



PROGRAMA
DE CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Reabilitação

Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação

DENISE DIAS XAVIER

**AVALIAÇÃO DA POSTURA, DOR CERVICAL E DOR LOMBAR EM
MULHERES SUBMETIDAS A LIPOABDOMINOPLASTIA
COORTE PROSPECTIVA**

RIO DE JANEIRO

2020

Autorizo a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio, convencional ou eletrônico, para fins de estudo e de pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pelo Sistema de bibliotecas e
Informação – SBI – UNISUAM

615.8 Xavier, Denise Dias
X3a Avaliação da postura e dor cervical e lombar de mulheres submetidas a lipoabdominoplastia / Denise Dias Xavier. Rio de Janeiro, 2020.
81p.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Centro Universitário Augusto Motta, 2020.

1. Fisioterapia. 2. Cirurgia plástica. 3. Dor de coluna. 3. Reabilitação. 4. Postura. I. Título.

CDD 22.ed.

DENISE DIAS XAVIER

**AVALIAÇÃO DA POSTURA E DOR CERVICAL E LOMBAR DE MULHERES
SUBMETIDAS A LIPOABDOMINOPLASTIA
COORTE PROSPECTIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, do Centro Universitário Augusto Motta, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Avaliação Funcional em Reabilitação

Orientador: Prof. Dr. Arthur de Sá Ferreira

RIO DE JANEIRO

2020

DENISE DIAS XAVIER

**AVALIAÇÃO DA POSTURA E DOR CERVICAL E LOMBAR DE
MULHERES SUBMETIDAS A LIPOABDOMINOPLASTIA
COORTE PROSPECTIVA**

Examinada em: 17/12/ 2020



Prof. Dr. Arthur de Sá Ferreira
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Ney Armando de Mello Meziat Filho
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Renado Santos de Almeida
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Luciana Crepaldi Lunkes
Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS

RIO DE JANEIRO

2020

Dedico à minha família que foi meu maior apoio nos momentos de dificuldades geradas pelo exaustivo estudo. Também quero homenagear meu esposo e minha filha Danielle que fizeram de tudo para isto se tornar possível, aos meus irmãos que mesmo distante sempre me incentivaram, aos meus colegas em especial Jaqueline Figuiere do pelo carinho que recebi durante a elaboração desse trabalho que não mediram esforços para me ajudar nessa etapa tão importante da minha vida.

Agradecimentos

Ao Professor Dr. Arthur de Sá Ferreira pelo apoio e confiança nesta caminhada, por todos os seus ensinamentos, paciência, conselhos e disponibilidade irrestrita, verdadeiro mestre, meu agradecimento pela colaboração e oportunidade.

À Dr. Ruth Graf, pela oportunidade de fazer minha coleta de pacientes do hospital Pieta e disponibilizar toda a estrutura e partilhar seus conhecimentos, a professora, a Dra. Eunice Tokars, grande mestre sendo sempre verdadeira nas suas opiniões.

Às fisioterapeutas Dr. Estela Carraro e Dr. Ana Carolina Brandt e MSc. Antonio Beira pela contribuição na coleta.

Ao professor Dr. Faruk Abrão Kalil Filho, grande amigo pela parceria e contribuição neste estudo.

À Faculdade INSPIRAR e à UNISUAM, pela oportunidade de conhecimento científico e realização deste trabalho.

Aos professores da banca de qualificação, professor Dr. Ney Meziat Filho, Dr. Renato Almeida, Dr. Luciana Lunkes, pelas contribuições valiosas e pelas sugestões pertinentes e por aceitarem participar da banca de defesa.

Feliz aquele que transfere o que sabe
e aprende o que ensina

Cora Coralina

Resumo

Introdução: Anormalidades da parede abdominal são aspectos importantes do ponto de vista estético e funcional, principalmente em mulheres. Alterações posturais e sintomas, como dores cervicais e lombares, após lipoabdominoplastia ainda permanecem desconhecidos. **Objetivos:** Analisar as variações a curto prazo da postura e intensidade da dor cervical e lombar em mulheres submetidas a lipoabdominoplastia. **Métodos:** Este estudo de coorte prospectivo de braço único envolveu 13 mulheres (idade 44 ± 13 anos, índice de massa corporal pré-cirúrgico [IMCpre] $26,5 \pm 3,7$ kg/m²). As participantes foram avaliadas no pré-operatório (T0) e 15 (T15) e 30 dias (T30) após a cirurgia quanto aos dados clínicos (número de gestações, número de partos, massa corporal pré-cirúrgica); ângulos cervical (entre a linha horizontal e o segmento que liga o trago da orelha e a sétima vértebra cervical) e lombar (entre a linha horizontal do trocanter maior do fêmur e o segmento da linha adjacente ao sacro), calculadas por fotogrametria; intensidade da dor por escala numérica de dor. Complicações pós-operatórias foram avaliadas em T15 e T30. **Resultados:** Após ajuste para idade e IMC pré-cirúrgico, foi observado que o ângulo cervical tende à diminuição em T15 e ao retorno em T30 ($54,20 - 0,54t + 0,02t^2 + 0,09idade - 0,14IMCpre$, R^2 marginal = 0,415). Inversamente, o ângulo lombar tende ao aumento em T15 e e ao retorno em T30 ($87,23 + 0,67t - 0,02t^2 - 0,01idade - 0,31IMCpre$, R^2 marginal = 0,320). Nenhuma evidência estatística de significância foi observada para a intensidade da dor cervical ($p \geq 0,492$) ou lombar ($p \geq 0,526$) ao longo do tempo de estudo. **Conclusões:** Alterações transientes na postural cervical e lombar, são observadas a curto prazo em mulheres após lipoabdominoplastia e devem ser acompanhadas durante a reabilitação. Não foram observados padrões transientes na dor nessas regiões em curto prazo nessa população.

Palavras-chave: Fisioterapia; Cirurgia plástica; Dor de coluna ; Postura; Reabilitação.

Abstract

Introduction: Abnormalities of the abdominal wall are important aspects from both aesthetic and functional points-of-view, especially in women. Postural changes and symptoms, such as cervical and low back pain, after lipoabdominoplasty are still unknown. **Objectives:** To analyze short-term variations in posture and intensity of cervical and low back pain in women undergoing lipoabdominoplasty. **Methods:** This prospective, single-arm cohort study involved 13 women (age 44 ± 13 years, pre-surgical body mass index [BMI_{pre}] 26.5 ± 3.7 kg/m²). Participants were assessed preoperatively (T0) and 15 (T15) and 30 days (T30) after surgery for clinical data (number of pregnancies, number of deliveries, pre-surgical body mass); cervical angles (between the horizontal line and the segment connecting the ear tragus and the seventh cervical vertebra) and lumbar angles (between the horizontal line of the greater trochanter of the femur and the segment of the line adjacent to the sacrum), calculated by photogrammetry; pain intensity by numerical pain scale. Postoperative complications were assessed at T15 and T30. **Results:** After adjusting for age and pre-surgical BMI, it was observed that the cervical angle tends to decrease in T15 and to return in T30 ($54.20 - 0.54t + 0.02t^2 + 0.09age - 0.14BMI_{pre}$, marginal $R^2 = 0.415$). Conversely, the lumbar angle tends to increase at T15 and return at T30 ($87.23 + 0.67t - 0.02t^2 - 0.01age - 0.31BMI_{pre}$, marginal $R^2 = 0.320$). No statistical evidence of significance was observed for the intensity of cervical ($p \geq 0.492$) or lumbar ($p \geq 0.526$) pain over the study period. **Conclusions:** Transient changes in cervical and lumbar posture are observed in the short term in women after lipoabdominoplasty and must be monitored during rehabilitation. No transient pain patterns were observed in these regions in the short term in this population.

Keywords: Low back pain; Neck pain; Plastic surgery; Posture; Rehabilitation.

Sumário

AGRADECIMENTOS	VI
RESUMO	VIII
ABSTRACT	IX
CAPÍTULO 1 REVISÃO DE LITERATURA	1
1.1 CIRURGIAS PLÁSTICAS	1
1.1.1 CIRURGIAS PLÁSTICAS ESTÉTICAS DO ABDÔMEN	2
1.2 POSTURA	2
1.2.1 POSTURA E A PAREDE ABDOMINAL	3
1.2.2 POSTURA E DOR	5
1.2.3 AVALIAÇÃO DA POSTURA	6
1.2.4 COMPLICAÇÕES PÓS-CIRÚRGICAS PLÁSTICAS ESTÉTICAS DO ABDÔMEN	7
1.2.5 ALTERAÇÕES DA POSTURA PÓS-CIRURGIAS PLÁSTICAS ESTÉTICAS DO ABDÔMEN	10
1.3 JUSTIFICATIVAS	12
1.3.1 RELEVÂNCIA PARA AS CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO	12
1.3.2 RELEVÂNCIA PARA A AGENDA DE PRIORIDADES DO MINISTÉRIO DA SAÚDE	13
1.3.3 RELEVÂNCIA PARA OS OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	13
1.4 OBJETIVOS	14
1.4.1 PRIMÁRIO	14
1.4.2 SECUNDÁRIO	14
1.5 HIPÓTESES	14
CAPÍTULO 2 PARTICIPANTES E MÉTODOS	15
2.1 ASPECTOS ÉTICOS	15
2.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO	15
2.2.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO	15
2.3 AMOSTRA	16
2.3.1 LOCAL DE RECRUTAMENTO DO ESTUDO	16
2.3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	16
2.3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	16
2.4 PROCEDIMENTOS	17
2.4.1 ANAMNESE	17
2.4.2 AVALIAÇÃO POSTURAL	17
2.4.3 ORIENTAÇÕES PARA O PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO	19
2.5 DESFECHOS	20
2.5.1 PRIMÁRIO	20
2.5.2 SECUNDÁRIOS	21
2.6 ANÁLISE DOS DADOS	21

2.6.1	TAMANHO AMOSTRAL (CÁLCULO OU JUSTIFICATIVA)	21
2.6.2	PLANO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA	21
2.6.3	DISPONIBILIDADE E ACESSO AOS DADOS	22
2.7	APOIO FINANCEIRO	22
<u>CAPÍTULO 3</u> PRODUÇÃO INTELECTUAL		23
3.1	MANUSCRITO	23
3.1.1	METADADOS DO MANUSCRITO	23
3.1.2	CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES DO MANUSCRITO DE ACORDO COM A PROPOSTA <i>CONTRIBUTOR ROLES TAXONOMY (CREDIT)</i>	23
3.2	PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS CIENTÍFICOS	43
3.2.1	METADADOS DA PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO	43
<u>CAPÍTULO 4</u> CONSIDERAÇÕES FINAIS		46
4.1	SÍNTESE	46
4.2	PERSPECTIVAS PARA PESQUISA	46
<u>REFERÊNCIAS</u>		47
<u>APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</u>		57
<u>APÊNDICE 2 – FICHA DE RELATO DE CASO</u>		60

Capítulo 1 Revisão de Literatura

1.1 Cirurgias Plásticas

A cirurgia plástica tem como objetivo restaurar os tecidos do corpo humano, podendo ser dividida em reparadora, a qual engloba reconstrução dos tecidos após traumas, queimaduras e lesões tumorais, e estética tais como flacidez cutânea, gordura localizada e diástase do músculo reto abdominal (SBCP, 2019; SALDANHA et al, 2011). De acordo com a Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética (ISAPS, *International Society of Aesthetic Plastic Surgery*), em 2017 foram realizadas 20.207.190 cirurgias estéticas no mundo, o que caracteriza aproximadamente 86,4% do total dos procedimentos cirúrgicos. Neste mesmo ano foi registrado um crescimento geral de 5% nos procedimentos cirúrgicos estéticos em todo o mundo, sendo as mulheres as principais participantes (ISAPS, 2017). O Brasil ocupa o segundo lugar no *ranking* mundial de procedimentos estéticos, com 1.466.245 procedimentos, perdendo somente para os Estados Unidos, com 1.562.504 no mesmo período (ISAPS, 2018).

Os procedimentos operatórios para modificar o contorno do abdômen têm sido descritos como abdominoplastia ou dermolipectomia clássica, miniabdominoplastia, abdominoplastia circunferencial ou em cinto e a dermolipectomia. Dentre esses, as intervenções mais frequentes são a abdominoplastia e lipoaspiração, ambas também com maiores intercorrências e complicações (CARLONI, 2016). Esses procedimentos evoluíram desde as operações direcionadas à correção de problemas funcionais até o descolamento por meio de abordagem com incisões transversais inferiores, marcadas por descolamento extenso da pele e camada adiposa. Essa técnica levou ao desenvolvimento da abdominoplastia, que foi utilizada para tratar as formas mais pronunciadas de pele, o excesso de gordura e flacidez muscular (EVANS, 2007). A grande diferença entre a abdominoplastia com lipoaspiração da lipoabdominoplastia é que nesta todo o abdômen pode ser lipoaspirado. Isso resulta em um deslocamento descontínuo do retalho supraumbilical, cinco zonas de aderência no tronco, sendo duas verticais e três horizontais (VIDICA e BARCELOS, 2017).

1.1.1 Cirurgias Plásticas Estéticas do Abdômen

SALDANHA, (2004), descreveu em 1985, a associação da lipoaspiração com a abdominoplastia, conhecida como lipoabdominoplastia, que associa a lipoaspiração da região superior do abdômen e flancos com a retirada de pele. A lipoabdominoplastia é indicada para pacientes com abdômen protruso, gordura supraumbilical, infraumbilical e flacidez muscular, e consiste na retirada de pele da região do abdômen por excesso de flacidez e correção da diástase dos retos abdominais (XAVIER, 2018). O procedimento da lipoabdominoplastia promove maior mobilidade do retalho abdominal, para que o mesmo deslize com facilidade e atinja a região suprapúbica. A lipoaspiração será da camada superficial, preservando os vasos perfurantes abdominais durante a execução da técnica (SALDANHA, 2004).

A técnica cirúrgica mais utilizada para a retirada da gordura abdominal é a incisão na região pubiana, com localização na linha suprapúbica e extensão que pode variar entre 20 e 30 cm. Esta técnica é acrescida de uma sutura ao redor do umbigo denominada neo-onfoplastia. Após a lipoaspiração da parte superior é realizada uma incisão suprapúbica da região previamente marcada. Posteriormente, é realizado o descolamento de todo retalho, até o apêndice xifoide, evidenciando os músculos retos abdominais, que serão submetidos à uma plicatura da diástase muscular e correção das hérnias abdominais. Essa plicatura permite uma melhor definição do contorno corporal (PACE, 2018; SALDANHA, 2004; FRANCO, 2002; HERSTER, 1988). Em seguida, posiciona-se a mesa em posição Fowler para estirar ao máximo o tecido abdominal e fazer a nova cicatriz umbilical (neo-onfoplastia) para prosseguir com a retirada de pele e retalho abdominal. É realizada uma nova cicatriz umbilical e feito uma sutura nos planos anatômicos, podendo, o cirurgião utilizar um dreno de sucção (ducto de sistema fechado a vácuo) por 24 horas (PACE, 2010).

1.2 Postura

A postura é definida pela relação de um segmento corporal com o outro e com o ambiente (KANDEL et al., 2013). Baseia-se na disposição relativa das partes do corpo em relação à posição física, como ficar em pé, deitado e sentado. Vários fatores

contribuem para a postura, incluindo fatores neurofisiológicos, biomecânicos e psicoemotivos, ligados à evolução da espécie (SCOPPA, 2000; AMBROSI, 2012).

A força gravitacional tem grande influência na postura ortostática. Devemos superar a gravidade para nos manter na posição ereta, geralmente por meio de músculos estabilizadores que permitem adaptações com pouco esforço e são constituídas principalmente por fibras do tipo I (BANKOFF *et al.*, 2007; CZAPROWSKI *et al.*, 2018). A *boa postura* pode ser definida pelo ponto de vista da ergonomia, mecânica e da sustentação. Entretanto, o termo *postura ruim* é empregado de modo vago para descrever a relação entre as várias partes do corpo que podem ser consideradas como falhas e pode se estender ao espectro de postura associada a condições patológicas (CZAPROWSKI *et al.*, 2018). Entretanto, existem desafios em definir o que seria uma postura “correta”. Não há evidências para sustentar a relação entre a postura comum e as crenças frequentemente sustentadas por profissionais de saúde (SLATER *et al.*, 2019).

1.2.1 Postura e a parede abdominal

A parede abdominal é importante para a manutenção da postura ereta, pois esta serve para proteger os órgãos internos e sustentar a coluna (HOPE & ABDUL, 2019). A parede abdominal apresenta fisiologia bastante complexa, com estrutura corporal resistente e elástica, vascularizada e capaz de adaptar-se a condições adversas. Possui participação nas funções respiratórias, intestinais e geniturinárias. A pele do abdômen é elástica, fina, macia, móvel, exceto ao nível do umbigo, onde adere aos planos profundos (FRANCO, 2002).

O tecido subcutâneo é compacto e firme, sendo constituído de uma camada areolar ou adiposa superficial, servindo de sustentação para a rede vascular; da fáscia superficial, que separa as camadas adiposas superficial e profunda, sendo uma lâmina fibrosa e uma camada laminar ou adiposa profunda; e de lojas adiposas com grandes lóbulos de gordura e traves de tecido conjuntivo, dispostos obliquamente, que favorecem a mobilidade do panículo adiposo (FERNANDES, 2012).

