UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

ANA CAROLINA BONETTI VALENTE

Avaliação do edema no pós operatório de cirurgia ortognática com e sem Drenagem Linfática Manual

BAURU
2015

ANA CAROLINA BONETTI VALENTE

Avaliação do edema no pós operatório de cirurgia ortognática com e sem Drenagem Linfática Manual

Dissertação apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação

Área de concentração: Fissuras e anomalias relacionadas

Orientador: prof. Dr. Renato Yassutaka Faria YAEDÚ

BAURU

2015

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

R. Silvio Marchione, 3-20

Caixa Postal: 1501

17012-900 - Bauru – SP – Brasil

Telefone: (14) 3235-8000

Prof. Dr. Marco Antonio Zago – Reitor da USP

Dra. Regina Célia Bortoleto Amantini – Superintendente do HRAC /USP

Autorizo, exclusivamente, para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Tese.

Nome/assinatura

Bauru, ____ de _____ de _____.

Valente, Ana Carolina Bonetti

V234a Avaliação do edema no pós operatório de cirurgia ortognática com e sem Drenagem Linfática Manual / Ana Carolina Bonetti Valente. - Bauru, 2015.

106 p.: 22 il. ; 30cm.

Dissertação (Mestrado) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Renato Yassutaka Faria Yaedú

Descritores 1.Cirurgia ortognática 2. Drenagem 3. Edema

CDD:V234a

FOLHA DE APROVAÇÃO

Ana Carolina Bonetti Valente

Dissertação apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

_____

Prof. Dr. Renato Yassutaka Faria Yaedú (Orientador)

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais

_____

Profa. Dra. Daniela Gamba Garib Carreira

Presidente da Comissão de Pós-Graduação do HRAC-USP

Data de depósito da dissertação junto à SPG: ___/___/ ____

“O que realmente conta na vida não é apenas o fato de termos vivido; é a diferença que fizemos nas vidas dos outros que determina importância da nossa própria vida.”

Nelson Mandela

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pelo dom da vida e por ter me dado as melhores oportunidades para trilhar pelos melhores caminhos, tendo ao meu lado as melhores pessoas e os maiores aprendizados que eu poderia ter. Muito obrigada pela oportunidade de trabalhar para amenizar angústias, sofrimentos e dores. Que minhas mãos possam ser instrumento do bem e do amor.

Aos **meus pais**, **Vitor Valente Neto e Maria Neusa Bonetti Valente** por me apoiarem e encorajarem nas minhas escolhas, sempre batalhando para que eu possa crescer cada dia mais. Vocês são os melhores pais que eu poderia imaginar ter. Obrigada por acreditarem e lutarem por mim.

Aos meus irmãos, **Vitor Bonetti Valente** e **Ana Julia Bonetti Valente** por serem meus abraços na hora certa, meus portos seguros nos momentos mais difíceis e a certeza de que sorrisos virão após as tempestades.

Ao meu orientador e amigo **prof. Dr. Renato Yassutaka Faria Yaedú**, por me oferecer tamanha oportunidade de crescimento pessoal e profissional. Por ser exemplo de cirurgião e professor e sempre se fazer presente nas minhas dificuldades, me orientando e guiando. Obrigada pela oportunidade, exemplo e amizade.

À **Universidade de São Paulo**, por oferecer condições de pesquisa e conhecimento, pela oportunidade de crescimento profissional e acolhimento.

Ao **Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo**, pela oportunidade de realização desta pesquisa, pelo acolhimento e por oferecer tratamento diferenciado a quem procura, além de oportunidade de aprendizado humanizado a todos os alunos.

À **Seção de Pós Graduação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais** por me acolher como aluna de mestrado, proporcionando grandes oportunidades de crescimento.

A amiga **Marina Barbosa de Mello** pela dedicação nesta pesquisa, apoio, amizade e conversas de sempre. Obrigada pelos finais de semana e feriados de coleta de dados. Todo o trabalho valeu à pena!

A **Talita da Silva Nery de Souza**, pela amizade e colaboração na pesquisa, auxiliando e participando dos cuidados aos pacientes e coleta de dados.

Ao **Eduardo Fiamoncini** e **Victor Thiegi** por aceitarem colaborar com a pesquisa, dando seu tempo, dedicação e atenção na avaliação das fotos.

Ao **setor de Fisioterapia** do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, em especial à chefe **Ineida Maria Bachega Lopes,** por sempre me acolherem com carinho, amizade, apoio e compreensão. Muito obrigada pelos três anos me recebendo como agregada ao setor, pelas festas, conversas, conselhos e risadas. Que venham outros!

À **Enfermagem** do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais pela compreensão e colaboração na execução dessa pesquisa.

À **Maria Irene Bachega** pelo apoio e compreensão da importância dessa pesquisa, permitindo a realização da mesma no Hospital.

À **Dra. Roberta Martinelli Carvalho** pelo acolhimento junto ao setor de Cirurgia Ortognática do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, possibilitando a realização desta pesquisa.

À **Juliana Zabotini da Silveira**, pela amizade e companheirismo de todos esses anos que estou no hospital. Obrigada pelas conversas, almoços e risadas.

Aos amigos da enfermagem **Felix Mendonça**, **Gesiane Cristina**, **Priscila Capelato Prado**, **Armando dos Santos Trettene** e **Soninha** pelo apoio, amizade e ajuda desde antes da execução da pesquisa.

Às amigas **Patrícia Pereira**, **Ana Carolina de Andrade Turbiani**, **Caroline Spósito** e **Daiane Menezes** pela amizade sincera, pela dedicação nos cuidados aos pacientes e por toda a ajuda durante as internações de cirurgia ortognática.

À amiga **Sabrina Mendonça** pelas conversas, apoio, abraços e sorrisos nos momentos de tensão e por me receber com muito carinho no setor de Cirurgia Ortognática.

Às minhas amigas **Stéfanie Calcini**, **Lidiane Freitas** e **Jordana Sanches** por me apoiarem em todas as minhas escolhas, sempre me incentivando a seguir em frente com os meus sonhos e lutar pelos meus objetivos.

À minha tia **Cristina Bonetti** pelo apoio, companhia, conversas, momentos de descontração e colo nos momentos difíceis.