Os músculos do abdome são divididos em quatro regiões: anterior-lateral, posterior, superior e inferior. (BANKOFF,2003, URQUHART, 2005).

Cada um dos músculos retos abdominais está envolto por uma bainha, de grande importância funcional e cirúrgica (FRANCO, 2002). A musculatura abdominal e a bainha do músculo reto abdominal são de grande importância na contenção visceral e na dinâmica aos esforços. O transverso abdominal é o mais profundo dos músculos abdominais, tendo como função primordial a estabilização da coluna lombar. Seu enfraquecimento leva à protrusão abdominal e aumento da lordose lombar (LEMOS et al., 2005). A fáscia é todo tecido conectivo fibroso de colágeno que pode ser visto como elemento de rede de transmissão de força em todo o corpo (SCLEIP et al., 2012). Uma tensão crônica seja por má postura, questões somato-emocionais e cicatrizes a fáscia será atingida, reduzindo a capacidade de se alongar aumentando o risco de lesões, podendo causar dores e compensações posturais. A fáscia desidratada e enrijecida poderá levar a compensações posturais, o tecido fascial reage e se adapta a mudanças como uma cirurgia plástica e a cicatriz que acarretam mudanças na mobilidade corporal (LANGE, 2018).

A forma do abdômen e suas grandes alterações, como flacidez, lipodistrofia abdominal, diástase do reto abdominal e hérnias, influenciam negativamente a postura (FERNANDES, 2012). As deformidades da parede abdominal são divididas em estéticas e funcionais. As alterações estéticas modificam o contorno corporal e são decorrentes da ptose cutânea da parede abdominal, acúmulo de gordura ou lipodistrofia e enfraquecimento muscular. As alterações funcionais são as hérnias, por não conter as vísceras em sua cavidade. Portanto, estas alterações podem ser resumidas em: cutâneas, lipodistrofias, diástases, hérnias e abaulamentos (JAIMOVICH et al., 1999).

As deformidades na parede abdominal constituem um importante aspecto clínico e são frequentemente causadas pelas gestações, ganho e perda de peso entre outras como flacidez cutânea, obesidade, acúmulo de gordura localizada e diástase do músculo reto abdominal (SALDANHA, 2011; FERNANDES, 2012). Durante a gestação, o rápido aumento do volume uterino estira a musculatura abdominal, podendo acarretar em consequente flacidez e afastamento de suas fibras, causando uma contenção inadequada das vísceras intra-abdominais, interferindo em funções vitais como respiração, deambulação e mecanismos de tosse (LANGE, 2017). A obesidade pode causar hiperlordose, com o consequente estiramento dos músculos retos anteriores e diástase, ao qual se soma o acúmulo de gordura no abdome. Depois de perdas de peso, é frequente encontrar nesses pacientes mudanças

atróficas, como flacidez, redundâncias da pele e diástase dos músculos previamente estirados (ELSAHY, 1985; CLARKSON et al., 1966 apud JAIMOVICHI, 1999).

Bozola (2010) realizou um estudo obtendo resultados de observação de 502 pacientes operados e acompanhados por período de 6 anos, no qual foi proposta a divisão em cinco grupos diferentes de deformidades estéticas do abdômen. Esta classificação é importante para escolher a técnica utilizada pelo cirurgião.

- Grupo I – Sem excesso de pele, com excesso de gordura no abdômen, flancos e região lombar, sem diástase aponeurótica muscular e posição do umbigo normal, próximo à medida de relação de 1/1,5 entre os segmentos infra e supraumbilical;
- Grupo II – Excesso de pele infraumbilical, com excesso de gordura semelhante ao GI, com boa camada aponeurótica muscular e implantação de umbigo próximo a relação 1/1,5 entre segmentos infra e supraumbilicais (Normal);
- Grupo III – Excesso de pele infraumbilical, com excesso de gordura semelhante ao GI, diástase muscular oblíqua, implantação de umbigo com proporção normal (1/1,5);
- Grupo IV – Excesso de pele pequeno ou médio nos segmentos supra e infraumbilicais, implantação umbilical alta, relação entre segmentos infra e supraumbilical (1/1,4) e gordura semelhante ao GI, com diástase dos músculos retos;
- Grupo V – Excesso de pele nos segmentos infra e supraumbilical, com implantação umbilical baixa; proporção 1/1,6 ou mais do que os segmentos infra e supraumbilicais (este é um segmento longo), excesso de gordura semelhante ao GI, II, III, IV e diástase dos músculos reto e/ou oblíquo.

1.2.2 Postura e dor

A definição da dor pela Associação internacional para o estudo da dor (IASP), é interpretada como experiência sensorial e emocional desagradável, sendo sempre subjetiva. A dor no pós-operatório é de importância reconhecida, mas descrito como inadequada (MOREIRA, 2013). A dor é relatada sob a forma de parestesia, pontadas

e ardência, geralmente autolimitada (XAVIER, 2018 ; GEMPERLI et al., 2019). Sendo frequente depende da influência de fatores fisiológicos, como grau de extensão da cirurgia, local e tipo de incisão, doenças prévias e fatores psicológicos. As escalas utilizadas para mensuração no pós operatório são as unidimensionais, avaliando uma das dimensões dolorosas, destacando-se a escala visual numérica, graduada de 0 a 10 em que 0 corresponde a ausência de dor e 10 , pior dor imaginável. A literatura é carente de pesquisas para avaliar dor em pós operatório das cirurgias plásticas, conhecer este perfil permitiria aos profissionais um modelo de protocolo com mais humanização do atendimento (SANTOS et al , 2012).

1.2.3 Avaliação da Postura

Avaliar a postura de uma pessoa com dor musculoesquelética pode contribuir para o processo de reabilitação. Entretanto, as evidências atuais referentes à associação entre dor (por exemplo cervical ou lombar com certas posturas provocativas, não se pode concluir que as posturas sejam a causa da dor (SLATER et al., 2019).

A avaliação postural da fisioterapia nas cirurgias plásticas é pouco realizada, mas de importância fundamental, um instrumento de diagnóstico, de planejamento e de acompanhamento do tratamento fisioterapêutico é a avaliação postural corporal na posição ortostática amplamente utilizada há varias décadas, tanto na prática clínica como na pesquisa (SOUZA, et al., 2011). Avaliações posturais estáticas e dinâmicas no pré operatório são muito importantes buscando possíveis alterações da postura (LANGE ,2018). A ênfase na avaliação postural justifica-se pelo conceito de que o estresse mecânico patológico pode ter repercussões clínicas, gerar consequências no tecido conjuntivo, músculos e articulações (DUARTE et al., 2006). Os objetivos da avaliação postural são visualizar e determinar possíveis desalinhamentos posturais dos indivíduos (GERVÁSIO et al., 2009). Mais recentemente, considera-se que a avaliação postural para pessoas com dor musculoesquelética tem papel de transmitir mais segurança ao paciente e para identificar casos mais raros de deformidades clinicamente relevantes tais como escolioses (SLATER et al., 2019). Os tipos de alterações (desalinhamento no plano sagital) posturais mais comuns a hiperlordose, hipercifose, a retificação lombar e a

retroversão-antepulsão da pelve podem aumentar ou diminuir os ângulos caso exista dor (*sway-back*) (CZAPROWSKI et al., 2018).

O Software para Avaliação Postural (SAPO) é uma ferramenta para avaliação biomecânica da postura. (FERREIRA et al., 2010). O SAPO utiliza pontos de marcações e medidas baseadas na avaliação do paciente por quatro vistas fotográficas diferentes: frontal, anterior, frontal posterior, lateral direita e lateral esquerda. Alguns pontos anatômicos específicos são recomendados para análise, escolhidas com base na relevância clínica, científica, viabilidade metodológica e aplicabilidade da mesma. Além das medidas, também é possível analisar ângulos e distâncias. A avaliação utilizando o SAPO deve ser realizada uma preparação específica do ambiente, tais como: a colocação da câmera fotográfica e definição do plano da cena; colocação de um fio de prumo na cena; colocação da régua e do esquadro na cena; obtenção das fotos, passagem das imagens para o computador; utilização do SAPO para calibração e medição com ferramentas medir ângulos, distâncias livremente (DUARTE et al., 2005).

O SAPO possui valores de referência para a comparação do perfil de normalidade e anormalidade dos indivíduos avaliados (FERREIRA et al., 2010; KRAWCZKY et al., 2014; RIBEIRO et al., 2017). Com o SAPO podem ser medidos alinhamentos e ângulos corporais — tais como o ângulo do quadril, alinhamento horizontal da cabeça, alinhamento horizontal da pelve, ângulo da cifose torácica e da lordose lombar por exemplo —, que são referências relevantes na área científica e clínica, possuindo alto índice de acurácia na quantificação de assimetrias (SOUZA et al 2011). Do ponto de vista metodológico, nem a distância da câmera e a qualidade (resolução) da mesma parecem interferir na qualidade da utilização do software (MOTA et al., 2011), tornando assim um programa de computador de utilização clínica que possui valores de referencias para comparações quantitativas (RIBEIRO et al., 2017).

1.2.4 Complicações Pós-cirúrgicas Plásticas Estéticas do Abdômen

As principais complicações no pós operatório das cirurgias de lipoabdominoplastias são: seromas , edemas, hematomas ,fibroses, que são as mais

frequentes, outras podem estar presentes porém menos frequentes como , epiteliólise, deiscência, necrose, trombose venosa profunda e tromboembolismo pulmonar, infecção, recidiva de diástase, perfuração abdominal pela cânula de lipoaspiração, abaulamento epigástrico, irregularidades da superfície abdominal , flacidez residual e desvios laterais do umbigo (LANGE, 2018).

De acordo com Perez (1999) e Fernandes (2012), as complicações do pós-operatório da lipoabdominoplastia incluem aspectos:

- Cicatriciais: Recidiva da diástase, hérnia e estenose umbilical, necrose;
- Dermatológicos: cicatrizes hipertróficas, fibrose;
- Sensoriais: alterações de sensibilidade, dor;
- Vasculares: tromboembolismo, hematomas, seromas, necrose, edema
- Respiratórios: Diminuição da expansibilidade torácica, alteração dos padrões ventilatórios, sensação de aperto pela plicatura do reto abdominal;
- Musculoesqueléticos: deformidades da parede abdominal, alterações posturais.

Toda cirurgia plástica gera um dano tecidual, que por sua vez desencadeia uma série de processos biológicos e histoquímicos com a finalidade de reparo do mesmo. A cicatrização do tecido no pós-operatório, também conhecida como reparação tecidual, compreende a restauração de um tecido do corpo após uma lesão, com a finalidade de restabelecer a homeostasia do tecido (COLANERI, 2010). Este processo pode ser dividido em três fases: inflamatória, proliferativa e remodelação (GOGIA, 2003). Na fase inflamatória ocorre edema e dor; na fase proliferativa, ocorrem fibrose e prurido na região cicatricial; na fase de remodelação, ocorrem as hipertrofias cicatriciais.

Para Cerda (2005), uma cicatriz produz uma concentração de forças que enrugam a pele, a qual é determinada por sua tensão natural. A deformação da cicatriz depende de sua orientação em relação às principais linhas de tensão. Os tipos de complicações cicatriciais mais frequentes são: deiscência cicatricial, hipertróficas e queiloideanas.

As deiscências cicatriciais geralmente sobrevivem às infecções nas incisões, devendo ser tratadas com medicação tópica ou oral e, muitas vezes, com

necessidade de desbridamento (CAMARGO; MARX, 2000). A cicatrização por segunda intenção ocorre em lesões abertas e o processo cicatricial é mais longo; na fisiopatogenia desta ferida ocorre depósito de colágeno, granulação, epitelização e a aproximação das extremidades da ferida (contração) é o fenômeno mais importante nessa fase (GOGGIA, 2003).

As cicatrizes hipertróficas e queloidianas são complicações comuns e frequentes na linha média da sutura suprapúbica e em torno do umbigo (FRANCO, 2002). As cicatrizes hipertróficas ocorrem habitualmente na região central do abdômen e estão relacionadas à qualidade da pele do paciente (FERNANDES, 2012). Em contrapartida, a cicatriz queloidiana, sendo derivada da contínua produção de colágeno, devido à ausência de fatores inibitórios, pode estar ligada a fatores raciais. Pode também ser considerada uma cicatriz hipertrófica, porém, diferencia-se invaginando o tecido íntegro (XAVIER, 2018).

Altos índices de fibrose ocorrem na lipoabdominoplastia (JATENE, 2005), sendo uma complicação desencadeada pelo espessamento local da pele, devido a um depósito excessivo de colágeno, consistindo num processo natural do organismo em resposta a um trauma. Para evitar sua formação, deve-se atuar no início da síntese de colágeno (BORGES, 2010). A fibrose caracteriza-se por áreas endurecidas que podem ser visíveis, produzindo irregularidades na pele. Entretanto, em alguns casos, são perceptíveis apenas à palpação, apresentando várias formas e tamanhos, podendo acometer qualquer área que sofreu um trauma e/ou esteja em processo de cicatrização (LANGUE, 2017).

A correção da diástase do músculo reto abdominal causa uma redução do diâmetro abdominal e aumento da pressão intra-abdominal, piorando a função respiratória (BASTI, 2004). Um estudo com 33 indivíduos submetidos à abdominoplastia utilizou a espirometria para comparar o pré e pós-operatório com 4, 15 e 30 dias, observando uma diminuição da função respiratória no 4º dia, com a normalização dos parâmetros até o 30º dia de pós-operatório (HELENE, 2006).

Pode ocorrer a recidiva de diástase e hérnias por aumento da pressão intra-abdominal (por exemplo, devido à tosse e vômitos), sendo a área epigástrica a mais vulnerável (FERNANDES, 2012). A plicatura do reto abdominal poderá causar uma descompensação respiratória devido à redução da reserva respiratória decorrente do aumento da pressão intra-abdominal e da redução da excursão diafragmática. Pode ocorrer no pós-operatório uma ruptura da plicatura aponeurótica do reto abdominal, e

no final da anestesia, reflexos exacerbados por manobras de extubação e/ou no pós-operatório, como consequência de vômitos frequentes.

As complicações pulmonares, em sua maioria, são decorrentes da função ineficaz da musculatura respiratória, incluindo os músculos abdominais, alteração da mecânica respiratória, redução da expansibilidade pulmonar e pelo temor a dor (HELENE JUNIOR *et al.*, 2006). O ato cirúrgico pode ser responsável por várias alterações pulmonares como redução de volumes e capacidades pulmonares, atelectasias, choque hipovolêmico, tromboembolismo, edema pulmonar e insuficiência respiratória, podendo interferir de maneira negativa na reparação tecidual, devido a fatores secundários associados que causam hipoxemia e hipóxia tissular (TERCAN *et al.*, 2002; NETSCHER *et al.*, 2011). A plicatura do músculo reto abdominal próximo ao apêndice xifoide e o consequente aumento da pressão intra-abdominal resultam em desvantagem mecânica para o diafragma, o que resulta em distúrbio ventilatório restritivo em pacientes submetidos a esse tipo de cirurgia (FLUHR, 2019).

As cirurgias abdominais altas tendem a evoluir no pós-operatório com distúrbios ventilatórios restritivos, tanto em procedimentos convencionais, como nos laparoscópicos. Fatores, como o uso de afastador cirúrgico, o tempo de cirurgia prolongado, a dor, as atelectasias, os abscessos subfrênicos, o derrame pleural e a ascite podem estar envolvidos (RODRIGUES *et al.*, 2010).

1.2.5 Alterações da Postura Pós-cirurgias Plásticas Estéticas do Abdômen

A recuperação do indivíduo após a abdominoplastia associada à lipoaspiração requer atenção e cuidado. É recomendado que o paciente deambule realizando uma ligeira flexão do tronco para evitar a tensão sobre as cicatrizes, podendo retomar suas atividades usuais em 3 a 4 semanas (FERNANDES, 2012). Temos poucos artigos científicos relatando a avaliação postural e dor pós lipoabdominoplastia, relataremos os principais encontrados na literatura.

Antunes e Domingues (2008) realizaram uma série de casos (n=3) de mulheres que se submeteram à cirurgia plástica no período máximo de um ano de pós operatório de mamoplastia e abdominoplastia, com o objetivo de avaliar as principais

alterações posturais no período pós-operatório, o tipo de cicatriz, o possível aparecimento de queloides, fibroses e aderências na região cicatricial, bem como o nível de satisfação dessas pacientes em relação ao resultado da cirurgia. Foi aplicado um formulário de avaliação corporal, seguido de uma avaliação física qualitativa, e as voluntárias foram encaminhadas para tratamentos envolvendo reeducação postural global, Pilates e terapia manual. As alterações posturais mais evidentes após a cirurgia foram a postura cifótica decorrente da dor, retração de pele, cicatriz ou reação psicológica em relação ao resultado da cirurgia, acarretando em anteriorização e rotação interna dos ombros, e coluna dorsal cifótica. As autoras concluíram que o atendimento fisioterapêutico no período pós-operatório das cirurgias plásticas de mamoplastia redutora e abdominoplastia contribuiu para o reparo da cicatriz acelerando o processo, reduzindo e prevenindo aderências, e diminuindo os edemas causados pela cirurgia. Além disso, o fato de ter agido de maneira reabilitadora e preventiva ao realizar-se avaliação postural dessas pacientes, encaminhando-as para tratamentos mais específicos. Entretanto, o pequeno tamanho amostral e os métodos subjetivos empregados, dentre outros fatores metodológicos (ex.: falta de grupo controle), comprometeram a qualidade dessa evidência.

Mazzocchi et al. (2014) realizaram um estudo longitudinal simples-cego (participantes cegadas para o desfecho) para avaliar as alterações posturais após a abdominoplastia, estudando a posição e a orientação através do espaço do corpo e do centro de pressão. Participaram 46 mulheres com boa saúde geral, excesso de pele abdominal com diástase do músculo reto abdominal, fraqueza significativa da parede anterior do músculo abdominal e destras. Em todos os casos, foi realizada a abdominoplastia com plicatura do reto abdominal. A postura foi avaliada antes da cirurgia (T0) e após 1 (T1), 4 (T2) e 12 meses (T3), medindo o deslocamento do centro de massa e do centro de pressão. Os autores concluíram que a abdominoplastia não altera significativamente a postura conforme avaliada pela posição do centro de massa da cabeça, ombros, pelve e joelhos. Entretanto, não foram realizadas medidas dos ângulos das curvaturas da coluna cervical e lombar — apenas do COP, que representa uma medida global de posição corporal e, portanto não permote concluir se regiões da coluna (ex.: cervical e lombar) se mantiveram com postura inalterada ou se houve compensação.

Temel et al. (2016) conduziram um estudo prospectivo com 40 mulheres que apresentavam dor nas regiões dorsal e lombar que interferiam nas atividades normais foram submetidas à abdominoplastia. As pacientes foram avaliadas no pré-operatório em relação à excesso de pele e flacidez da parede abdominal, a posição do umbigo e presença de cicatriz abdominal pós-cirúrgica. A presença e a gravidade (angulação) da cifose torácica e lordose lombar foram verificadas por meio da técnica radiológica com mensuração do ângulo de Cobb. Avaliações pré-operatórias da intensidade da dor, qualidade de vida e depressão foram realizadas por meio de um escala visual analógica, o Nottingham Health Profile (NHP) e o Inventário de Depressão de Beck (BDI), respectivamente. Os autores concluíram que a remoção do excesso de tecido abdominal em conjunto com a plicatura vertical do reto abdominal altera a posição do centro de gravidade do corpo e diminui a pressão sobre o aspecto posterior dos discos intervertebrais. Os resultados indicaram melhorias significativas na postura (lordose lombar, cifose torácica e ângulo lombossacral), dor (Pré vs. Pós: $83,3 \pm 10$ vs. $17 \pm 7,2$ mm, $p < 0,001$) e qualidade de vida.

1.3 Justificativas

1.3.1 Relevância para as Ciências da Reabilitação

Em uma revisão sistemática, Staalesen et al. (2012) descreveram os benefícios e riscos da abdominoplastia, avaliando os efeitos positivos para a saúde envolvendo esse tratamento cirúrgico. As medidas de desfecho foram qualidade de vida, função respiratória, dor nas costas e complicações. A pesquisa bibliográfica mostrou, no entanto, que o número de estudos relevantes ainda é limitado e que nenhum deles avaliou os efeitos da lipoabdominoplastia na postura em mulheres.

A avaliação postural é de importância na documentação objetiva do estado funcional do paciente, para ajudar com o prognóstico e para estimar o impacto das estratégias de reabilitação na sua evolução. Neste contexto, a relevância deste estudo está na análise postural em indivíduos submetidos à cirurgia plástica abdominal, com base na utilização de métodos de avaliação válidos e confiáveis para aprimorar a prática assistencial dos profissionais que atuam no pós-operatório de

cirurgias plásticas e assim contribuir para melhores perspectivas em relação a este desfecho no tratamento fisioterapêutico.

Com o conhecimento das alterações musculoesqueléticas relacionadas à parede abdominal e alterações posturais, a descoberta de novos conhecimentos pode contribuir para a prevenção de situações que possam acarretar sequelas importante nos pacientes submetidos à plicatura abdominal, tais como insuficiências respiratórias, tromboembolismos, hérnias, diástases e dor.

Com este estudo poderemos responder algumas questões que não ficaram claras em estudos anteriores (ANTUNES; DOMINGUES, 2008; MAZZOCCHI et al., 2014; TEMEL et al., 2016) sobre a avaliação da postura no pós-operatório, fornecendo subsídios para um melhor conhecimento sobre o assunto, melhorando o prognóstico e a reabilitação da população alvo.

1.3.2 Relevância para a Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde

Este projeto se enquadra no “Eixo 5 – Doenças crônicas não transmissíveis”, da Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde, no tópico “5.2. Avaliação da efetividade de estratégias de tratamento não farmacológico da obesidade na atenção básica”. Relevância para o Desenvolvimento Sustentável.

1.3.3 Relevância para os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável

Este projeto se enquadra no 3º Objetivo do Desenvolvimento Sustentável¹ “Saúde e Bem Estar”, particularmente na meta: “3.4 Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar”.

1.4 Objetivos

1.4.1 Primário

Analisar a variação temporal da angulação da postura cervical e lombar de mulheres submetidas à lipoabdominoplastia.

1.4.2 Secundário

Analisar a variação temporal da intensidade de dor cervical e lombar de mulheres submetidas à lipoabdominoplastia.

Analisar a ocorrência de complicações pós-cirúrgicas em mulheres submetidas à lipoabdominoplastia.

1.5 Hipóteses

Nossa hipótese é que ocorrem mudanças de curto prazo na postura corporal e na intensidade de dor após a lipoabdominoplastia, com tendência de restauração dos valores pré operatórios.

HIPÓTESE NULA: A cirurgia de lipoabdominoplastia não está associada a alterações posturais e dor cervical e lombar.

HIPÓTESE ALTERNATIVA: A cirurgia de abdominoplastia está associada a alterações posturais e dor cervical e lombar.

Capítulo 2 Participantes e Métodos

2.1 Aspectos éticos

Este protocolo de pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 33684120.7.0000.5221) antes da execução do estudo, em consonância com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE; Apêndice 1) após serem informados sobre a natureza do estudo e do protocolo a ser realizado.

2.2 Delineamento do estudo

Este estudo foi delineado como uma coorte prospectiva de braço único (expostos a intervenção). No momento do aceite da participação neste estudo foram realizadas as avaliações clínicas e postural (T0); após a cirurgia com 15 (T15) e 30 dias (T30), onde foi realizada a reavaliação postural. Na avaliação inicial, as participantes foram informadas sobre o procedimento cirúrgico e demais procedimentos de avaliação, mas foram cegadas para os desfechos do estudo (variáveis a serem medidas com o SAPO). Este estudo foi reportado de acordo com o *The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) (VON ELME et al., 2007).

2.2.1 Local de realização do estudo

Hospital de procedimentos estéticos na cidade de Curitiba, GRAF Cirurgia Plástica LTDA, Rua Solimões, 1175 - Bairro Mercês. CEP: 80810-070, telefone (41) 3021-7700.

2.3 Amostra

2.3.1 Local de recrutamento do estudo

A amostra foi selecionada no Hospital Pietá, rua Solimões, 1175, bairro Mercês, Curitiba - PR – Brasil.

2.3.2 Critérios de inclusão

1. Sexo feminino;
2. Idade entre 25 a 55 anos;
3. Residente em Curitiba e região metropolitana;
4. Plano de cirurgia plástica pela técnica de lipoabdominoplastia com ou sem plicadura do músculo reto abdominal para remoção do excesso de pele;
5. Qualquer tipo de deformidade abdominal.

2.3.3 Critérios de exclusão

1. Cirurgia prévia nas regiões do esqueleto axial e/ou períneo;
2. Reintervenção cirúrgicas;
3. Histórico de cirurgias na região abdominal, tais como retoque de abdominoplastia (exceto cesárea);
4. Traumas musculoesqueléticos;
5. Desordens neurológicas;
6. Ausentar-se em qualquer uma das duas visitas de acompanhamento (T15 e/ou T30);
7. Apresentar quadro pós-cirúrgico infeccioso moderado e/ou grave.

2.4 Procedimentos

2.4.1 Anamnese

Na consulta pré-operatória foi realizada pela pesquisadora principal a primeira avaliação por meio de uma ficha de relato de caso incluindo a anamnese e exame físico (Apêndice 2). Na anamnese foram coletadas informações de variáveis como idade, altura, massa corporal (pré-operatória, pós-operatório 15 e 30 dias de pós operatório), número total de gestações e número de gestações gemelares, além dos dados de tipo de abdômen conforme descrito por Bozola (2010), tempo de internação total (pré e pós-cirúrgico).

No pré-operatório: massa corporal e altura, IMC, classificação do IMC (eutrófico, sobrepeso e obesidade), hernia umbilical, diastase do musculo reto abdominal, análise de dor (0 a 10), padrão respiratório.

No pós-operatório: perda de peso, estenose umbilical, hematomas, edema , trombose venosa , alteração de sensibilidade, aderência , fibrose , tipo de cicatriz , diminuição de expansibilidade torácica, alteração de padrão ventilatório , sensação de aperto do tórax, tipo de cirurgia, tipo de cicatrização, massa de tecido removido durante a cirurgia, comprimento da ptose abdominal, comprimento da diástase abdominal, posição do umbigo foram fornecidos pela médica cirurgiã que também realizou avaliação pré e pós-operatória.

2.4.2 Avaliação Postural

Para o registro fotográfico e posterior inserção no programa SAPO foi utilizada uma câmera Nikon DX AF – S Nikkor 18- 140mm. As participantes foram fotografadas em sala específica, em posição ortostática, sendo registradas as vistas anterior, posterior e lateral direita e esquerda. As voluntárias pisaram sobre um tapete de borracha de 70x74cm, no qual foi desenhado o pé da participante, sendo rotacionado a 90 graus da posição anterior para a posição lateral, guiando o posicionamento. O fio de prumo foi posicionado no mesmo plano da paciente, perpendicular ao eixo da câmera, estando a 3 metros de distância e a uma altura de cerca da metade da estatura da paciente. Os pontos foram demarcados sobre os acidentes anatômicos

com bolas de isopor de 2,5 cm de diâmetro coladas com fita adesiva dupla face (FERREIRA et al., 2011; FERREIRA et al., 2010; FERREIRA, 2006; FERREIRA, 2005; SINZATO et al., 2013). Para serem fotografadas, as participantes deveriam estar vestidas com roupas que permitissem a visualização dos pontos anatômicos a serem demarcados (Figura 1).

Os marcos anatômicos foram identificados por palpação pela investigadora principal (DDX) e marcados com bolas de poliestireno (2,5 cm de diâmetro) e fixadas com fita adesiva dupla face.

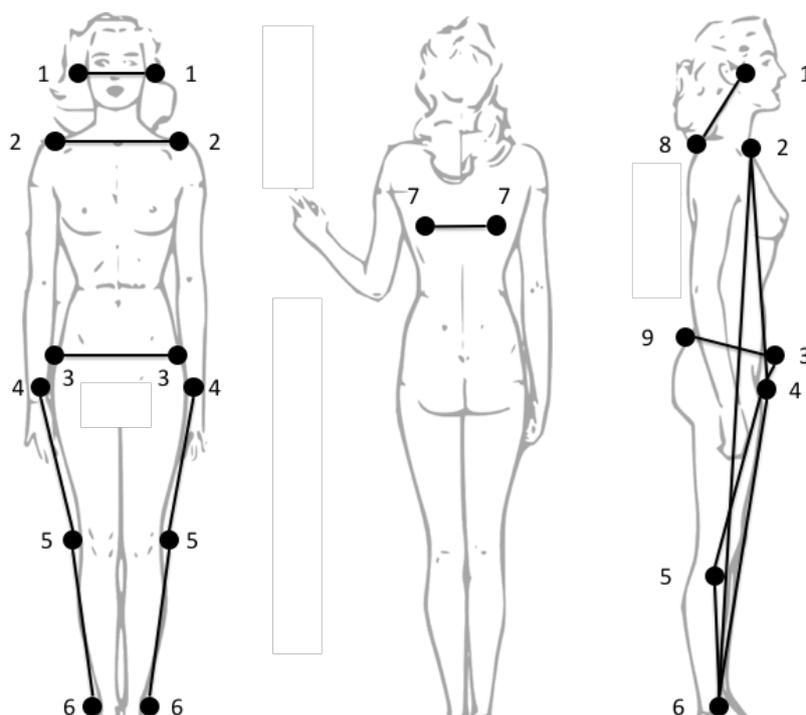


Figura 1: Pontos anatômicos e alinhamentos (linhas contínuas) para avaliação postural. *Vista anterior:* trago da orelha (1), acrômio (2), espinha íliaca anterossuperior (3), trocânter maior do fêmur (4), linha articular do joelho (5), maléolo lateral (6). *Vista posterior:* ângulo inferior da escápula (7). *Vista lateral:* trago da orelha (1), processo espinhoso C7 (8), acrômio (2), espinha íliaca pósterosuperior (9), espinha íliaca anterossuperior (3), trocânter maior do fêmur (4), linha articular do joelho (5), maléolo lateral (6).

Para a análise postural, foi utilizado o programa SAPO (FERREIRA et al., 2010), disponibilizado no endereço <http://pesquisa.ufabc.edu.br/bmclab/sapo/>. A partir dos pontos anatômicos foram verificadas.

Vista anterior: alinhamento horizontal da cabeça (ponto 1 bilateralmente e a horizontal); alinhamento horizontal dos acrômios (ponto 2 bilateralmente e a horizontal); alinhamento horizontal da espinha íliaca anterossuperior (ponto 3 bilateralmente e a horizontal); alinhamento anterior dos membros inferiores (pontos 4, 5 e 6).

Vista posterior: alinhamento horizontal do ângulo inferior da escápula (pontos 7 bilateralmente e a horizontal).

Vista lateral: alinhamento horizontal da cabeça (pontos 1 e 8 e a horizontal), alinhamento horizontal da pelve (pontos 9 e 3 e a horizontal), alinhamento sagital dos membros inferiores (pontos 4, 5 e 6), ângulo do quadril (pontos 3, 4 e 5), ângulo do tornozelo (pontos 6 e 10 e a horizontal), alinhamento vertical do tronco (pontos 2 e 4 e a vertical), alinhamento vertical do corpo (pontos 2 e 6 e a vertical), alinhamento sagital do corpo (pontos 2, 4 e 6).

2.4.3 Orientações para o período pós-operatório

Baseado nos estudos de Temel et al., (2016) e de Wilhelmsson et al., (2016), todas as participantes foram informadas através de recomendações para os períodos pré e pós-operatórios. A adesão das participantes às orientações foi verificada nas reavaliações de T15 e T30.

As recomendações para o período pós-operatório compreenderam: 1) treinamento de exercícios de mobilização precoce dos membros superiores (flexão/extensão de ombros, cotovelos e punhos, abdução/adução de ombros) e inferiores (flexão/extensão de joelhos e tornozelos); 2) exercícios respiratórios como manobras de reexpansão pulmonar manual ou sustentação máxima da inspiração, inspiração fracionada e exercícios diafragmáticos.

As recomendações para o período pós-operatório compreendem: 1) usar uma cinta abdominal e placa abdominal por 1 mês no pós-operatório, devendo ser usada 24 horas por dia; 2) evitar levantamento de pesos superiores a 5 kg por pelo menos 4 semanas; 3) uso de meias de compressão.

2.5 Desfechos

2.5.1 Primário

Ângulos da coluna lombar e cervical no plano sagital (vista lateral direita e esquerda; Figura 2) (SANTOS et al., 2012): (1) lordose cervical: ângulo formado pelo trago da orelha (#1) e o processo espinhoso de C7 (#8), tendo como vértice o acrômio (#2); (2) lordose lombar: ângulo formado pela intersecção de duas retas, sendo uma reta paralela ao solo e tangente ao trocânter maior do fêmur e outra reta adjacente ao sacro.

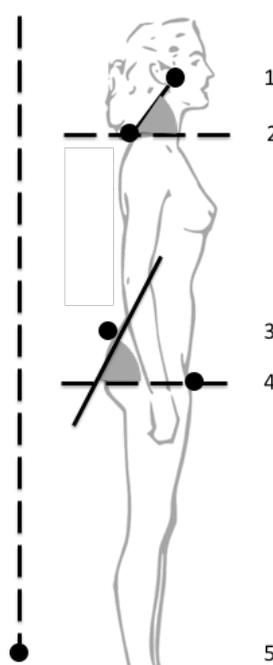


Figura 2: Pontos anatômicos e ângulos (linhas contínuas, áreas cinza) para avaliação postural cervical e lombar. *Vista lateral:* trago da orelha, processo espinhoso C7, trocânter maior do fêmur, espinha ílica pósterio-superior.

Intensidade de dor: avaliada pela escala numérica de dor (HAEFELI & ELFERING, 2006) nos momentos T0, T15 e T30, nas regiões cervical e lombar separadamente. Foi solicitado que cada participante respondesse a um número que caracterizasse sua dor naquele dia. O escore varia entre 0 (“sem dor”) a 10 (“máxima dor possível”), sendo que quanto maior o escore maior a intensidade da dor.