À minha prima-irmã **Camila Valente de Castro** pelas conversas, conselhos, confiança e apoio em todas as situações. Obrigada por estar presente em todos os momentos da minha vida, por todos esses anos.

Às minhas amigas-irmãs **Mariana de Oliveira Daltoé**, **Daniele Pagioli Gabioli** e **Amanda dos Santos Siqueira** pelos anos de amizade, conselhos, apoio e por estarem ao meu lado em todas as situações que a vida impôs e as que eu escolhi e apoiarem todas as minhas escolhas. Obrigada por fazerem parte da minha vida.

Ao amigo-irmão **Rodrigo de Andrade Bueno** pelos anos de amizade, apoio, colo e incentivo para sempre lutar pelos meus sonhos.

À **Juliana Dreyer Menezes** pelo carinho, apoio, conselhos, conversas e por transmitir serenidade em todas as horas difíceis.

À **Karol Sun** e ao **Thales Posella** por serem colo, ombro para choro, música para desabafo e os melhores abraços quando eu mais precisava.

Ao **Leandro Neko** por ter coragem de mostrar que o amor existe sob as diversas formas e situações e dar os puxões de orelha que eu precisava mesmo sem saber. O amor está presente em tudo, todos os dias e em tudo que que fazemos.

À **Anna Sofya Vargas** pelas conversas na madrugada, conselhos e por me convencer várias vezes da importância do meu trabalho na vida das pessoas que cruzam o meu caminho.

À **Carla Daiane Lopes Capela**, **Anne Barimacker**, **Yasmin da Silva**, **Victoria Lima**, **Eduardo Lopes Oliveira**, **Eduarda Ferreira**, **Caroline Azevedo**, **Tatiane Machado**, **Marcelo Filho**, **Bruno França**, **Louise de Luca**, **Cristiano Dias**, **Sara Souza e Milena Martins** por, mesmo distantes fisicamente, serem tão presentes na minha caminhada até aqui, ouvindo meus desabafos e me incentivando a continuar.

A **todos os pacientes** que participaram da pesquisa, pela paciência, colaboração e por proporcionarem que sua experiência resultasse em melhoria da qualidade de pós operatório de todos os outros pacientes do hospital. Esta pesquisa não seria possível sem a colaboração de vocês e podem ter certeza de que os resultados dela servirão para o bem dos próximos pacientes. A vocês, minha eterna gratidão e admiração pela luta de tantos anos.

RESUMO

Valente, A.C.B. Avaliação do edema no pós operatório de cirurgia ortognática com e sem Drenagem Linfática Manual [dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2015.

A Drenagem Linfática Manual (DLM) tem como principal objetivo remover o excesso de proteína plasmática do interstício celular, restaurando o equilíbrio entre a carga proteica linfática e a capacidade de transporte do sistema linfático. Para isso, são utilizados movimentos de captação e demanda, seguindo o trajeto de escoamento da linfa, devendo estes ser lentos e de suave pressão. Assim, a DLM é indicada no tratamento de fibro edema gelóide, linfedemas de causa primária e edemas locais ocasionados por procedimentos cirúrgicos, como cirurgias plásticas, oncológicas, e bucomaxilofaciais. **Objetivo:** avaliar os efeitos da DLM sobre o edema e a dor de pacientes submetidos à cirurgia ortognática. **Método:** 30 pacientes foram divididos em dois grupos (grupo tratamento e grupo controle). Todos os indivíduos foram submetidos à cirurgia ortognática bimaxilar. Um dos grupos recebeu a DLM (Grupo Tratamento) a partir do segundo dia de pós operatório (2ºPO), além de crioterapia e medicações pós-operatórias enquanto o grupo controle recebeu apenas o tratamento crioterápico e medicamentoso. Para avaliação do edema foram utilizadas medidas faciais com fita métrica e fotos. Os pacientes também responderam a uma escala visual analógica (EVA) referindo o edema percebido no rosto. Para avaliação da dor, também aplicada a Escala Visual Analógica. **Resultados:** Todos os resultados foram inseridos em uma planilha do Excel e submetidos a análise estatística pelo software Sigma Plot 2.0. Não se encontrou diferença entre os grupos quanto à quantidade de edema desenvolvido considerando os valores de edema máximo (p 0,290) e nem em que dia o pico de edema ocorreu (p 0,091). Entretanto, verificou-se que o grupo tratamento teve regressão do inchaço mais rápida que o grupo controle ($p < 0,001$). Quanto a dor, não encontrou-se que o comportamento desta está relacionado ao do edema e nem que a DLM interfere na percepção de dor dos pacientes submetidos a essa terapia (p 0,784). Além disso, a DLM não interfere no dia de percepção do pico da dor (p 0,877). A DLM também não interfere na percepção de edema do paciente numa comparação entre os grupos (p 0,946). Na análise das fotos, não se encontrou diferença significativa entre os grupos nem quanto ao dia de pico de edema percebido pelos avaliadores e nem quanto à

avaliação do comportamento do edema facial. **Conclusão:** a DLM se mostrou eficaz na redução das medidas faciais no pós operatório de cirurgia ortognática. Entretanto, não se verificou eficácia para auxílio na redução da dor e nem da percepção de edema.

Palavras-chave: Cirurgia Ortognática. Drenagem. Edema.