2.5.2 Secundários

Complicações pós-operatórias: As seguintes complicações foram registradas em T15 e T30 conforme avaliadas clinicamente pela médica responsável e avaliadas na fisioterapia no acompanhamento pós-cirúrgico: cicatriciais (recidiva da diástase, hérnia umbilical, estenose umbilical, necrose), dermatológicos (cicatrices hipertróficas, fibrose, descência, celulite), sensoriais (alterações de sensibilidade), vasculares (tromboembolismo, hematomas, seromas, necrose), respiratórios (diminuição da expansibilidade torácica, alteração dos padrões ventilatórios, sensação de aperto pela plicatura do reto abdominal, derrame pleural, ascite).

2.6 Análise dos dados

2.6.1 Tamanho amostral (cálculo ou justificativa)

O cálculo de tamanho amostral foi conduzido utilizando-se o software G*Power. Para detectar um tamanho de efeito igual ou superior a $R^2 = 0,5$, considerando-se $\alpha = 5\%$ (bicaudal), $\beta = 70\%$, 1 grupo com 3 medidas repetidas e 5 preditores, o cálculo de tamanho de amostra resultou em 12 participantes.

2.6.2 Plano de análise estatística

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado com o software G * Power versão 3.1 (Faul et al., 2007). Para detectar um tamanho de efeito $\eta^2 = 0,1$ (Cohen $f = 0,33$) - menor do que o relatado por Temel et al. (TEMEL et al., 2016) devido ao menor período de acompanhamento aqui aplicado para o ângulo lombossacral (T0-T30) considerando $\alpha = 5\%$ (bicaudal), $\beta = 20\%$, 1 grupo com 3 medidas repetidas, e uma correlação de 0,70 entre medidas repetidas, uma amostra mínima de 11 participantes foi necessária.

A análise estatística foi conduzida pelo autor não envolvido na coleta de dados (ASF) usando roteiros personalizados no R Project versão 4.0.2 e pacotes relacionados (ADLER et al., 2020; BATES et al., 2019; LÜDECKE et al. , 2020; WICKHAM, 2016) após os dados serem tabulados em uma planilha eletrônica de

grande formato. A análise de dados longitudinais foi conduzida de forma completa, pois não havia dados ausentes (ou seja, dados equilibrados) (WEISS, 2005). As variáveis são descritas como média \pm desvio padrão (DP) ou frequências absolutas e relativas (n,%) de acordo com o tipo de variável.

Gráficos de perfil foram gerados para inspeção de tendências em observações consecutivas conectadas dentro de cada participante em tempos reais, enquanto gráficos de violino resumidos representaram estimativas de nível de grupo em tempos nominais T0, T15 e T30. Seguindo as tendências não lineares dos participantes no tempo, modelos de regressão quadrática de interceptação aleatória univariada foram gerados para analisar os efeitos do tempo real no pescoço e na postura lombar e na intensidade da dor. Os modelos foram ajustados incluindo idade e IMC pré-cirúrgico como covariáveis de efeito fixo. Os resultados do modelo compreendem os coeficientes e intervalos de confiança (IC 95%) para interceptações, termos lineares e quadráticos; valores de *p* baseados em testes *F* condicionais com aproximação de Kenward-Roger para os graus de liberdade; e o R^2 marginal (variância dos efeitos fixos apenas) e R^2 condicional (variância dos efeitos fixos e aleatórios).

2.6.3 Disponibilidade e acesso aos dados

Os dados adquiridos para este estudo foram disponibilizados publicamente, após deidentificação dos participantes, juntamente à publicação dos resultados deste protocolo. Os dados foram armazenados em arquivo físico (fichas de anamnese) e digital (banco de dados), sob responsabilidade do pesquisador principal, ficando por até 5 anos após o término da pesquisa.

2.7 Apoio financeiro

Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código Financeiro 001.

Capítulo 3 Produção Intelectual

3.1 Manuscrito

3.1.1 Metadados do manuscrito

Journal:	J Bodywork Movement Therapies
Two-year Impact Factor (2020)²:	1.426
Classificação Qualis (2020)³:	A2
Submetido em:	04/03/2021 (Anexo 1)

3.1.2 Contribuição dos autores do manuscrito de acordo com a proposta *Contributor Roles Taxonomy (CRediT)*⁴

Iniciais dos autores, em ordem:	DDX	RMG	ASF
Concepção	X	X	X
Métodos	X	X	X
Programação			X
Validação		X	X
Análise formal			X
Investigação	X	X	
Recursos		X	X
Manejo dos dados	X	X	X
Redação do rascunho	X		X
Revisão e edição	X	X	X
Visualização			X
Supervisão			X
Administração do projeto			X
Obtenção de financiamento			X

² Disponível para consulta em: www.scimagojr.com

³ Disponível para consulta em: www.sucupira.capes.gov.br

⁴ Disponível para consulta em: <https://www.elsevier.com/authors/policies-and-guidelines/credit-author-statement>

SHORT-TERM CHANGES IN CERVICAL AND LUMBAR POSTURE AND PAIN IN WOMEN UNDERGOING LIPOABDOMINOPLASTY: A COHORT STUDY

Denise Dias Xavier, M.Sc.^a, Ruth Maria Graf, D.Sc.^b, Arthur Sá Ferreira, D.Sc.^a

^aPostgraduate Program of Rehabilitation Sciences, Centro Universitário Augusto Motta/UNISUAM, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

^bAssociate Professor of Plastic Surgery of Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brazil and Clinical Director of Pietà Centro Médico, Curitiba, Paraná, Brazil

Corresponding author: Arthur de Sá Ferreira, D.Sc.

Permanent address: Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Rua Dona Isabel 94, Bonsucesso, Rio de Janeiro, RJ, Brazil, ZIP 21032-060, phone +5521 38829797 (extension 2012), e-mail: arthur_sf@icloud.com

Abstract

Introduction: Abnormalities of the abdominal wall are important aspects from both aesthetic and functional points-of-view, especially in women. Postural changes and symptoms, such as cervical and low back pain, after lipoabdominoplasty are still unknown. **Objectives:** To analyze short-term variations in posture and intensity of cervical and low back pain in women undergoing lipoabdominoplasty. **Methods:** This prospective, single-arm cohort study involved 13 women (age 44 ± 13 years, pre-surgical body mass index [BMI_{pre}] 26.5 ± 3.7 kg/m²). Participants were assessed preoperatively (T0) and 15 (T15) and 30 days (T30) after surgery for clinical data (number of pregnancies, number of deliveries, pre-surgical body mass); cervical and lumbar angles calculated by photogrammetry; pain intensity by numerical pain scale. Postoperative complications were assessed at T15 and T30. **Results:** After adjusting for age and pre-surgical BMI, it was observed that the cervical angle tends to decrease in T15 and to return in T30 ($54.20 - 0.54t + 0.02t^2 + 0.09\text{age} - 0.14\text{BMI}_{\text{pre}}$, marginal $R^2 = 0.415$). Conversely, the lumbar angle tends to increase at T15 and return at T30 ($87.23 + 0.67t - 0.02t^2 - 0.01\text{age} - 0.31\text{BMI}_{\text{pre}}$, marginal $R^2 = 0.320$). No statistical evidence of significance was observed for the intensity of cervical ($p \geq 0.492$) or lumbar ($p \geq 0.526$) pain over the study period. **Conclusions:** Transient changes in cervical and lumbar posture are observed in the short term in women after lipoabdominoplasty and must be monitored during rehabilitation. No transient pain patterns were observed in these regions in the short term in this population.

Keywords

Low back pain; Neck pain; Photogrammetry; Plastic surgery; Posture; Rehabilitation.

1 Introduction

Abdominal wall abnormalities are important aspects of both aesthetic and functional points of view (Saldanha et al., 2010), particularly in women after changes in body weight during pregnancy and due to a gender disparity in obesity (Kanter and Caballero, 2012). The changes in uterine volume from pre-pregnancy to post-birth can increase the flaccidity of the abdominal muscles and decrease functioning to stabilize the pelvis (Gilleard and Brown, 1996). Body weight gain is associated with lumbar hyperlordosis—that stretches the abdominal muscles—and abdominal diastasis in children (Jankowicz-Szymańska et al., 2019); conversely, weight loss leads to skin flaccidity and redundancy at the abdomen (Jaimovich et al., 1999). In both circumstances, the abdominal wall deformity might lead to dislocation of the intra-abdominal viscera that interferes with the functions of the mesenteric organs (Caldeira et al., 2019). Skin flaccidity, abdominal lipodystrophy, and diastasis of the rectus abdominis are arguably related to changes in biomechanical aspects of body posture—location of the center of gravity and alignment of the lumbar spine—and low back pain (Caldeira et al., 2019). Following the worldwide leveling off in pregnancy rates in the last decade (Sedgh et al., 2014) and the long-lasting increasing trend in the prevalence of obesity for the last three decades (World Health Organization (WHO), 2020) the demand for aesthetic procedures is also expected to increase (Sljivic and Gusenoff, 2019).

Lipoabdominoplasty is among the most frequent aesthetic operations for treating abdominal wall abnormalities (Saldanha et al., 2009). This surgical procedure consists of the removal of skin from the abdomen region due to skin flaccidity and correction of the diastasis of the abdominal muscles (Saldanha et al., 2003). A recent meta-analysis showed lipoabdominoplasty yields fewer complications than an alternative surgery with similar indications (Xia et al., 2019). Nonetheless, evidence about the presumable changes (Caldeira et al., 2019) in body posture in women after lipoabdominoplasty is scarce and conflicting (Roje and Roje, 2016). Based on a clinical assessment of a case series (Antunes and Domingues, 2008), the thoracic kyphotic posture showed the most evident body posture change 30-to-90 days after surgery due to local pain, skin retraction, or psychological reaction to the result of surgery. A prospective study (Mazzocchi et al., 2014) reported a non-significant retroposition of the pelvis due to small changes in the location of the center of mass of several body segments (head, shoulder, pelvis, knee) and the center of pressure in patients who

underwent abdominal rectus plication abdominoplasty. Another prospective study (Temel et al., 2016) showed a decrease in thoracic kyphosis and lumbar lordosis angles measured with radiographs 6 months after abdominoplasty with rectus plication, along with a reduction in low back pain in the same period. Altogether, the pattern of posture and symptom changes following lipoabdominoplasty remains unclear.

This study aims to analyze the short-term variations of body posture and pain intensity in women undergoing lipoabdominoplasty. Secondly, this study explores the clinical, functional, and surgical factors related to the body postural changes in this population. We hypothesized that short-term changes occur in body posture and pain intensity after lipoabdominoplasty, with a trend for restoring pre-surgery values.

2 Methods

2.1 Ethics, study design and reporting

The protocol of this study was developed according to regulations of the National Health Council (No. 466/2012) and was approved by the Institutional Ethics Research Committee (No. 33684120.7.0000.5221).

This is a prospective, single-arm cohort (exposed to intervention) study conducted between June and December/2020. Participants were assessed in preoperative baseline (T0) and in a regular data collection visits 15 (T15) and 30 days (T30) after surgery—scheduled as close to the nominal times as possible. At the preoperative assessment, participants were informed about the study aims and procedures but were blinded to the study's outcomes. This study is reported according to The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (Studies, 2007).

2.2 Setting and participants

Participants were recruited at a private primary-to-tertiary hospital (Pietà Centro Médico, Curitiba, Paraná, Brazil). Inclusion criteria comprised women aged between 25 and 55 years; living in the metropolitan area of Curitiba (PR, Brazil); pre-scheduled first-time lipoabdominoplasty using the Saldanha's technique (Saldanha et al., 2003) with or without muscle plication rectus abdominis; no history of previous surgery on the trunk, abdomen (cesarean not included), or perineum; no history of severe

musculoskeletal trauma or neurological diseases. Exclusion criterion comprised a moderate to severe infectious at follow-up assessments.

2.3 Study endpoints, clinical assessments and assessors

Preoperative assessment (T0) was performed using a standard case report form including anamnesis and physical examination performed by two investigators (DDX, RMG). During anamnesis data on anthropometry (height; body mass: pre-surgical, post-surgical, and current), abdomen type by Bozola's method (Bozola, 2010), and pregnancy history (total number of pregnancies, number of twin pregnancies) were collected. Posture and pain intensity were also assessed as detailed in the next section.

At both follow-up nominal time (T15 and T30) visits one investigator (RMG) collected data on the surgical procedure (type of surgery, length of hospital stay, pre-surgery weight loss, mass of tissue removed during surgery, length of abdominal ptosis, length of abdominal diastasis, and umbilicus position), along with postoperative complications; posture and pain intensity were assessed by the principal investigator (DDX). Actual times for T15 and T30 were also collected for longitudinal data modelling.

2.4 Main outcomes: Neck and low back posture and pain intensity

Body posture was assessed using a digital camera and the Postural Assessment Software using a standard procedure (Ferreira et al., 2011). A plumb line was positioned on the same plane as the patient, perpendicular to the axis of the camera. The camera (Nikon DX AF - S Nikkor 18-140 mm) was 3 m away from the patient and at a height of about half the patient's height. Participants were photographed in a quiet and private room while standing in an orthostatic position; a rubber mat (70x74 cm) was designed so that the mat could be rotated, and the participants keep their base of support. Photos of anterior, posterior, and lateral views were obtained. Anatomical landmarks were identified by palpation by the principal investigator (DDX) and marked with polystyrene balls (2.5 cm in diameter) attached with double-sided adhesive tape (Figure 1).

PLEASE INSERT FIGURE 1 HERE

Postural analysis was performed by photogrammetry using valid and reliable software (Software de Avaliação Postural, SAPO) freely available at <http://pesquisa.ufabc.edu.br/bmclab/sapo/> (Ferreira et al., 2011, 2010). From the anatomical points, we calculated the following body posture angles: *cervical angle*, as the angle between the horizontal line and the segment linking the ear tragus (marker #1) to the 7th cervical spine process (marker #2); and *lumbar angle*, as the angle between the horizontal line tangent to the greater trochanter (marker #3) and the line segment adjacent to the sacrum (marker #4). Under this setup, lower/higher cervical angles represent hyperextended/flexed neck posture, respectively; likewise, lower/higher lumbar angles represent hyperextended/flexed lumbar posture, respectively (Czaprowski et al., 2018).

Pain intensity was assessed by the numeric rating pain scale (NRP) (MacDermid, 2013) for the cervical and lumbar regions separately. Each participant verbally provided a numeric value that characterizes their pain intensity for that day. The score ranges from 0 (“no pain”) to 10 (“maximum possible pain”); the higher the score the greater the intensity of the pain.

2.5 Secondary outcomes: Postoperative complications

The following complications were recorded: scarring (diastasis recurrence, umbilical hernia, umbilical stenosis, necrosis), dermatological (hypertrophic scars, fibrosis, dehiscence, cellulitis), sensory (changes sensitivity), vascular (thromboembolism, hematomas, seromas, necrosis), respiratory (decreased chest expansion, alteration of ventilatory patterns, feeling of tightness due to the plication of the abdominal rectum, pleural effusion, ascites).

2.7 Statistical analysis

The sample size calculation was performed using the G*Power software version 3.1 (Faul et al., 2007). To detect a $R^2 = 0.5$ — similar effect size to that reported by Temel et al. (Temel et al., 2016) — for the lumbosacral angle (T0–T30) considering $\alpha=5\%$ (two-tailed), $\beta=20\%$, 1 group with 3 repeated measures, and up to 5 predictors, a minimal sample of 12 participants was required.

The statistical analysis was conducted by the author not involved in data collection (ASF) using custom-built scripts in R Project version 4.0.2 and related

packages (Adler et al., 2020; Bates et al., 2019; Lüdecke et al., 2020; Wickham, 2016) after data was tabulated in an electronic wide-format worksheet. Longitudinal data analysis was conducted in a complete-case fashion as there was no missing data (*i.e.*, balanced data) (Weiss, 2005). Variables are described as mean \pm standard deviation (SD) or absolute and relative (n, %) frequencies according to the type of variable. Profile plots were generated for inspection of trends in connected consecutive observations within each participant at actual times, whereas summary violin plots represented group-level estimates at nominal times T0, T15, and T30. Following the participants' nonlinear trends in time, univariate random-intercept quadratic regression models were generated to analyze the effects of actual time on neck and lumbar posture and pain intensity. Models were fitted without then with adjustment for age and pre-surgical BMI as fixed-effects covariates. Model's outputs comprise the coefficients and confidence intervals (95%CI) for intercept, linear and quadratic terms; *p* values based on conditional *F*-tests with Kenward-Roger approximation for the degrees of freedom; and the marginal R^2 (variance of the fixed effects only) and conditional R^2 (variance from both fixed and random effects).

3 Results

Table 1 describes the main characteristics of the sample. Thirteen participants (age [mean \pm SD]) 44 ± 13 years) were included. Pre-surgical BMI was 26.5 ± 3.7 kg/m², with most participants (n = 8, 62%) classified as overweight or eutrophic (n = 3, 23%) and 2 (15%) as obesity I. Abdominal ptosis and diastasis lengths were 20.9 ± 3.0 cm and 5.3 ± 0.8 cm, respectively. Participants were categorized as group III (n = 7, 54%), II (n = 4, 31%) or IV (n = 2, 15%) following the Bozola's abdomen type.

PLEASE INSERT TABLE 1 HERE

Figure 2 shows the profile and summary plots for the curvature angles and pain intensity of cervical and lumbar lordosis at actual and nominal times, respectively. The cervical and lumbar curvatures exhibited U-shaped and inverted U-shaped nonlinear trends respectively, whereas pain intensity for the same regions showed no clear trend for the participants. In actual time, estimates for the unadjusted model (Table 2) show statistical evidence of significance ($p \leq 0.002$) for both linear and quadratic terms for

explaining the cervical ($48.62 - 0.53t + 0.02t^2$, marginal $R^2 = 0.308$) and lumbar angles ($62.57 + 0.67t - 0.02t^2$, marginal $R^2 = 0.154$) across the study time. These effects remained unaltered (Table 2) after adjustment for age and pre-surgical BMI for the cervical ($54.20 - 0.54t + 0.02t^2 + 0.09\text{age} - 0.14\text{BMI}_{\text{pre}}$, marginal $R^2 = 0.415$) and lumbar angles ($87.23 + 0.67t - 0.02t^2 - 0.01\text{age} - 0.31\text{BMI}_{\text{pre}}$, marginal $R^2 = 0.320$). No statistical evidence of significance was observed for pain intensity in either unadjusted (cervical: $p \geq 0.418$; lumbar: $p \geq 0.578$) or adjusted models (cervical: $p \geq 0.492$; lumbar: $p \geq 0.526$) across the study time.

PLEASE INSERT FIGURE 2 HERE

PLEASE INSERT TABLE 2 HERE

Table 3 shows the complications observed in the study endpoints T0, T15, and T30. Local sensory changes were reported by all participants at T15 and remained in 9 participants (69%) at T30. Vascular complications including edema, hematomas, and seromas were observed at T15 in all (100%), 10 (77%), and 5 (38%) participants, respectively, but only edema or seroma were still noticeable at T30 in 12 (92%) and 2 (15%) of them. Respiratory changes such as a feeling of tightness or decreased chest expansion were reported by 11 participants (each 85%) at T15 and remained a complain at T30 in 9 (23%) and 3 (23%) participants, respectively; changes in the ventilatory pattern were reported by 8 participants (62%) at T15 and only persist in 2 (15%) participants at T30. Dermatological complications were common: 11 participants (85%) showed fibrosis at T15 and remained in 4 (31%) at T30; adhesions were found in 5 participants (38%) at T15 and only 1 (8%) at T30; dehiscence was found in 4 participants (31%) at T15 and still 3 (23%) at T30. Scarring (umbilical hernia or necrosis) was observed in 1 participant (each 8%) at T15 but only 1 (8%) case of necrosis at T30.

PLEASE INSERT TABLE 3 HERE

4 Discussion

Evidence about the presumable changes (Caldeira et al., 2019) in body posture in women after lipoabdominoplasty is scarce and conflicting (Roje and Roje, 2016). Therefore, this study analyzed the short-term variations of body posture and pain intensity in women undergoing lipoabdominoplasty. The data suggest that in the short-term both linear and nonlinear changes occur after lipoabdominoplasty in cervical and lumbar lordoses, but not in pain intensity for the same spine regions. Secondly, the exploration of lipoabdominoplasty complications suggests that although they are mild and common shortly (~15 days) after surgery, most of them resumes ~30 days post-surgery. Altogether, these findings support the hypothesis that body posture can be affected by lipoabdominoplasty in women, while reinforce the existence of post-surgical complications that requires a close follow-up.

Systematic changes were observed in both cervical and lumbar angles at group-level and most individual-level data, with a nonlinear trend superposed to a linear one. Whereas other prospective studies (Antunes and Domingues, 2008; Mazzocchi et al., 2014; Temel et al., 2016) suggest changes in postural alignment, this is the first study do systematically assess and report time trends for both cervical and lumbar angles in a short time frame and reporting both nominal and actual time analyses. The cervical angle decreased shortly after surgery and increased at ~30 days post-surgery but not reaching pre-surgery levels; an inverted pattern was observed for the lumbar angle. We argue the observed nonlinear effects in both spine angles are mainly due to the removal of skin from the abdomen region and correction of the diastasis of the abdominal muscles (Saldanha et al., 2003), whereas the linear effect (*i.e.*, nonreturn to pre-surgical values at T30) might be explained mainly by the loss of body mass. For the cervical angle, this hypothesis is also supported by the comparison of the angles at T0 and T30 reported here and reference values ($52.42 \pm 5.40^\circ$) reported in a systematic review (Ribeiro et al., 2017). Interestingly, the temporal trends of both cervical and lumbar angles were in anti-phase; it can be argued that is an attempt of the body's postural control system to maintain the body's alignment in face of the change in the distribution of body mass and abdominal skin length after lipoabdominoplasty. Further studies should conduct a posturography or kinematic analysis—as applied elsewhere (Mazzocchi et al., 2014)—alongside the photogrammetry applied herein to investigate this hypothesis.

Contrary to the posture, spine pain intensity showed no systematic—linear or nonlinear—trend across the study time. This finding seems contrary to the observed reduction in low back pain alongside a decrease in lumbar lordosis angles measured with radiographs 6 months after abdominoplasty with rectus plication (Temel et al., 2016); however, the difference in time frames between studies precludes a fair comparison of findings. This study thus adds to the controversy regarding the association between pain intensity and posture, corroborating the lack of such a relationship (Slater et al., 2019). A recent systematic review supports a positive, small association of spine posture with low back pain, but still no consensus regarding a causal explanation for physical exposure to LBP was identified (Swain et al., 2020). Due to the sample size of this study, we did not explore mediation effects between pain intensity and body posture after lipoabdominoplasty surgery, which deserves further investigation.

A recent meta-analysis showing lipoabdominoplasty yields fewer complications than an alternative surgery with similar indications (Xia et al., 2019). Hence, as expected, local sensory changes, vascular (*e.g.*, edemas, hematomas, and seromas) and dermatological complications (*e.g.*, fibrosis, adhesions) were highly frequent, whereas scarring (*e.g.*, umbilical hernia or stenosis) was far less common. Respiratory symptoms (*e.g.*, feeling of tightness, limited chest expansion) were also reported by the majority of the participants. However, we did not objectively assess pulmonary function and/or respiratory muscles strength, which also deserves further investigation. Few evidence exists regarding the changes in postsurgical complications; for instance, puomunary function seems to transiently affect diaphragma mobility and pulmonary function (Fluhr et al., 2019). Of notice, most complications reported here were mild and resumed at ~30 days post-surgery expected due to tissue inflammation after the surgical procedure (Saldanha et al., 2009).

This study design has limitations and strengths that worth discussing (Campbell and Stanley, 1967). A major threatening for the interval validity comprises *history*, in which a rival hypothesis exists that not lipoabdominosplasty but some more or less simultaneous event produced the observed changes in spine posture and pain intensity. However, it is plausible of ruling out such extraneous stimuli as the participants were not systematically exposed to other major procedure or intervention. The major threatening for the external validity comprises the specificity of the effects

of lipoabdominoplasty in adult women, such that our findings must be interpreted with caution in other populations. Major strengths of this study include using photogrammetry as it is a free, valid, and reliable methods for posture assessment (Weber et al., 2012), extending its applied to a clinical context and ready application of this method in the follow-up of women undergoing lipoabdominoplasty.

5 Conclusions

Transient changes in cervical and lumbar posture are observed in the short term in women after lipoabdominoplasty. Post-surgical complications are mild and commonly observed shortly after surgery, but most of them resumes ~30 days post-surgery. Rehabilitation programs following lipoabdominoplasty should focus not only on the post-surgical complications but also in a comprehensive assessment of neck and lumbar posture.

Funding

This study was supported by the Fundação Carlos Chagas Filho de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ, No. E-26/202.769/2015) and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES, No. 0001). The funding source had no role in the study design, in the collection, analysis and interpretation of data, in the writing of the manuscript, or in the decision to submit the manuscript for publication.

References

- Adler, D., Kelly, T., Elliot, T.M., 2020. Package ‘vioplot.’
- Antunes, M.M., Domingues, C.A., 2008. As principais alterações posturais em decorrência das cicatrizes de cirurgias plásticas Main postural alterations in result of the scars of plastic surgeries 7, 509–517.
- Bates, D., Maechler, M., Bolker, B., Walker, S., Haubo, R., Christensen, B., Singmann, H., Scheipl, F., Grothendieck, G., Green, P., Fox, J., 2019. Package “lme4.”
- Bozola, A.R., 2010. Abdominoplasty: Same classification and a new treatment concept 20 years later. *Aesthetic Plast. Surg.* 34, 181–192.
<https://doi.org/10.1007/s00266-009-9407-z>
- Caldeira, A.M.L., Solórzano, J.F.J., Mauricio, K.S.C., 2019. Treatment of marked abdominal wall musculoaponeurotic flaccidity: 26 years of experience. *Rev.*

- Bras. Cir. Plástica 34, 378–383. <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2019RBCP0211>
- Campbell, D.T., Stanley, J.C., 1967. Experimental and Quasi-Experimental Design for Research, Handbook of Research on Teaching (1963). <https://doi.org/10.1037/022808>
- Czaprowski, D., Stoliński, L., Tyrakowski, M., Kozinoga, M., Kotwicki, T., 2018. Non-structural misalignments of body posture in the sagittal plane. *Scoliosis Spinal Disord.* 13, 1–14. <https://doi.org/10.1186/s13013-018-0151-5>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., Buchner, A., 2007. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav. Res. Methods* 39, 175–191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Ferreira, E.A., Duarte, M., Maldonado, E.P., Bersanetti, A.A., Marques, A.P., 2011. Quantitative assessment of postural alignment in young adults based on photographs of anterior, posterior, and lateral views. *J. Manipulative Physiol. Ther.* 34, 371–380. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2011.05.018>
- Ferreira, E.A.G., Duarte, M., Maldonado, E.P., Burke, T.N., Marques, A.P., 2010. Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability. *Clinics* 65, 675–681. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322010000700005>
- Fluhr, S., Andrade, A.D. de, Oliveira, E.J.B., Rocha, T., Medeiros, A.I.C., Couto, A., Maia, J.N., Brandão, D.C., 2019. Lipoabdominoplasty: repercussions for diaphragmatic mobility and lung function in healthy women. *J. Bras. Pneumol.* 45, 1–8. <https://doi.org/10.1590/1806-3713/e20170395>
- Gilleard, W.L., Brown, J.M.M., 1996. Structure and function of the abdominal muscles in primigravid subjects during pregnancy and the immediate postbirth period. *Phys. Ther.* 76, 750–762. <https://doi.org/10.1093/ptj/76.7.750>
- Jaimovich, C.A., Mazzarone, F., Fernando, J., Parra, N., Pitanguy, I., 1999. Semiology of the Abdominal Wall: its Value in Planning Abdominoplasty. *Rev. Bras. Cir. Plástica* 14, 21–50.
- Jankowicz-Szymańska, A., Bibro, M., Wodka, K., Smola, E., 2019. Does excessive body weight change the shape of the spine in children? *Child. Obes.* 15, 346–352. <https://doi.org/10.1089/chi.2018.0361>
- Kanter, R., Caballero, B., 2012. Global Gender Disparities in Obesity: A Review. *Adv. Nutr.* 3, 491–498. <https://doi.org/10.3945/an.112.002063>

- Lüdecke, D., Barterl, A., Schwemmer, C., Powell, C., Djalovski, A., Titz, J., 2020. Package 'sjPlot.'
- MacDermid, J.C., 2013. Use of Outcome Measures in Managing Neck Pain: An International Multidisciplinary Survey. *Open Orthop. J.* 7, 506–520. <https://doi.org/10.2174/1874325001307010506>
- Mazzocchi, M., Dessy, L.A., Di Ronza, S., Iodice, P., Saggini, R., Scuderi, N., 2014. A study of postural changes after abdominal rectus plication abdominoplasty. *Hernia* 18, 473–480. <https://doi.org/10.1007/s10029-012-1015-1>
- Ribeiro, A.F.M., Bergmann, A., Lemos, T., Pacheco, A.G., Mello Russo, M., Santos de Oliveira, L.A., de Carvalho Rodrigues, E., 2017. Reference values for human posture measurements based on computerized photogrammetry: A systematic review. *J. Manipulative Physiol. Ther.* 40, 156–168. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.12.001>
- Roje, Z., Roje, Ž., 2016. A Study of Postural Changes After Abdominal Rectus Plication Abdominoplasty Zdravko, in: *Aesthetic Plastic Surgery of the Abdomen*. pp. 463–486. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-20004-0>
- Saldanha, O.R., Azevedo, S.F.D., Delboni, P.S.F., Saldanha Filho, O.R., Saldanha, C.B., Uribe, L.H., 2010. Lipoabdominoplasty: The saldanha technique. *Clin. Plast. Surg.* 37, 469–481. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2010.03.002>
- Saldanha, O.R., Federico, R., Daher, P.F., Malheiros, A.A., Carneiro, P.R.G., Azevedo, S.F.D., Saldanha Filho, O.R., Saldanha, C.B., 2009. Lipoabdominoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 124, 934–942. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181b037e3>
- Saldanha, O.R., Novaes, W., Jr, M., Lucon, R.L., Magaihaes, F., Monica, E., Bello, L., Ramos, M., 2003. Lipoabdominoplasty - Saldanha ' s Technique. *Rev. Bras. Cir. Plástica* 18, 37–46.
- Sedgh, G., Singh, S., Hussain, R., 2014. Intended and Unintended Pregnancies Worldwide in 2012 and Recent Trends. *Stud. Fam. Plann.* 45, 301–314. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4465.2014.00393.x>
- Slater, D., Korakakis, V., O'Sullivan, P., Nolan, D., O'Sullivan, K., 2019. "Sit Up Straight": Time to Re-evaluate. *J. Orthop. Sport. Phys. Ther.* 49, 562–564. <https://doi.org/10.2519/jospt.2019.0610>
- Sljivic, S., Gusenoff, J.A., 2019. The Obesity Epidemic and Bariatric Trends. *Clin. Plast. Surg.* 46, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2018.08.001>

- Studies, O., 2007. Annals of Internal Medicine Academia and Clinic The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement : Guidelines for Reporting 147, 573–578.
- Swain, C.T.V., Pan, F., Owen, P.J., Schmidt, H., Belavy, D.L., 2020. No consensus on causality of spine postures or physical exposure and low back pain: A systematic review of systematic reviews. *J. Biomech.* 102, 109312. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.08.006>
- Temel, M., Türkmen, A., Berberoğlu, Ö., 2016. Improvements in Vertebral-Column Angles and Psychological Metrics After Abdominoplasty With Rectus Plication. *Aesthetic Surg. J.* 36, 577–587. <https://doi.org/10.1093/asj/sjv257>
- Weber, P., Corrêa, E.C.R., Milanesi, J.M., Soares, J.C., Trevisan, M.E., 2012. Craniocervical posture: Cephalometric and biophotogrammetric analysis. *Brazilian J. Oral Sci.* 11, 416–421. <https://doi.org/10.20396/bjos.v11i3.8641399>
- Weiss, R.E., 2005. *Modeling Longitudinal Data*. Springer, Los Angeles.
- Wickham, H., 2016. *readxl: Read Excel files*. R Packag. version 0.1.
- World Health Organization (WHO), 2020. Obesity and Overweight [WWW Document]. URL <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (accessed 6.16.20).
- Xia, Y.J., Zhao, J., Cao, D.S., 2019. Safety of Lipoabdominoplasty Versus Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. *Aesthetic Plast. Surg.* 43, 167–174. <https://doi.org/10.1007/s00266-018-1270-3>

Figure 1: Anatomical points for assessment of cervical (upper grey area) and lumbar cervical (lower grey area) angles in lateral view: (1) ear tragus; (2) C7 spinous process; (3) sacrum; (4) greater femur trochanter; (5) plumb line. Dashed line represents the reference vertical for angle measurements.

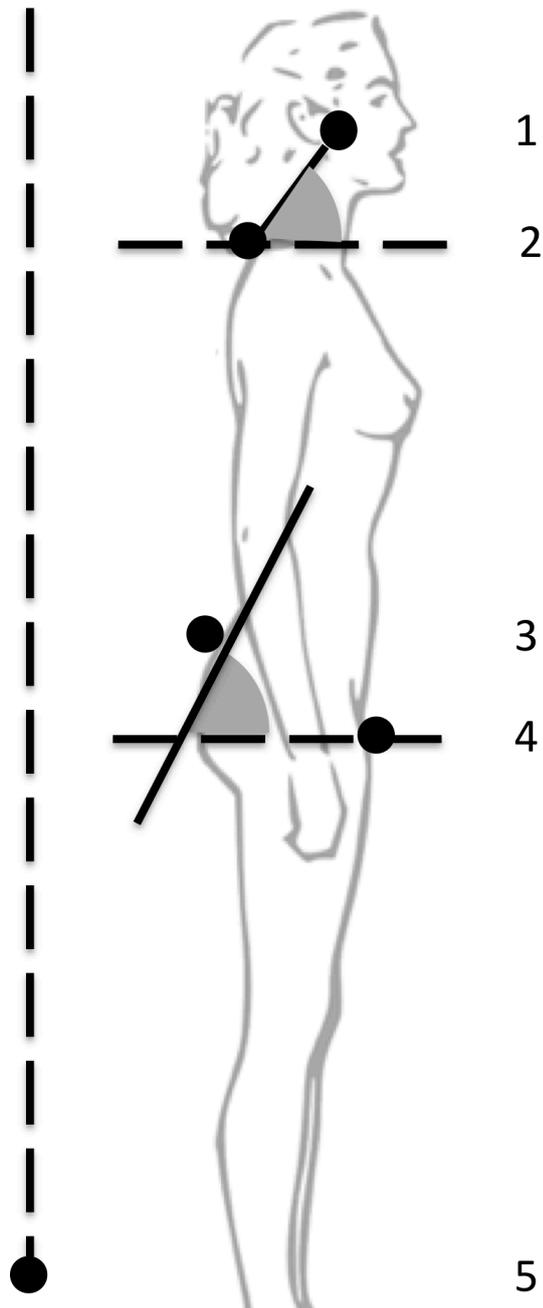


Figure 2: Profile and summary plots of posture and pain intensity at baseline (T0) and follow-up periods.