ABSTRACT

Valente, A.C.B Postoperative edema evaluation in orthognathic surgery with and without Manual Lymphatic Drainage [dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2015

The main objective of Manual Lymphatic Drainage (MLD) is to remove the excess of plasma protein from the celular interstice, restoring the balance between lymphatic protein load and the capacity to transport it. For this, light and slow movements of captation and demand are used, following the lymph path flow. Thus, the MLD is well indicated in cellulitis treatment, primary lymphoedema and local edemas caused by surgical procedures, such as plastic surgeries, oncological surgeries and maxillofacial surgeries. **Objective:** Evaluate the effects of MLD on facial swelling and pain in patients that underwent orthognathic surgery. **Method:** thirty patients were divided in two groups (treatment group and control group). All subjects underwent orthognathic surgery for maxilla and mandible. Treatment group recieved MLD from 2nd postoperative day on, once a day, for five days, besides crioterapy and postoperative medicatication. Control group recieved only criotherapy and postoperative medication. To evaluate the edema, facial mesures with a tape-mesure and photos were used. To evaluate pain and edema through the patients' perception, they answered the Visual Analogic Scale (VAS) for pain and edema to quantify them. **Results:** All the results were inserted in Excel spreadsheet and submitted to statistical analysis through Sigma Plot 2.0 software. There was no difference between the two groups about the edema amount considering maximum edema (p 0,290) and neither about which day the edema peak occurred (p 0,091). However, we could verify that the treatment group had faster swelling regression compared to control group ($p < 0,001$). About pain, there were no findings that relates it with edema and neither that MLD reduces pain perception (p 0,784). Besides that, MLD does not interfere in pain perception in the peak day (p 0,877). MLD also does not interfere in patient's perception for edema, comparing both groups (p 0,946). In photography analysis, it wasn't found significant difference between groups neither about the edema's peak for evaluator's perception and nor the facial swelling's beahaviour. **Conclusion:** MLD showed to be effective in reducing

facial measures in othognathic's postoperatory. However, it wasn't observed efficiency in pain reduction and neither edema's perception.

Key words: Orthognathic Surgery. Drainage. Edema.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Trajeto do sistema linfático facial e cervical 32

Figura 2. Fixação das osteotomias 55

Figura 3. Crioterapia no pós operatório 55

Figura 4. Drenagem do pescoço 57

Figura 5. Drenagem da face 58

Figura 6. Ângulos e planos das fotografias 59

Figura 7. Medidas faciais 61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Cálculo dos valores de média e desvio padrão dos dois dias de medida, p e icc para cada medida realizada 54

Tabela 2. Valores mínimo, máximo e média de tempo cirúrgico (em min) do grupo controle e tratamento 66

Tabela 3. Média dos valores relativos (em cm) de edema desenvolvido para cada grupo com o correspondente valor percentual 66

Tabela 4. Valor médio (em cm) do pico para cada grupo com o correspondente dia em que se obteve este valor máximo 67

Tabela 5. Valores (em cm) de percepção de dor 68

Tabela 6. Valores de pico da percepção da dor (em cm) de cada grupo e em que dia foi percebido 68

Tabela 7. Percepção do edema (em cm) conforme os dias de pós operatório 69

Tabela 8. Média do pico de edema de cada grupo (em cm medidos na EVA) e média do dia de edema máximo percebido pelos pacientes 69

Tabela 9. Avaliação das fotos do grupo controle mostrando o dia de edema máximo percebido e a classificação da evolução do edema pelos avaliadores 70

Tabela 10. Avaliação das fotos do grupo tratamento mostrando o dia de edema máximo percebido e a classificação da evolução do edema pelos avaliadores 70

Tabela 11. Tempos cirúrgicos, em minutos, de todos os indivíduos 104

Tabela 12. Primeiro dia de avaliação das fotos do grupo controle 105

Tabela 13. Primeiro dia de avaliação das fotos do grupo tratamento 105

Tabela 14. Segundo dia de avaliação das fotos, grupo controle 106

Tabela 15. Segundo dia de avaliação das fotos, grupo tratamento 106

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DLM	Drenagem Linfática Manual
COX	Cicloxigenase
PO	Pós Operatório
POi	Pós Operatório imediato
DVC	Doença Venosa Crônica
EVA	Escala Visual Analógica
TVP	Trombose Venosa Profunda
IMC	Índice de Massa Corporal
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
cm	centímetros
min	minutos

SUMÁRIO

1 Introdução 27
2 Revisão de Literatura 31
2.1 Cirurgia Ortognática 31
2.2 O sistema linfático facial 31
2.3 O edema 32
2.3.1 Complicações relacionadas ao edema facial 33
2.4 O edema e a cirurgia ortognática 34
2.5 Tempo de duração da cirurgia e complicações relacionadas 36
2.6 Dor no pós operatório de cirurgia ortognática 37
2.7 A Drenagem Linfática Manual (DLM) 37
2.7.1 A DLM nas cirurgias de cabeça e pescoço 41
2.7.2 A DLM nas cirurgias bucomaxilofaciais 42
3 Proposição 47
4 Materiais e métodos 51
4.1 Amostra 51
4.1.1 Cálculo da amostra 53
4.1.2 Caracterização da amostra 53
4.2 Erro do método 53
4.3 Técnica cirúrgica 54
4.4 Drenagem Linfática Manual 56
4.5 Avaliação do edema facial 58
4.5.1 Avaliação qualitativa 58
4.5.2 Avaliação quantitativa 60
4.6 Analise estatística 62
5 Resultados 65
5.1 Amostra 65
5.2 Tempo cirúrgico 65
5.3 Medidas faciais 66
5.4 Escala Visual Analógica (EVA) 67
5.4.1 EVA para dor 67
5.4.2 EVA para edema 68
5.5 Avaliação das fotos 69

6 Discussão 75
7 Conclusão 83
Referências bibliográficas 87
Anexos 97
Anexo-A Folha de Aprovação do Comitê de Ética 97
Anexo-B Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 100
Anexo-C Formulário de permissão de uso de registros para fins científicos 103
Anexo-D Tabelas 104

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

A Drenagem Linfática Manual (DLM) foi descrita pela primeira vez por Vodder na década de 1930 e tem como principal objetivo remover o excesso de proteína plasmática do interstício celular, restaurando o equilíbrio entre a carga proteica linfática e a capacidade de transporte do sistema linfático (KASSEROLLER, 1998; TACANI; TACANI, 2010). Para isso, são utilizados movimentos de captação e demanda, seguindo o trajeto de escoamento da linfa, devendo estes ser lentos e de suave pressão (em torno de 30-40 mmHg), para que não haja compressão e lesão dos capilares linfáticos (LEDUC; LEDUC, 2000).

Sendo assim, a DLM torna-se muito indicada no tratamento de fibro edema gelóide (MILANI; JOÃO; FARAH, 2006), linfedemas de causa primária (MURDACA et al., 2012) e edemas locais ocasionados por procedimentos cirúrgicos, como cirurgias plásticas, oncológicas, e bucomaxilofaciais (PISO et al., 2001; COBO et al., 2003; ARIERO et al., 2007; SZOLNOKY et al. 2007; MEYER et al., 2010; MIGOTTO; SIMÕES, 2013; FERREIRA et al., 2013).

Cobo et al. constataram através de um estudo de caso em 2003 a eficiência da DLM para redução de medidas faciais após ressecção das glândulas parótidas com esvaziamento cervical e suprahioideo seguida de radioterapia, após recidiva de adenoma. Ariero et al, num estudo de 2007, concluíram que a DLM é eficaz na redução do edema facial em pós operatório de cirurgias oncológicas de cabeça e pescoço. Além das cirurgias oncológicas, a DLM mostra-se eficaz no controle de edema pós operatório de cirurgias plásticas faciais, como a blefaroplastia (MEYER et al, 2010). Em 2007, Szolnokey et al. aplicaram a DLM unilateralmente na região do pescoço de dez pacientes submetidos a exodontia bilateral de terceiros molares impactados e concluíram que houve uma diminuição do edema mais rápida no lado tratado com DLM no pós operatório. Em um estudo de 2013, foi comprovada a eficácia da DLM na redução das medidas faciais no pós operatório de cirurgia de enxerto ósseo alveolar em pacientes com fissura labiopalatina (FERREIRA et al., 2013). Além disso, a DLM pode ser associada a outros métodos de tratamento do edema para melhores resultados. Segundo estudo realizado por Piso et al. (2001) com pacientes submetidos a ressecção de tumores orofaciais, a DLM associada à máscara de malha compressiva atuou de

forma positiva para a redução do edema facial nestes pacientes. A aplicação de exercícios resistidos após a execução da DLM contribui também para a redução do edema, além de proporcionar retorno muscular gradual as suas atividades (LASINSKI, 2013; CHANG; CORMIER, 2013).

Além da DLM, outros métodos de tratamento de edema podem ser aplicados no pós operatório de cirurgias faciais. A crioterapia por meio de bolsas de gelo, compressas frias ou Hilotherm é um dos recursos mais utilizados devido a sua acessibilidade, fácil aplicação e baixo custo (LAUREANO FILHO et al., 2005; CHOU; LIU, 2008; MORO et al., 2011). Por meio da crioterapia nas fases aguda e subaguda ocorre a vasoconstrição local, diminuindo o fluxo sanguíneo na área do trauma tecidual e assim reduzindo a dor e o edema (LAUREANO FILHO et al., 2005).

O método medicamentoso mais utilizado para combater edemas pós-operatórios é o uso de corticosteroides, que atuam na inibição da síntese das cicloxigenases (COX) 1 e 2, enzimas importantes no processo inflamatório (MORO et al., 2011). Desta forma, os corticosteroides são amplamente utilizados com o objetivo de prevenção e redução do edema pós operatório nas cirurgias faciais, como as de extração de terceiros molares e a cirurgia ortognática (MARKIEWICZ et al., 2008; DAN; THYGESEN; PINHOLT, 2010; MORO et al., 2011).

Alguns métodos que também podem ser aplicados na redução do edema são a terapia por radiofrequência, terapia com aplicação enzimática, acupuntura e taping, porém são pouco utilizados tanto pelo alto custo de aplicação quanto pela escassez de estudos que comprovem sua eficácia, principalmente no pós operatório de cirurgias faciais (GROSSI et al., 2007; MEYER et al., 2010; SHETTY; MOHAN, 2013; CASSILETH, 2013; SMYKLA, 2013).

As cirurgias bucomaxilofaciais, entre elas a cirurgia ortognática, podem apresentar como consequência da manipulação dos tecidos alterações estruturais e funcionais do sistema linfático, levando assim à formação do linfedema no período pós operatório (LAUREANO FILHO et al., 2005; CHEGINI; DHARIWAL, 2012). Desta forma, a DLM apresenta-se como uma alternativa no tratamento do edema advindo deste tipo de cirurgia.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Cirurgia Ortognática

As fissuras labiopalatinas estão entre as malformações congênitas mais comuns, levando o paciente com fissura a passar por um processo reabilitador longo e complexo. Ao longo deste processo, muitas cirurgias são realizadas a fim de estabelecer o equilíbrio estético e funcional ao paciente. Apesar de inquestionáveis os benefícios das cirurgias primárias de queiloplastia e palatoplastia, sabe-se que estas exercem influência negativa no crescimento da face, em decorrência dos tecidos fibrosos cicatriciais. Assim, a face cresce de forma desproporcional no sentido anteroposterior, ocasionando discrepâncias entre a maxila e a mandíbula (FREITAS et al, 2012; SHI; LOSEE, 2015).

A cirurgia ortognática é uma das últimas cirurgias a ser realizada no tratamento do paciente com fissura e é feita normalmente após o término do crescimento ósseo. Trata-se de uma cirurgia complexa que visa a correção das discrepâncias maxilo-mandibulares que ocasionam as más oclusões, tendo ganhos estéticos e funcionais muito importantes. Entretanto, o pós operatório dessa cirurgia requer muitos cuidados e uma das principais queixas dos pacientes é em relação ao edema de face e pescoço (BLAKEY III, 2008; ROBINSON; HOLM, 2010; FREITAS et al, 2012).

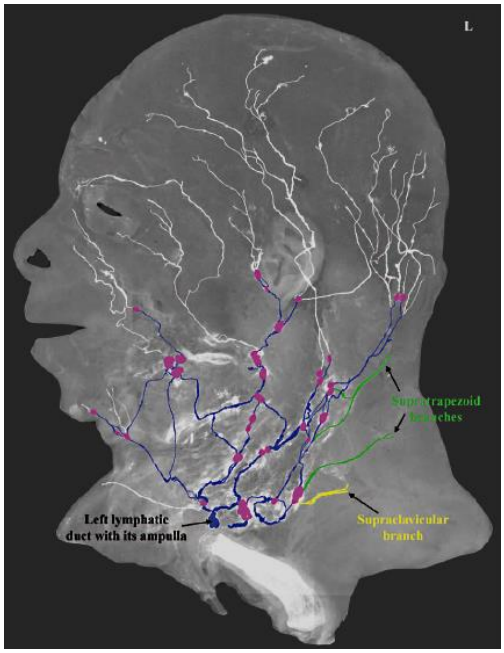
2.2 O sistema linfático facial

O sistema linfático transporta a linfa da periferia para a circulação venosa, se encontra presente por todo o corpo humano e sabe-se que atua diretamente na homeostase dos tecidos e também no sistema imunológico. Assim, qualquer distúrbio ou lesão neste sistema leva a sequelas destas funções (ROCKSON, 2009).