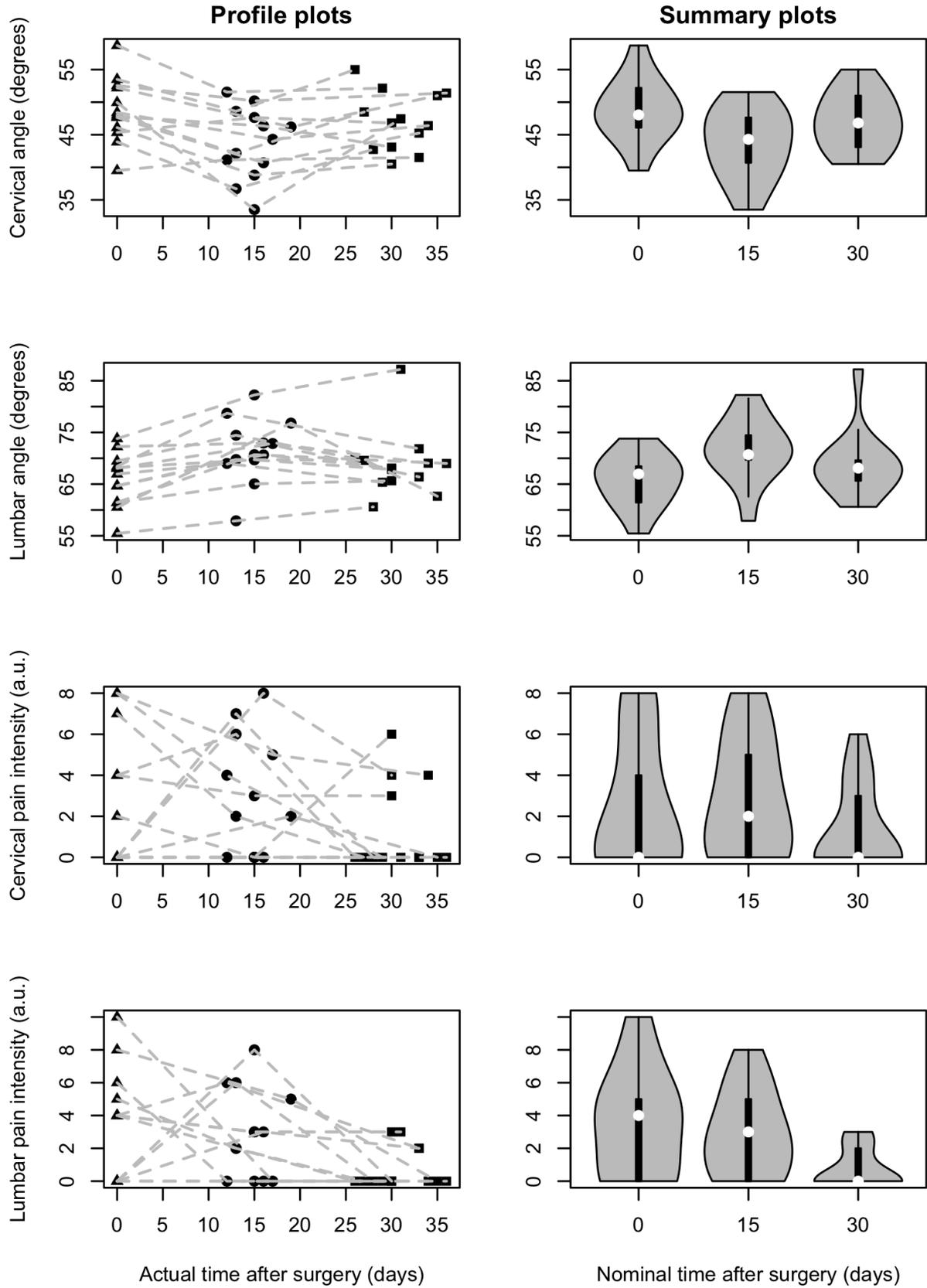


Table 1: Sample characteristics (n = 13).

Variable	Description	Values
Age, years		44 ± 13
Gestations, n		2 [2; 3]
Gestations twins, n		0 [0; 0]
Deliveries, n		2 [2; 3]
Body height, m		1.61 ± 0.05
Pre-intervention		
	Body mass, kg	68.8 ± 10.1
	Body mass index, kg/m ²	26.5 ± 3.7
	Nutritional status, n (%)	
	Eutrophic	3 (23%)
	Overweight	8 (62%)
	Obese I	2 (15%)
Length of stay, days		1 [1; 1]
Post-intervention		
	Body mass, kg	68.4 ± 11.2
	Body mass index, kg/m ²	26.3 ± 4.0
	Body mass removed, L	4.9 ± 0.9
	Body mass removed, %	7.2 ± 1.2
Abdominal ptosis length, cm		20.9 ± 3.0
Abdominal diastasis length, cm		5.3 ± 0.8
Umbilicus position, cm		22.3 ± 3.0
Abdomen type		
	Group I	0 (0%)
	Group II	4 (31%)
	Group III	7 (54%)
	Group IV	2 (15%)
	Group V	0 (0%)

Table 2: Output for univariate random-intercept quadratic regression models without and with adjustment for covariates (n = 13).

Model/Predictors	Neck posture			Lumbar posture			Neck pain			Lumbar pain		
	Estimates	95%CI	P	Estimates	95%CI	P	Estimates	95%CI	P	Estimates	95%CI	P
<i>Unadjusted model</i>												
Intercept	48.62	45.57 – 51.67	<0.001	65.76	62.57 – 68.95	<0.001	2.57	0.71 – 4.43	0.010	3.51	1.85 – 5.18	<0.001
Time	-0.53	-0.82 – -0.25	0.001	0.67	0.39 – 0.94	<0.001	0.05	-0.19 – 0.29	0.663	-0.03	-0.25 – 0.20	0.816
Time ²	0.02	0.01 – 0.02	0.002	-0.02	-0.03 – -0.01	<0.001	-0.00	-0.01 – 0.00	0.418	-0.00	-0.01 – 0.01	0.578
R ² (marginal/Conditional)	0.308/NA			0.154/0.811			0.061/NA			0.181/NA		
<i>Adjusted model</i>												
Intercept	54.20	31.86 – 76.53	<0.001	87.23	63.76 – 110.71	<0.001	4.49	-3.49 – 12.47	0.239	2.57	-5.89 – 11.04	0.518
Time	-0.54	-0.83 – -0.25	0.001	0.67	0.40 – 0.95	<0.001	0.04	-0.20 – 0.27	0.742	-0.02	-0.24 – 0.21	0.858
Time ²	0.02	0.01 – 0.02	0.002	-0.02	-0.03 – -0.01	<0.001	-0.00	-0.01 – 0.00	0.492	-0.00	-0.01 – 0.00	0.526
Age	0.09	-0.15 – 0.32	0.431	-0.01	-0.25 – 0.24	0.946	0.10	0.01 – 0.18	0.026	-0.02	-0.11 – 0.06	0.544
Pre-surgical BMI	-0.14	-0.44 – 0.17	0.345	-0.31	-0.63 – 0.01	0.058	-0.09	-0.20 – 0.02	0.095	0.03	-0.09 – 0.14	0.581
R ² (marginal/Conditional)	0.415/NA			0.320 /0.847			0.308/NA			0.205/NA		

NA: not available

Table 3: Frequency of post-surgical complications (n = 13).

Type of complication	T15	T30
Sensory, n (%)		
Sensitivity changes	13 (100%)	9 (69%)
Vascular, n (%)		
Edema	13 (100%)	12 (92%)
Hematoma	10 (77%)	0 (0%)
Seroma	5 (38%)	2 (15%)
Thromboembolism	0 (0%)	0 (0%)
Necrosis	0 (0%)	0 (0%)
Respiratory, n (%)		
Feeling of tightness due to the plication	11 (85%)	9 (69%)
Decreased chest expansion	11 (85%)	3 (23%)
Changes in ventilatory pattern	8 (62%)	2 (15%)
Pleural effusion	0 (0%)	0 (0%)
Ascites	0 (0%)	0 (0%)
Dermatological, n (%)		
Fibrosis	11 (85%)	4 (31%)
Adhesions	5 (38%)	1 (8%)
Dehiscence	4 (31%)	3 (23%)
Hypertrophic scars	0 (0%)	0 (0%)
Scarring, n (%)		
Umbilical hernia	1 (8%)	0 (0%)
Diastasis recurrence	0 (0%)	0 (0%)
Necrosis	1 (8%)	1 (8%)
Umbilical stenosis	1 (8%)	0 (0%)

3.2 Participação em Eventos Científicos

3.2.1 Metadados da participação em evento científico

Natureza do trabalho	Resumo
Título	Avaliação da postura cervical e lombar de mulheres submetidas a lipoabdominoplastia
Ano	2020
País	Brasil
Classificação do evento	Internacional/Nacional/Regional/Local
Nome do evento:	XVII SEMANA DE PESQUISA, EXTENSÃO, PÓS GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
Cidade do evento:	Rio de Janeiro
Título dos anais do evento	Anais da XVII SEMANA DE PESQUISA, EXTENSÃO, PÓS GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
Volume, Fascículo, Série	1
Página inicial-final	-
Nome da editora:	-
Cidade da editora:	-

AVALIAÇÃO DA POSTURA CERVICAL E LOMBAR DE MULHERES SUBMETIDAS A LIPOABDOMINOPLASTIA

XAVIER, Denise Dias, Faculdade Inspirar,
denisedxavier@gmail.com

ANDRADE JUNIOR, Antonio Beira, Centro Universitário Campos de Andrade
Antoniobeira96@gmail.com

FERREIRA, Arthur de Sá, Centro Universitário Augusto Motta,
arthurde@souunisuam.com.br

Eixo temático: Saúde e Reabilitação

Resumo: A forma do abdômen e suas grandes alterações como flacidez, lipodistrofia abdominal, diástase do reto abdominal e hérnias estão associadas a alterações na postura. A lipoabdominoplastia é indicada para pacientes com abdômen protruso, gordura supraumbilical, infraumbilical e flacidez muscular e consiste na retirada de pele da região do abdômen por excesso de flacidez e correção da diástase dos retos abdominais. Tem sido relatado efeitos da lipoabdominoplastia na qualidade de vida, função respiratória, dor nas costas e complicações. No entanto, o número de estudos relevantes ainda é limitado e nenhum deles avaliou os efeitos da lipoabdominoplastia na postura em mulheres. Faremos um estudo do tipo coorte prospectiva de braço único (expostos a intervenção) com 33 participantes. Participarão do estudo mulheres, com idade entre 25 e 55 anos, residentes em Curitiba e região metropolitana apresentando índice de massa corporal pré-cirúrgico de $30 \text{ kg} / \text{m}^2$, com plano de cirurgia plástica pela técnica de lipoabdominoplastia com ou sem plicatura do músculo reto abdominal com retirada do excesso de pele. No momento do aceite da participação serão realizadas as avaliações clínicas, na consulta pré-operatória, a primeira avaliação será realizada por meio de formulário de relato de caso incluindo anamnese e exame físico realizado pelo pesquisador principal. Na anamnese, serão coletadas informações sobre variáveis como idade, altura, massa corporal (pré-operatória, pós-operatória e atual), número total de gestações, número de gestações gemelares. Dados sobre tipo de abdômen, tempo de internação (pré e pós-cirurgia), perda de peso pré-cirurgia, tipo de cirurgia, tipo de cicatrização, massa de tecido removida durante a cirurgia, comprimento da ptose abdominal, comprimento da

diástase abdominal, A posição do umbigo será fornecida pelo cirurgião que também fará a avaliação pré e pós-operatória. A avaliação postural será capturada por uma câmera NIKON DX AF - S Nikkor 18-140mm e analisada por meio do *software* SAPO nos momentos (T0); após a cirurgia com 15 (T15) e 30 dias (T30). Em relação à postura, os resultados esperados compreendem alterações posturais antálgicas na fase T15 tais como a retificação/cifose lombar e anteriorização da cabeça, com recuperação da postura inicial em T30. Em relação à dor, espera-se observar redução da intensidade e área de dor entre T15 e T30. Em relação às complicações, espera-se que a ocorrência complicações esteja associada com a recuperação da postura e com a dor.

Palavras-chave: Abdominoplastia; Lipectomia; Postura; Reabilitação.

Capítulo 4 Considerações Finais

4.1 Síntese

Alterações de curto prazo nas lordoses cervicais e lombares, mas não na intensidade da dor, estão presentes em mulheres submetidas a lipoabdominoplastia. As complicações pós-cirúrgicas são leves e comumente observadas logo após a cirurgia, mas a maioria delas ocorre 30 dias após a cirurgia. As estratégias de reabilitação após a lipoabdominoplastia devem focar o tratamento das complicações pós-cirúrgicas mais comuns, mas também incluir uma avaliação abrangente da postura cervical e lombar.

4.2 Perspectivas para pesquisa

A amostra seria importante fator para o complemento deste estudo já que a limitação maior foi sua diminuição, causada pelo grande fator da pandemia do Covid-19. Sugere-se a continuidade do estudo com um número maior de indivíduos, para melhor quantificar as restrições existentes e as associações das complicações na postura corporal.

Referências

- AL-BASTI, H. B.; EL-KHATIB, H. A.; TAHA, A.; SATTAR, H. A.; BENER, A. **Intraabdominal pressure after full abdominoplasty in obese multiparous patients**. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 113, n. 7, p. 2145–50; discussion 2151-5, 2004.
- ALMEIDA, ICGBS, KN S, BAPTISTA M, MATOS A, LESSA MAI. **Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador**. *Rev. Bras. Ortop.* 2008; 43(3): 96-102.
- AMBROSI, F. *Fondamenti di Posturologia*. Ed. 2012.
- ANTUNES, M. M.; DOMINGUES, C. A. **As principais alterações posturais em decorrência das cicatrizes de cirurgias plásticas**. *ConScientia e Saúde*. v. 4, p. 509-517, 2008.
- ARAUJO, AKS, MEIJA DPM. **Atuação cinesioterapêutica nas lombalgias crônicas**.
- BANKOFF ADP, Zamai CA, Schimdt A, Ciol P, Barros DD. Estudo das alterações morfológicas do sistema locomotor: postura corporal × obesidade. *Rev Edu Fís/ UEM*. 2003;14(2):41-8.
- BANKOFF, Antonia Dalla Priaet al. **Postura e equilíbrio corporal: um estudo das relações existentes**. *Movimento & Percepção*, v. 6, n. 9, p. 55-70, 2006.
- BARNES, J.F., **Liberção miofascial** .Inn:Hammer, W.I. **Exame funcional dos tecidos moles e métodos manuais**, novas perspectivas, 2 ed. Rio de Janeiro, Guanabara ; 2003.
- BAROULDI, R. In: AVELAR, J.M., ILLOUZ Y.G., **Lipoaspiração**. São Paulo. ED. Hipocrates, 1986.
- BORGES, F.S.; SILVA I.C.A. **Dermatofuncional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. Editora: Phorte. Ed: 2ª. São Paulo. 2006.
- BORGES, Fábio dos Santos. **Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas: dermato-funcional**. São Paulo: Phorte, 2006.
- BROWN, B. C.; MCKENNA, S. P.; SIDDHI, K.; MCGROUTHER, D. A.; BAYAT, A. **The hidden cost of skin scars: quality of life after skin scarring**. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, v. 61, n. 9, p. 1049–1058, 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18617450>>. Acesso em: 12/6/2019.