O sistema linfático é composto por capilares linfáticos, vasos pré-coletores, coletores, troncos linfáticos (sendo estes de maior calibre), linfonodos e linfa (FÖLDI; STRÖBENREUTHER, 2012).

Na face, os vasos linfáticos de menor calibre desembocam em vasos coletores e posteriormente a linfa advinda das diversas regiões faciais é recolhida pelas

cadeias de linfonodos da face e do pescoço. As principais cadeias lifonodais dessas regiões são: pre-auriculares, submandibulares, submentonianas, pré esternocleidomastoideanas e supraclaviculares, sendo que estas últimas são responsáveis por recolher toda a linfa da cabeça e do pescoço (PAN; LE ROUX; BRIGGS, 2011). Portanto, qualquer lesão ou trauma que interrompa o trajeto do sistema linfático pode ocasionar alterações no seu funcionamento e assim a formação do linfedema (ROCKSON, 2009).



Fonte: Pan W-R, Le Roux CM, Briggs CA. Variations in the lymphatic drainage pattern of the head and neck: further anatomic studies and clinical implications. Plast Reconstr Surg. 2011 Feb;127(2):611–20.

Figura 1. – Trajeto do sistema linfático facial e cervical

2.3 O edema

O edema é caracterizado pelo excesso de proteínas plasmáticas no interstício. Sua formação se dá quando o fluxo linfático excede a capacidade de transporte do sistema linfático ou quando sua eficiência em absorver e carrear essas proteínas está comprometida (EBERT et al., 2013). Enquanto o edema de causa primária é uma condição desenvolvida geralmente por doenças vasculares e/ou congênitas, o de causa secundária se dá a partir de uma agressão ao sistema linfático, seja por meio de infecções, tratamentos para o câncer ou cirurgias (SMITH; LEWIN, 2010; KORPAN; CREVENA; FIALKA-MOSER, 2011).

O edema pós operatório ocorre devido a conversão de fosfolipídeos em ácido araquidônico pela fosfolipase A2 e também pela ação de mediadores inflamatórios (prostagladinas, leucotrienos, bradicininas e fator de ativação plaquetária) que são liberados nos tecidos em resposta a sua lesão, causando vasodilatação e aumento da permeabilidade dos vasos (BAMGBOSE et al., 2005; LAUREANO FILHO et al., 2008; KOÇER et al., 2014).

Estudos que consideraram o tempo de formação do edema pós operatório em cirurgias de exodontia de terceiros molares encontraram que o edema alcançou seu pico de formação em torno de segundo dia de pós operatório com resolução por volta do sétimo dia (WHITE et al., 2003; BAMGBOSE et al., 2005; OSENDE; SAHEEB; ADEBOLA, 2011). Porém, em um estudo publicado em 2013, com pós operatório de redução de fratura de zigomático, o edema facial máximo foi observado no terceiro dia de pós operatório (MODABBER et al., 2013).

2.3.1 Complicações relacionadas ao edema facial

O edema e seu grau de severidade estão relacionados à ocorrência de outros sintomas, sejam eles físicos ou psicológicos e emocionais (DENG et al., 2013).

O edema está relacionado à ocorrência de trismo e dor facial, pois o excesso de proteínas plasmáticas no interstício faz com que a duração do processo inflamatório seja maior. Além disso, o trismo é provocado pela compressão das estruturas nervosas pelo edema levando à sensação dolorosa, que pode ser desde um desconforto a dor severa (LAUREANO FILHO et al., 2008). Entretanto, não está completamente elucidado se o grau do edema está relacionado ao grau de dor do paciente (DENG et al., 2012; DENG et al., 2013).

Além da dor, sabe-se que o edema pode ocasionar perda de função das estruturas acometidas. No caso do edema de face e pescoço, movimentos de abertura de boca e olhos e também rotação de cabeça encontram-se limitados (DENG et al., 2013; SMITH et al., 2015). Esta limitação pode ter origem tanto pela dor – o paciente passa a adotar movimentos compensatórios antálgicos - quanto pela limitação devido ao volume aumentado pelo edema (DENG et al., 2013).

O edema facial se faz presente também dentro da cavidade oral, afetando diretamente outras funções, como mastigação, deglutição e consequentemente levando a problemas nutricionais como baixa ingesta e perda de peso (DENG et al., 2013; SMITH et al., 2015). Um estudo de 2013 com pacientes com câncer de cabeça e pescoço encontrou que a dificuldade de deglutição está mais relacionada ao edema externo do que ao edema interno de estruturas do trato aerodigestivo enquanto que a função de fala é mais afetada com o edema interno (DENG et al., 2013). A respiração também pode ser afetada pela presença do edema quando este pressiona estruturas das vias aéreas superiores, podendo causar dificuldade e desconforto respiratórios e até mesmo – em casos mais graves – levando à necessidade de reintubação ou realização de traqueostomia (LEWIN; HUTCHESON; SMITH, 2010; CIFUENTES et al., 2013; SMITH et al., 2015).

Além das complicações funcionais, o edema também pode causar problemas psicológicos e emocionais devido à alteração estética do segmento corporal acometido (RIDNER, 2009). A alteração da imagem corporal é uma das principais queixas relacionadas ao edema. O edema facial severo pode causar a percepção de uma deformação e isto pode resultar em frustração, constrangimento e depressão (DENG et al., 2013).

2.4 O edema e a cirurgia ortognática

A cirurgia ortognática tem como consequência da manipulação dos tecidos a formação de edema. Um estudo de 2006 avaliou a evolução do edema facial em três indivíduos submetidos a este tipo de cirurgia por meio de escaneamento facial e reconstrução 3D das imagens. Cada paciente passou pelo escaneamento seis vezes em cinco tempos de pós operatório e um antes da cirurgia, sendo T1 equivalente ao pré-operatório, T2 ao primeiro dia pós operatório, T3 uma semana após a cirurgia, T4 um mês, T5 três meses e T6 seis meses. Foi encontrado que o inchaço, mesmo que difuso na face, era mais acentuado nas regiões de movimentos pelas osteotomias. Além disso, concluiu-se que o edema tem redução bastante significativa durante o primeiro mês de pós operatório e que a partir do terceiro mês o indivíduo recupera em 90% sua morfologia facial, considerando T6 como resultado final (KAU et al., 2006).