- CAMARGO, C.M., MARX A. **Reabilitação Física no câncer de mama**, Ed. Roca 2000.
- CARLONI, R.; NAUDET, F.; CHAPUT, B.; et al. **Are There Factors Predictive of Postoperative Complications in Circumferential Contouring of the Lower Trunk? A Meta-Analysis**. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 36, n. 10, p. 1143–1154, 2016.
- CARVALHO, M M M J. **Dor: Um estudo multidisciplinar**. São Paulo: Summus; 1999.
- CERDA, E. **Mechanics of scars**. *Journal of Biomechanics*, v. 38, n. 8, p. 1598–1603, 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15958216>>. Acesso em: 12/6/2019.
- CHI A., et al. **O uso do linfotaping, terapia combinada e drenagem linfática manual sobre a fibrose no pós-operatório de cirurgia plástica de abdome**. *Fisioterapia Brasil*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 197-203, 2016. Disponível em:<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879053/o-uso-do-linfotaping-terapia-combinada-e-drenagem-linfatica-man_4ATeYwZ.pdf>.
- CICONELLI, R. **Tradução para o português e validação do questionário de avaliação de qualidade de vida “Medical Outcomes Study 36 – intem short – From Health Survey (SF36)”** [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1997
- DELOROSO F.T; DELOROSO M.G.B; PRADA R.M. **Saúde Coletiva e Atividade Física: Conceitos e Aplicações Dirigidos à Graduação em Educação Física** Ano publicação: 2007 Editora: Ipes Editorial, Roberto Vilarta, (org.)
- DENEHY, L.; DE MORTON, N. A.; SKINNER, E. H.; et al. **A Physical Function Test for Use in the Intensive Care Unit: Validity, Responsiveness, and Predictive Utility of the Physical Function ICU Test (Scored)**. *Physical Therapy*, v. 93, n. 12, p. 1636–1645, 2013.
- DRAAIJERS, L. J.; TEMPELMAN, F. R. H.; BOTMAN, Y. A. M.; et al. **The Patient and Observer Scar Assessment Scale: A Reliable and Feasible Tool for Scar Evaluation**. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 113, n. 7, p. 1960–1965, 2004.
- DUARTE, M.; FERREIRA, E. A.; MALDONADO E P; FREITAS A Z. **SAPO-Software para avaliação postural** - <http://demotu.org/sapo/> Documentação sobre o SAPO-Software para avaliação postural.

- DUNCAN, J. A. L.; BOND, J. S.; MASON, T.; et al. **Visual Analogue Scale Scoring and Ranking: A Suitable and Sensitive Method for Assessing Scar Quality?** *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 118, n. 4, p. 909–918, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16980850>>. Acesso em: 12/6/2019.
- DUNCAN, J. A.I., SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. H. **Motor control: theory and practical applications**. Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
- DURANI, P.; MCGROUTHER, D. A.; FERGUSON, M. W. J. **Current scales for assessing human scarring: A review**. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, v. 62, n. 6, p. 713–720, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19303834>>. Acesso em: 12/6/2019.
- DURANI, P.; MCGROUTHER, D. A.; FERGUSON, M. W. **The Patient Scar Assessment Questionnaire: A Reliable and Valid Patient-Reported Outcomes Measure for Linear Scars**. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 123, n. 5, p. 1481–1489, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19407619>>. Acesso em: 12/6/2019.
- EVANS, GREGORY R. D. **Cirurgia Plástica Estética e Reconstructora**. Rio de Janeiro: Revinter, 2007.
- FARAH, A. B.; NAHAS, F. X.; FERREIRA, L. M.; MENDES, J. DE A.; JULIANO, Y. **Sensibility of the abdômen after abdominoplasty**. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 114, n. 2, p. 577–82; discussion 583, 2004.
- FERNANDES J.W. **Cirurgia Plástica Bases e Refinamentos**. 2ª Edição, 2012. Edição gráfico e impressão Primax.
- FERREIRA E. A. G. **Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural**. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. 2005.
- FERREIRA, E. A. G. **Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural**. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. 2005.
- FERREIRA, E. A. G.; DUARTE, M.; MALDONADO, E. P.; BURKE, T. N.; MARQUES, A. P. **Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability**. *Clinics*, v. 65, n. 7, p. 675–681, 2010. Faculdade de Medicina / USP. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322010000700005&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 9/7/2019.

- FERRIERO, G.; CARLO, S. DI; FERRIERO, A.; et al. **Post-surgical scar assessment in rehabilitation: a systematic review.** *Physical Therapy and Rehabilitation*, v. 2, n. 1, p. 2, 2015.
- FLUHR, S.; ANDRADE, A. M.; OLIVEIRA, E. J. P.; ROCHA, T.; MEDEIROS, A. I. R.; COUTO, A.; MAIA, J. N.; BRANDÃO, D. C. **Lipoabdominoplastia: repercussão na mobilidade diafragmática e função pulmonar em mulheres saudáveis.** *J. bras. pneumol.* vol.45, n.3 São Paulo 2019 Epub May 30, 2019.
- FRANCO, T. **Princípios de Cirurgia Plástica.** Ed. Atheneu. São Paulo, 2012.
- GANTWERKER, E. A.; HOM, D. B. **Skin: Histology and Physiology of Wound Healing.** *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, v. 19, n. 3, p. 441–453, 2011.
- GASTALDI, A. C.; MAGALHÃES, C. M. B.; BARAÚNA, M.A.; SILVA, E. M. C.; SOUZA, H. C. D. **Benefícios da cinesioterapia respiratória no pós-operatório de colecistectomia laparoscópica.** *Rev. bras. fisioter.* vol.12 no.2 São Carlos Mar./Apr. 2008.
- GEMPERLI, ROLF; MENDES, ROGÉRIO RAFAEL DA SILVA. Complicações em abdominoplastia. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (RBCP) – Brazilian Journal of Plastic Surgery.** Vol. 34, no. 2, p. 53–56, 2019.
- GERVÁSIO, F.M.; BRAGA, A.K.P.; FORTUNATO, C.N.; MAGALHÃES, D.C.; RESENDE, K.P.; SANTOS, R.N. **Alterações posturais clássicas e suas correlações em mulheres saudáveis na cidade de Goiânia – Goiás.** *Rev. Movimenta*, Vol 2, N. 3, 74-83, Goiás, 2009.
- GRAF, R. **Lipoabdominoplastia** Ed. Di Livros Editora Ltda. RJ, 2004.
- HELENE JUNIOR, A.; SAAD JUNIOR, R.; STIRBULOV, R. **Avaliação da função respiratória em indivíduos submetidos à abdominoplastia.** *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 33, n. 1, p. 45–50, 2006.
- HERPERTZ, U. **Edema e Drenagem Linfática. Diagnóstico e terapia do edema.** Ed. Roca, 2ª Edição. São Paulo. 2006.
- HESTER, T. R.; BAIRD, W.; BOSTWICK, J.; NAHAI, F.; CUKIC, J. **Abdominoplasty combined with other major surgical procedures: safe or sorry?** *Plastic And Reconstructive Surgery*, 1989. v. 83, n. 6, p. 997–1004.
- HOPE, W. W.; ABDUL, W. **Abdominal Wall Reconstruction.** July 10, 2019.

- HUNTER, G. R.; CRAPO, R. O.; BROADBENT, T. R.; WOOLF, R. M. **Pulmonary Complications Following Abdominal Lipectomy**. *Plastic And Reconstructive Surgery*, v. 71, n. 6, p. 809–813, 1983.
- JAIMOVICH, C. A., MAZZARONE F., PARRA, JFN, PITANGUY, I.. **Semiologia da Parede Abdominal: Seu Valor no Planejamento das Abdominoplastias**. *Rev. Bras. Cir. Plást.*1999;14(3):21-50.
- JATENE, P.; JATENE, M.; BARBOSA, A. **Abdominoplastia: Experiência Clínica, Complicações e Revisão da Literatura**. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 20, n. 2, p. 65–71, 1AD.
- KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL, T. M.; SIEGELBAUM, S. A.; HUDSPETH, A. J. Posture. In:_____. *Principles of neural science*. 5 ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2013. 1760p. Cap. 41, p. 935-959.
- KANJOOR, J.R.; SINGH, A. K. **Lipoabdominoplastia: Uma vantagem exponencial para um resultado consistentemente seguro e estético**. *Indian J. Plast. Surg.* 2012; 45: 77-88.
- KIM, Y. H.; CHA, S. M.; NAIDU, S.; HWANG, W. J. **Analysis of postoperative complications for superficial liposuction: a review of 2398 cases**. *Plastic And Reconstructive Surgery*, v. 127, n. 2, p. 863–71, 2011.
- KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. , p. 1000–1000, 2009. Disponível em: <<http://pesquisa.bvs.br/aps/resource/pt/lil-655134>>. Acesso em: 18/6/2019.
- KRAWCZKY, B.; PACHECO, A. G.; MAINENTI, M. R. M. A systematic review of the angular values obtained by computerized photogrammetry in sagittal plane: a proposal for reference values. **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, v. 37, n. 4, p. 269–75, 2014. Elsevier. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24793372>>. Acesso em: 23/7/2019.
- LANGE, A. **Drenagem Linfática Manual no pós-operatório das cirurgias plástica**. Editora: Vitória gráfica e editora. Ed.2ª, 2016.
- LANGE, A. **Fisioterapia dermatofuncional aplicada a cirurgia plástica**, Ed. Vitória Gráfica e Editora. 2- Ed., 2017.
- LANGER, K. **On the anatomy and physiology of the skin. I. The cleavability of the cutis**. (Translated from Langer, K. (1861). *Zur Anatomie und Physiologie der Haut. I. Ueber die Spaltbarkeit der Cutis*. *Sitzungsbericht der Mathematisch-natur*

- wissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften, 44, 19). *British journal of plastic surgery*, v. 31, n. 1, p. 3–8, 1978.
- LEÃO, C. **Lipodorsoabdominoplastias: 10 anos de experiência**. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 25, n. 4, p. 688–694, 1AD.4
- LEMO, M.C.; FEIJÓ, A.L. **A Biomecânica do transverso abdominal e suas múltiplas funções**, *Revista Fisioterapia Brasil –volume 6 –número1 –janeiro /fevereiro de 2005*.
- LISBOA, F., MEYER P., ALVES D., WANDERLEY S., **Um protocolo para avaliação fisioterapêutica dos níveis de fibrose cicatricial em pós operatório de lipoaspiração: 11-8 Associada ou não a abdominoplastia**. *Reabilitar*, 2003 ;5(19).
- LISBOA, F.; MEYER P.; ALVES D.; WANDERLEY S. **Um protocolo para avaliação fisioterapêutica dos níveis de fibrose cicatricial em pós operatório de lipoaspiração associada ou não a abdominoplastia**. *Reabilitar*, 2003; 5(19):11-8.
- MACEDO RIBEIRO, A. F.; BERGMANN, A.; LEMOS, T.; et al. Reference Values for Human Posture Measurements Based on Computerized Photogrammetry: A Systematic Review. **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, v. 40, n. 3, p. 156–168, 2017. Elsevier. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28069258>>. Acesso em: 9/7/2019.
- MACEDO RIBEIRO, A. F.; BERGMANN, A.; LEMOS, T.; et al. **Reference Values for Human Posture Measurements Based on Computerized Photogrammetry: A Systematic Review**. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, v. 40, n. 3, p. 156–168, 2017. Elsevier. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28069258>>. Acesso em: 23/7/2019.
- MÉLEGA, José Marcos; ZANINI, Silvio Antonio; PSILLAKIS, Jorge Miguel. **Cirurgia Plástica Reparatória e Estética**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1988.
- MOREIRA, Luciane; TRUPPEL, Yvelise de Menezes; KOZOVITS, Francisco Guilherme de Paula; SANTOS, Valéria Aparecida; ATET, Viviane. Analgesia no pós-cirúrgico: panorama do controle da dor. **Revista Dor**. vol. 14, no. 2, p. 106–110, Jun. 2013.
- MOTA Y.L., CARVALHO G.A., **Influência da Resolução e distância da câmera em as medidas feitas pelo software de avaliação SAPO, 2011**, *Rev. Bras. Med. Esporte*, vol 5.

- MOTA, Y. L.; MOCHIZUKI, L.; CARVALHO, G. DE A. Influência da resolução e da distância da câmera nas medidas feitas pelo software de avaliação postural (sapo). **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 5, p. 334–338, 2011. Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922011000500008&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 9/7/2019.
- MU, X.; BELLAYR, I. H.; WALTERS, T. J.; LI, Y. **Mediators Leading to Fibrosis—How to Measure and Control Them in Tissue Engineering**. Operative Techniques in Orthopaedics, v. 20, n. 2, p. 110–118, 2010.
- MYLES, P.S.; TROEDEL, S.; BOQUEST, M.; REEVES, M. **The Pain Visual Analog Scale: Is It Linear or Nonlinear?** Anesth Analg 1999;89:1517–20.
- NAHAS, F. X.; FERREIRA, L. M.; MENDES, J. DE A. **An Efficient Way to Correct Recurrent Rectus Diastasis**. Aesthetic Plastic Surgery, v. 28, n. 4, p. 189–196, 2004.
- NETSCHER, D.T.; IZADDOOST, S.; SANDVALL, B. **Complications, Pitfalls, and Outcomes After Chest Wall Reconstruction**. Seminars in plastic surgery, 25, 1, 86- 97, 2011.
- PACE, D. **Abdominoplastia circunferencial após grande perda ponderal**. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 25, n. 1, p. 179–193, 1AD. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica.
- PEREIRA, Franklin. **Eletroterapia sem mistérios: aplicações em estética facial e corporal**. 3.ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2007.
- PEREZ, A, Gonzáles GZ. **Experiência clínica em abdominoplastia**. Cirurgia Plástica São Paulo. 1999; 9(3):112-9
- POMPERMAIER, C, **A visão do fisioterapeuta na relação da biomecânica da pelve no pré operatório de abdominoplastia, Revisão de literatura**, Revista Fisioterapia Brasil. Ano 13, Ed. 100. Dez 2010.
- RASCH, P. J.; BURKE, R. Cinesiologia e anatomia aplicada. 5 ed. Rio de Janeiro; Guanabara koogan, 1977.
- ROSÁRIO, JLP, Sousa A, Cabral CMN, João SMA, Marques AP. **Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo comparativo**. Fisioterapia e pesquisa. [periódico na Internet] 2008. [citado 2009 Set 27]; 15(1). Disponível em:

<http://lildbi.bireme.br/lildbi/docsonline/lilacs/20090300/063-LILACS-UPLOAD.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2019.

- SALDANHA, OR et al .**Lipoabdominoplastia- Técnica Saldanha**. Ver Soc. Bras.Cir. Plast, 2003 v.18, n. 1., pag.37-46.
- SALDANHA, OR. **Lipoabdominoplasty with selective and safe undermining**. Aesth. Plast. Surg 2003; 27(4); 322-7.
- SALDANHA, Osvaldo. **Lipoabdominoplastia**. Rio de Janeiro: Di-Livros, 2004.
- SANTOS, Naiane Paula dos; BARNABÉ, Anderson Sena; FORNARI, João Victor; FERRAZ, Renato Ribeiro Nogueira. Avaliação do nível de dor em pacientes submetidos a cirurgias plásticas estéticas ou reparadoras. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, vol. 27, no. 2, p. 190–194, Jun. 2012.
- SCHULTZ, Richard Louis; FEITIS, Rosemary. **The endless web: fascial anatomy and physical reality**. North atlantic books, 1996.
- SCOPPA, F. Posturology: from nonlinear dynamics to transdisciplinarity. **Otoneurologia**. 2000;15:28–48.
- SEERY, G. E. Surgical Anatomy of the Scalp. *Dermatologic Surgery*, v. 28, n. 7, p. 581–587, 2002. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1046/j.1524-4725.2002.12015.x>>. Acesso em: 23/7/2019.
- SHLEIP R: FEITS, R.The Endless Web; Fascial Anatomy and physical reality.Norty Atlantic books,Berkeley CA; 1996.
- SINGER, A. J.; ARORA, B.; DAGUM, A.; VALENTINE, S.; HOLLANDER, J. E. **Development and Validation of a Novel Scar Evaluation Scale**. *Plastic And Reconstructive Surgery*, v. 120, n. 7, p. 1892–1897, 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18090752>>. Acesso em: 12/6/2019.
- SLATER, D., KORAKAKIS, V., O'SULLIVAN, P., NOLAN, D., & O'SULLIVAN, K. "Sit Up Straight": Time to Re-evaluate. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy** 2019; 49(8): 562–564. <https://doi.org/10.2519/jospt.2019.0610>
- SOUZA, J. A.; PASINATO, F.; BASSO, D.; CORRÊA, E. C. R.; DA SILVA, A. M. T. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). DOI: 10.5007/1980-0037.2011v13n4p299. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n. 4, p. 299–305, 2011. Disponível em:

<<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/11235>>. Acesso em: 9/7/2019.

STAALESEN, T.; ELANDER, A.; STRANDELL.; A, BERGH C. A systematic review of outcomes of abdominoplasty. **J Plast Surg Hand Surg** 2012;46: 139–44.

STEFFENHAGEN, Maritza Klein. **Manual da coluna: mais de 100 exercícios para você viver sem dor**. Curitiba: Estética Artes Gráficas, 2003.

TAYLOR, D. A.; MERTEN, S. L.; SANDERCOE, G. D.; et al. **Abdominoplasty Improves Low Back Pain and Urinary Incontinence**. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 141, n. 3, p. 637–645, 2018. Disponível em: <<http://insights.ovid.com/crossref?an=00006534-201803000-00013>>. Acesso em: 23/7/2019.

TEMEL, M.; TÜRKMEN, A.; BERBEROĞLU, O. **Improvements in Vertebral-Column Angles and Psychological Metrics After Abdominoplasty With Rectus Plication**. *Aesthetic Surgery Journal* 2016, Vol 36(5) 577–587.

TERCAN, M.; BEKERECIOGLU, M.; DIKENSOY O.; KOCOGLU, H.; ATIK, B.; ISIK, D.; TERCAN, A. **Effects of abdominoplasty on respiratory functions: a prospective study**. *Ann Plast Surg*. 2002; 49(6): 617-20.