Um estudo mais recente buscou quantificar e analisar o comportamento do edema neste tipo de cirurgia através de fotografias 3D de 49 pacientes submetidos à cirurgia ortognática uni e bimaxilar. Os autores avaliaram o volume facial em oito tempos: pré-operatório (T0), uma semana após a cirurgia (T1), duas semanas (T2), três semanas (T3), quatro semanas (T4), seis semanas (T5), três meses (T6), seis meses (T7) e um ano (T8). A partir da análise volumétrica destes tempos, eles obtiveram que 50% do edema considerado inicial (T1) teve sua resolução dentro das três primeiras semanas de pós operatório. Após 3 meses, havia 20% de edema facial residual e na análise após um ano da cirurgia (T8) não se notou mais o edema. Além disso, pacientes submetidos à cirurgia unimaxilar desenvolveram menor edema do que os que foram à bimaxilar. Este estudo também relacionou o índice de massa corporal (IMC) com o edema e encontrou que os pacientes com menor IMC desenvolveram menor edema do que os pacientes com IMC elevado, levando assim a uma resolução mais rápida. Outra conclusão que os autores chegaram é que quanto maior o volume de edema, maior é a velocidade de redução. Entretanto, eles apontam que este achado pode ser devido ao emagrecimento dos indivíduos no pós operatório, o que pode ter afetado diretamente o volume facial. Por fim, os autores concluíram que não há diferença de comportamento do edema entre gêneros e tipos de má oclusão (VAN DER VLIS, 2014).

Os pacientes submetidos a cirurgia ortognática podem apresentar problemas relacionados ao edema. Além da limitação funcional de movimento, deglutição e fala, da percepção de dor e dos distúrbios sensoriais, o edema facial prejudica o cuidado na higiene oral e troca dos elásticos de bloqueio (PANULA; FINNE; OIKARINEN, 2001; PHILLIPS; BLAKEY III, 2008; ROBINSON; HOLM, 2010).

Os elásticos de bloqueio têm função de controlar a movimentação mandibular do paciente durante o processo de cicatrização, ajudar a manter correta oclusão e posicionar os côndilos mandibulares, além de exercer força de tração contrária à força de retração da musculatura facial, que está habituada à antiga posição dos ossos da face. Assim, é muito importante que o paciente aprenda a correta colocação dos elásticos para manter a estabilidade da cirurgia até a consolidação óssea. Entretanto, dependendo do grau de edema, esta se torna uma difícil tarefa para que o paciente realize sozinho, necessitando de ajuda (ROBINSON; HOLM, 2010).

Os pacientes que são submetidos à cirurgia ortognática podem apresentar queixa estética relacionada ao edema principalmente por ser uma cirurgia no qual o resultado estético é muito esperado. Alguns pacientes relatam queixas relacionando o edema à baixa autoestima e ansiedade no período de pós operatório, sendo uma tendência maior no sexo feminino (PANULA; FINNE; OIKARINEN, 2001).

Entretanto, em se tratando do pós-operatório imediato, uma preocupação dos profissionais em relação ao edema facial é sua repercussão nas vias aéreas e consequentemente na respiração (ROBINSON; HOLM, 2010). Um caso clínico publicado em 2013 mostrou a repercussão do edema facial e de vias aéreas superiores no pós-operatório de cirurgia ortognática em um paciente com angioedema não diagnosticado previamente. Um paciente de dezoito anos foi submetido à cirurgia ortognática bimaxilar para avanço de maxila e recuo de mandíbula, evoluindo com edema facial importante nas primeiras horas, porém dentro do aceitável para este tipo de procedimento. Entretanto, o edema teve piora após 30 horas da cirurgia, sendo percebido também edema de glote e faringe. Para prevenção de obstrução das vias aéreas, foi realizada intubação com fibroscópio. Após o diagnóstico de angioedema hereditário, o paciente recebeu plasma fresco congelado e após redução significativa do edema foi realizada extubação. O paciente recebeu alta duas semanas depois, sem sequelas (CIFUENTES et al., 2013).

2.5 Tempo de duração da cirurgia e complicações relacionadas

Alguns estudos preocuparam-se em demonstrar a relação entre o tempo de duração da cirurgia ortognática e o índice de complicações trans e pós operatórias. A maioria desses estudos encontrou que quanto maior a duração da cirurgia (contado a partir da primeira incisão até o término da sutura), maior a perda de sangue e consequentes complicações (YU et al., 2000; CHEN et al., 2015; POSNICK; CHOI; CHAVDA, 2015; GARG et al., 2010; CHEN et al., 2015). Ainda, o estudo publicado por Garg et al. em 2010 relacionou a duração da cirurgia com maior tempo de internação dos pacientes, tendo a cirurgia ortognática bimaxilar os maiores índices tanto em tempo de duração quanto em permanência do paciente no hospital.

A duração da cirurgia também é um preditivo de encaminhamento ou não do paciente para a unidade de terapia intensiva (UTI), sendo as cirurgias mais longas as dos pacientes que posteriormente necessitam de cuidados intensivos por conta de apresentarem maior perda de volume de sangue e maior ocorrência de náusea e vômito com risco de aspiração para o pulmão. Isto porque normalmente as cirurgias mais longas são as mais extensas e complexas e também com maior risco para hemorragia (EFTEKHARIAN et al., 2015). Contudo, não foi encontrado nenhum estudo que relacionasse o tempo de duração da cirurgia com a severidade do edema de face e pescoço no pós operatório.

2.6 Dor no pós operatório de cirurgia ortognática

A dor é uma das queixas no pós operatório de cirurgia ortognática, juntamente com o edema. Entretanto, a origem da dor nesses pacientes pode ser por diversos fatores: lesão do periósteo decorrente das osteotomias, dor muscular devido à musculatura sofrer mudança brusca de posicionamento, cefaleia, que pode ser ligada à dor tensional e pela utilização dos elásticos de bloqueio e dor relacionada ao edema (ROBINSON; HOLM, 2010).

A dor relacionada ao edema muitas vezes é referida como desconforto ou incômodo seja por limitação ao movimento ou sensação de estiramento da pele. O que ocorre nos casos de dor ou desconforto em decorrência do edema é a compressão de receptores de dor pelas proteínas plasmáticas fora do lugar do edema (DENG et al., 2012). Entretanto, poucos estudos procuraram relacionar o grau de severidade do edema com a dor referida pelo paciente no pós operatório e, assim, não se pode concluir que a severidade do edema influencie na severidade da dor, apesar de estudos indicarem uma relação entre a diminuição do desconforto e/ou dor referida com a redução concomitante do edema facial (PHILLIPS; BLACKEY III; JASKOLKA, 2008; DENG et al, 2012).

2.7 A Drenagem Linfática Manual

A Drenagem Linfática Manual (DLM) é uma alternativa para o tratamento do linfedema. A DLM é uma terapia que utiliza de movimentos precisos de captação e demanda executados com suave pressão (30-40 mmHg) no trajeto do sistema linfático, tendo como objetivo principal aumentar a eficiência de absorção e transporte da linfa. Além disso, os linfonodos também são estimulados, de forma a potencializar sua função (LASINSKI et al., 2012).

Em um estudo publicado em 2011, os efeitos da DLM no sistema linfático foram observados a partir de aplicações intradérmicas de indocianina verde para demarcar o sistema linfático em membros inferiores e superiores de vinte e dois indivíduos, sendo 10 diagnosticados com linfedema e 12 como grupo controle. Desta forma, após a aplicação da substância contraste, os voluntários foram posicionados de forma que linfografia fosse realizada durante e após a terapia. A DLM foi aplicada e para acompanhamento de seus efeitos a gravação das imagens permaneceu por cerca de uma hora após o término da terapia. Foi comprovado que a DLM foi capaz de melhorar a contratilidade dos vasos linfáticos e assim o aumento na velocidade da linfa em ambos os grupos (TAN I-C et al, 2011). Em outro estudo, realizado com ratos submetidos à exérese dos linfonodos inguinais e poplíteos de um dos membros a DLM foi utilizada associada a bandagem compressiva para diminuição do edema do membro submetido à cirurgia. Para isso, os ratos foram divididos em dois grupos e tiveram aplicação de indocianina como marcador para a linfografia. Um dos grupos foi submetido ao tratamento com DLM e bandagem compressiva por 14 dias logo após a aplicação da substância contraste, enquanto o outro grupo foi submetido aos mesmos procedimentos de forma tardia, três semanas após a aplicação da indocianina. Desta forma, foi encontrado que o grupo submetido precocemente à DLM associada a bandagem compressiva teve absorção mais rápida da indocianina, que foi carreada através dos capilares linfáticos para os coletores linfáticos e posteriormente alcançaram os linfonodos axilares. O grupo submetido tardiamente não obteve diferenças significativas na concentração de indocianina nas primeiras duas semanas, nas quais não foi submetido a nenhum tipo de tratamento, porém após o início do mesmo, houve também uma diminuição da concentração da substância contraste. Além disso, o grupo submetido precocemente ao protocolo de controle de edema proposto apresentou redução do edema do membro submetido ao procedimento, tendo mantido os efeitos da terapia no período sem tratamento. Já o grupo submetido tardiamente ao tratamento

manteve os valores de circunferência do membro nas duas primeiras semanas, tendo o edema reduzido de forma significativa após a DLM e bandagem (TAKANO; ARITA; FUJIMOTO, 2013).

Desta forma, a DLM torna-se uma das opções mais utilizadas no tratamento de linfedemas secundários pós mastectomias com esvaziamento dos linfonodos axilares. Entretanto, apesar de fazer parte do protocolo de Terapia Complexa Descongestiva (DEVOOGDT et al., 2010) os efeitos da DLM para redução do edema de membros superiores nesta situação não estão completamente elucidados (DEVOOGDT et al., 2010; HUANG T-W et al., 2013). Embora alguns estudos comprovem sua eficácia na redução de edema pós mastectomia através da medida da circunferência do membro superior acometido (KOUL et al., 2007; DEVOOGDT et al., 2010; LACOMBA et al., 2010), outros referem que a adição da DLM aos outros métodos de controle de edema (exercícios e compressão elástica com bandagens e luvas) não produz ganho significativo nos resultados (KOUL, 2007; DEVOOGDT et al, 2010; HUANG T-W et al., 2013). Apesar disso, um estudo realizado em 2007 submeteu mulheres mastectomizadas a sessões de fisioterapia nas primeiras semanas após a cirurgia (método Leduc de DLM e exercícios de membros superiores) e encontrou que as mulheres submetidas a fisioterapia precocemente eram menos propensas a desenvolver linfedema secundário à cirurgia quando comparadas às mulheres que eram submetidas mais tardiamente ao tratamento fisioterapêutico (LACOMBA et al., 2010).

Na área dermato-funcional, os benefícios da DLM para potencializar os efeitos das cirurgias plásticas (bem como diminuir o risco de formação de fibrose) de abdominoplastia, lipoaspiração e blefaroplastia são conhecidos (MEYER et al., 2010; SOARES et al., 2012). Além disso, a DLM também mostra-se eficaz para o tratamento não-invasivo de fibro edema gelóide (TUNAY et al., 2010).

Os efeitos da DLM como tratamento do edema em casos de distrofia simpática reflexa também tem sido estudados. Em um estudo de 2009, trinta e quatro pacientes com distrofia simpática reflexa com acometimento das mãos foram divididos em dois grupos, onde o grupo estudo recebeu o tratamento medicamentoso aliado a DLM cinco vezes por semana por três semanas e o grupo controle apenas o tratamento medicamentoso. O grupo que recebeu a DLM além do tratamento medicamentoso apresentou melhora significativa do edema de membro superior, enquanto o outro grupo

permaneceu com as mesmas medias perimétricas (DUMAN et al., 2009). Um estudo de caso em 2011 submeteu um paciente com distrofia simpática reflexa apresentando edema severo de mão a sessões de DLM diárias por três semanas. Ao término deste período, foi observado remissão significativa do edema, bem como retorno do paciente às atividades de vida diária (SAFAZ et al., 2011).