URQUHART, D. M.; BARKER, P. J.; HODGES, P. W.; STORY, I. S.; BRIGGS, C. A. **Regional morphology of the transversus abdominis and obliquus internus and externus abdominis muscles**. *Clin Biomec*. 2005;20(3):233-41.

VAN DE KAR, A. L.; CORION, L. U. M.; SMEULDERS, M. J. C.; et al. **Reliable and Feasible Evaluation of Linear Scars by the Patient and Observer Scar Assessment Scale**. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 116, n. 2, p. 514–522, 2005.

VON ELM, E.; ALTMAN D. G.; EGGER M.; POCOCK , S. J.; GØTZSCHE, P.C.; VANDENBROUCKE, J.P. **The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for Reporting Observational Studies**. *Ann Intern Med*. 2007;147:573-577.

WONG, W. Y.; WONG, M. S.; LO, K. H. **Clinical Applications of Sensors for Human Posture and Movement Analysis: A Review**. *Prosthetics and Orthotics International*, v. 31, n. 1, p. 62–75, 2007. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1080/03093640600983949>>. Acesso em: 23/7/2019.

XAVIER D D, TOKARS.,E.; **Inspirando Fisioterapia Dermato Funcional**, Editora: Andreoli, Ed. 1ª, 2018.

XAVIER; D.D.; WIETZIKOSKI, E.C.; ALMEIDA, M.F.C. **Caracterização da fibrose pós-cirurgia de lipoaspiração**. Certificado de registro ou averbação. Fundação Biblioteca Nacional. Número de registro 383.553, livro 712, protocolo de requerimento 2006 RJ 10978. Rio de Janeiro, 2006.

REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS

<https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2018/11/2017-Global-Survey-Press-Release-br.pdf>

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

AVALIAÇÃO DA POSTURA DE MULHERES SUBMETIDAS A LIPOABDOMINOPLASTIA: COORTE PROSPECTIVA

Elaborado a partir da Res. nº466 de 10/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde

Breve justificativa e objetivos da pesquisa: A abdominoplastia possui efeitos positivos para a saúde, incluindo qualidade de vida, função respiratória e dor nas costas. No entanto o número de estudos ainda é limitado e nenhum deles avaliou os efeitos da lipoabdominoplastia na postura em mulheres. Você está sendo convidada a participar desta pesquisa que analisará a variação temporal da postura de mulheres submetidas à lipoabdominoplastia e explora os fatores prognósticos relacionados à postura.

Procedimentos: Sua participação nessa pesquisa iniciará na consulta pré-operatória, onde será realizada a primeira avaliação postural e preenchimento de um questionário clínico. A avaliação será composta por anamnese e exame físico em três momentos: pré-cirúrgico, 15 e 30 dias após a cirurgia. O exame físico consiste em fotografias para subsequente análise postural utilizando um programa de computador. A anamnese incluir informações sobre possíveis complicações da lipoabdominoplastia e o nível de dor no pescoço e na coluna lombar.

Potenciais riscos e benefícios: Os riscos adicionais desse estudo são considerados baixos. Pode ocorrer cansaço pelo tempo de coleta de dados, e sua pele poderá ficar levemente vermelha após a remoção dos marcadores que serão aderidos com fita adesiva. Porém para minimizar tais riscos a cirurgia plástica responsável estará realizando a sua consulta no mesmo dia da nossa avaliação. Sua participação nessa pesquisa é muito importante e trará benefícios para você e para futuras pesquisas sobre a influência da postura no pós-operatório da

Participante ou seu responsável legal

Responsável por obter o consentimento

lipoabdominoplastia. Você receberá uma avaliação gratuita da sua postura e caso sua postura esteja alterada, você poderá utilizá-la para futuros tratamentos. Você também contribuirá para o aumento dos dados na pesquisa científica sobre o efeito da cirurgia de lipoabdominoplastia na postura de mulheres e o uso do software para avaliação postural.

Garantia de sigilo, privacidade, anonimato e acesso: Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma lhe identificar, serão mantidos em sigilo. Será garantido o anonimato e privacidade. Caso haja interesse, o senhor (a) terá acesso aos resultados.

Garantia de esclarecimento: É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como a garantia do seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências.

Garantia de responsabilidade e divulgação: Os resultados dos exames e dos dados da pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador, e esses resultados serão divulgados em meio científico sem citar qualquer forma que possa identificar o seu nome.

Garantia de ressarcimento de despesas: Você não terá despesas pessoais em qualquer fase do estudo, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, terá direito a tratamento médico, bem como às indenizações legalmente estabelecidas. No entanto, caso tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta corrente ou cheque ou dinheiro. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da sua participação no estudo, você será devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Responsabilidade do pesquisador e da instituição: O pesquisador e a instituição proponente se responsabilizarão por qualquer dano pessoal ou moral referente à integridade física e ética que a pesquisa possa comportar.

Critérios para suspender ou encerrar a pesquisa: O estudo será suspenso na ocorrência de qualquer falha metodológica ou técnica observada pelo pesquisador, cabendo ao mesmo a responsabilidade de informar a todos os participantes o motivo

Participante ou seu responsável legal

Responsável por obter o consentimento

da suspensão. O estudo também será suspenso caso seja percebido qualquer risco ou dano à saúde dos sujeitos participantes, conseqüente à pesquisa, que não tenha sido previsto neste termo. Quando atingir a coleta de dados necessária a pesquisa será encerrada.

Demonstrativo de infraestrutura: A instituição onde será feito o estudo possui a infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa com ambiente adequado.

Propriedade das informações geradas: Não há cláusula restritiva para a divulgação dos resultados da pesquisa, e que os dados coletados serão utilizados única e exclusivamente para comprovação do experimento. Os resultados serão submetidos à publicação, sendo favoráveis ou não às hipóteses do estudo.

Sobre a recusa em participar: Caso queira, o senhor (a) poderá se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar-se, não sofrendo qualquer prejuízo à assistência que recebe.

Contato do pesquisador responsável e do comitê de ética: Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso ao profissional responsável, DENISE DIAS XAVIER, que pode ser encontrada no telefone (41) 99985-0910. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa.

Se este termo for suficientemente claro para lhe passar todas as informações sobre o estudo e se o senhor (a) compreender os propósitos do mesmo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Você poderá declarar seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente das propostas do estudo.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Participante ou seu responsável legal

Responsável por obter o consentimento

Apêndice 2 – Ficha de Relato de Caso

ETAPA DE ADMISSÃO NO ESTUDO (T0)

ID: ____ Nome (Iniciais): ____

Telefone (____) _____ - _____

Data de inclusão: ____/____/____

Data de nascimento: ____/____/____

Idade: ____ anos

Altura: __, __ m

Número de gestações: ____

Número de gestações gemelares: ____

Número de partos: ____

Massa corporal atual (T0): _____, __ kg

IMC T0: _____, __ kg/m²

Dados da cirurgia

Data de internação: ____/____/____

Data de alta hospitalar: ____/____/____

Tempo de internação: ____ dias

Massa corporal pré-operatória: _____, __ kg IMC pré: _____, __ kg/m²

Massa corporal pós-operatória: _____, __ kg IMC pós: _____, __ kg/m²

Massa corporal removida na cirurgia: _____, __ kg Proporção: _____, __ %

Comprimento da ptose abdominal: _____, __ cm

Comprimento da diástase abdominal: _____, __ cm

Posição do umbigo: _____, __ cm

Tipo de Abdômen:

() Grupo I () Grupo II () Grupo III () Grupo IV () Grupo V

ETAPA DE ADMISSÃO NO ESTUDO (T0)

Intensidade de dor atual (T0): __ __ __

CERVICAL



Intensidade de dor atual (T0): __ __ __

LOMBAR



Assinale abaixo a(s) complicação(ões) observadas no pós-operatório de lipoabdominoplastia:

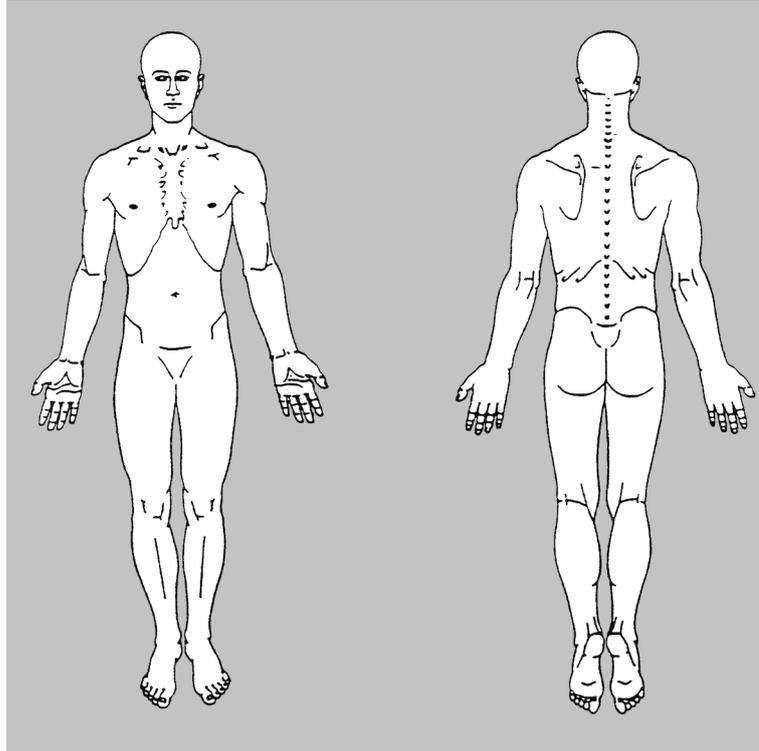
Cicatriciais: () Recidiva da diástase () Hérnia umbilical
 () Estenose umbilical () Necrose

Dermatológicos: () Cicatrizes hipertróficas () Fibrose
 () Descência () Edema

Sensoriais: () Alterações de sensibilidade

Vasculares: () Tromboembolismo () Hematomas
 () Seromas () Necrose

Respiratórios: () Diminuição da expansibilidade torácica
 () Alteração dos padrões ventilatórios
 () Sensação de aperto pela plicatura do reto abdominal
 () Derrame pleural () Ascite



ETAPA DE RETORNO NO ESTUDO (T15)

CERVICAL: Intensidade de dor atual (T15): __ __ __

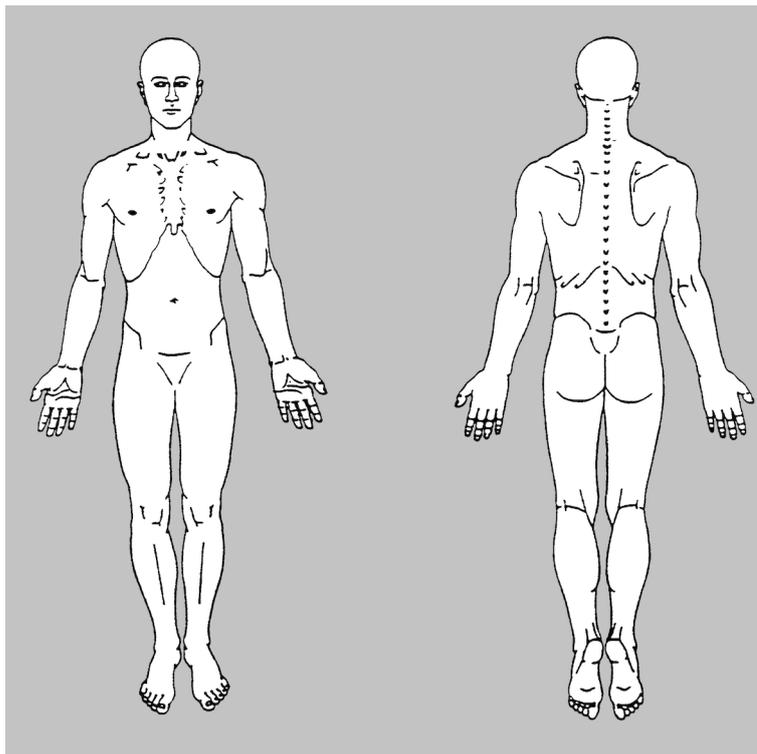
0 10

LOMBAR: Intensidade de dor atual (T15): __ __ __

0 10

Assinale abaixo a(s) complicação(ões) observadas:

- Cicatriciais:** () Recidiva da diástase () Hérnia umbilical
 () Estenose umbilical () Necrose
- Dermatológicos:** () Cicatrizes hipertróficas () Fibrose
 () Descência () Edema
- Sensoriais:** () Alterações de sensibilidade
- Vasculares:** () Tromboembolismo () Hematomas
 () Seromas () Necrose
- Respiratórios:** () Diminuição da expansibilidade torácica
 () Alteração dos padrões ventilatórios
 () Sensação de aperto pela plicatura do reto abdominal
 () Derrame pleural () Ascite



Minha adesão às orientações do período pré-operatório foi:

() Muito baixa () Baixa () Aceitável () Boa () Muito boa

ETAPA DE RETORNO NO ESTUDO (T30)

CERVICAL: Intensidade de dor atual (T30): __ __ __

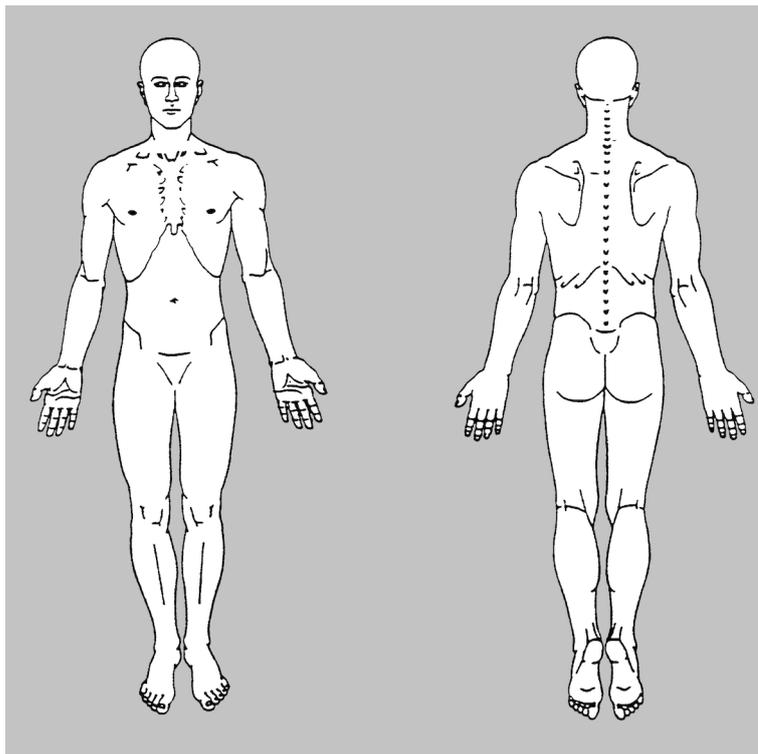
0 10

LOMBAR: Intensidade de dor atual (T30): __ __ __

0 10

Assinale abaixo a(s) complicação(ões) observadas:

- Cicatriciais:** () Recidiva da diástase () Hérnia umbilical
 () Estenose umbilical () Necrose
- Dermatológicos:** () Cicatrizes hipertróficas () Fibrose
 () Descência () Edema
- Sensoriais:** () Alterações de sensibilidade
- Vasculares:** () Tromboembolismo () Hematomas
 () Seromas () Necrose
- Respiratórios:** () Diminuição da expansibilidade torácica
 () Alteração dos padrões ventilatórios
 () Sensação de aperto pela plicatura do reto abdominal
 () Derrame pleural () Ascite



Minha adesão às orientações do período pré-operatório foi:

() Muito baixa () Baixa () Aceitável () Boa () Muito boa

Anexo 1 – Comprovante de submissão do manuscrito

De: JBMT Editorial Team em@editorialmanager.com
unto: Confirming submission to Journal of Bodywork & Movement Therapies - [EMID:54f19df2832376a1]
Data: 4 de março de 2021 15:50
Para: Arthur Sá Ferreira asferreira@unisuam.edu.br

This is an automated message.

SHORT-TERM CHANGES IN CERVICAL AND LUMBAR POSTURE AND PAIN IN WOMEN UNDERGOING LIPOABDOMINOPLASTY: A COHORT STUDY

Dear Dr. Ferreira,

We have received the above referenced manuscript you submitted to Journal of Bodywork & Movement Therapies.

To track the status of your manuscript, please log in as an author at <https://www.editorialmanager.com/yjbmt/>, and navigate to the "Submissions Being Processed" folder.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Journal of Bodywork & Movement Therapies

More information and support

You will find information relevant for you as an author on Elsevier's Author Hub: <https://www.elsevier.com/authors>

FAQ: How can I reset a forgotten password?
https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/28452/supporthub/publishing/
For further assistance, please visit our customer service site:
<https://service.elsevier.com/app/home/supporthub/publishing/>
Here you can search for solutions on a range of topics, find answers to frequently asked questions, and learn more about Editorial Manager via interactive tutorials. You can also talk 24/7 to our customer support team by phone and 24/7 by live chat and email

In compliance with data protection regulations, you may request that we remove your personal registration details at any time. (Use the following URL: <https://www.editorialmanager.com/yjbmt/login.asp?a=r>). Please contact the publication office if you have any questions.