A DLM também pode ser utilizada como auxiliar no tratamento da doença venosa crônica (DVC) acometendo membros inferiores. Em um estudo de 2011 dividiram-se oitenta indivíduos com diagnóstico de DVC em fase pré-operatória em dois grupos, dos quais um passou por dez sessões de DLM (método Vodder). Após a cirurgia de dissecção de safena, foi observado que o grupo que recebeu a DLM no período pré-operatório apresentou maior diminuição do volume do pé do membro inferior acometido no período pós operatório, embora na comparação entre as medidas perimétricas dos dois grupos após a cirurgia não se obteve resultados significativos. Além disso, durante o período pré-operatório, os pacientes submetidos à DLM não só apresentaram diminuição do edema de membro inferior como referiram alívio do desconforto e da dor (MOLSKI et al., 2013). Em um estudo com pacientes com esclerodermia, o método Vodder de DLM foi utilizado com resultados satisfatórios para redução do volume da mão edematosa (aplicação por três semanas, uma sessão semanal) (BONGI et al., 2011).

Efeitos secundários da DLM, como o alívio da dor, também são estudados. Isto ocorre tanto pela redução do edema quanto pelo estímulo tátil que provocaria impulsos nervosos que chegariam à medula espinal de forma a inibir a percepção da dor (EKICI et al., 2009). Um estudo realizado em unidade de cuidados paliativos aplicou a DLM em pacientes que apresentavam linfedema avaliou os efeitos da DLM sobre as queixas de dor e dispneia referidas por esses indivíduos. Como resultado, todos apresentaram melhora do edema, melhora da dor e também da queixa de dispneia (CLEMENS et al., 2010). Os efeitos da aplicação diária da DLM na redução da dor também são comprovados em pacientes com diagnóstico de fibromialgia (EKICI et al., 2009).

No âmbito da ortopedia, sabe-se que a DLM é eficaz no controle de edema pós-operatório de redução de fratura distal de rádio (HARÉN; BACKMAN; WILBERG, 2000; VAIRO et al., 2009) e um estudo recente comprovou que a DLM

utilizada no pós-operatório precoce de artroplastia de joelho é eficaz para o controle do edema advindo da cirurgia e consequentemente colabora para o ganho precoce da amplitude de movimento desta articulação. Neste estudo, os pacientes foram divididos em dois grupos no qual o grupo intervenção recebeu a DLM adicionalmente à fisioterapia convencional. A DLM foi realizada a partir do segundo dia de pós operatório até a alta do paciente (4º a 6º PO) (EBERT et al., 2013).

2.7.1 A DLM nas cirurgias de cabeça e pescoço

Em cirurgias de cabeça e pescoço, os efeitos da DLM têm sido estudados nos casos de reabilitação pós retirada de tumores orofaciais. No estudo realizado por Piso et al. (2001), onze pacientes submetidos a retirada de tumor orofacial receberam aplicação de DLM (método Vodder). A DLM teve início entre o 10º e 30º dias de pós-operatório, realizada uma vez ao dia durante duas semanas, tendo resultado satisfatório na redução das medidas faciais. Após o término do tratamento com DLM, uma máscara de malha compressiva foi confeccionada e utilizada, potencializando assim a redução do edema. Em um estudo de caso realizado por Cobo et al. (2003) após ressecção das glândulas parótidas com esvaziamento cervical e suprahioideo, a DLM mostrou ser eficaz no controle do edema facial advindo da cirurgia e das sessões de radioterapia. Em 2007 foi publicado um estudo que avaliou o efeito da DLM em três pacientes submetidos à ressecção tumoral de cabeça e pescoço associado a esvaziamento cervical bilateral e radioterapia prévia, evoluindo com edema facial. Todos os pacientes receberam a DLM (método apresentado por Camargo e Marx) por um fisioterapeuta uma vez ao dia até a alta hospitalar (de duas a quatro sessões) e eram ensinados a realizarem a autodrenagem nos intervalos entre as sessões e após a alta. As medidas perimétricas eram realizadas diariamente antes e após a DLM. Como resultado, encontrou-se que a DLM é eficaz para a redução do linfedema facial após cirurgias oncológicas de cabeça e pescoço, porém, para completa reabsorção do edema, o número de sessões realizadas foi insuficiente (ARIERO et al., 2007).

2.7.2 A DLM nas cirurgias Bucomaxilofaciais

Nas cirurgias bucomaxilofaciais poucos estudos relacionando a DLM como meio de acelerar a regressão do edema pós operatório foram realizados. Em 2007, foi realizado um estudo que avaliou os efeitos da DLM unilateral pelo método Vodder em dez pacientes após exodontia bilateral de terceiros molares. As sessões foram realizadas uma vez ao dia, do primeiro ao terceiro dia de pós operatório. As medidas perimétricas foram realizadas antes do procedimento cirúrgico, no primeiro dia de pós operatório (previamente a realização da DLM) e no 6º PO. Embora as medidas foram espaçadas, houve significativa redução do edema no lado submetido à DLM. Além disso, neste estudo, percebeu-se melhora na percepção de dor no lado submetido à DLM, por meio de aplicação de Escala Visual Analógica (EVA) e os autores relacionaram que a sensação dolorosa diminuía concomitantemente à regressão do edema (SZOLNOKY et al., 2007).

Em 2013 foi publicado um estudo que investigou os efeitos da aplicação da DLM após a cirurgia de enxerto ósseo alveolar em pacientes com fissura labiopalatina. Neste estudo, os pesquisadores investigaram a redução do edema facial, o ganho na amplitude de abertura de boca e a percepção de dor após a DLM. Participaram da pesquisa 51 pacientes, os quais foram divididos 22 no grupo controle e 29 no grupo intervenção. Para o grupo controle, era ensinada uma autodrenagem adaptada, para que fosse feita três vezes ao dia. No grupo intervenção, um fisioterapeuta realizava a DLM facial – método Vodder – uma vez ao dia. Ambos os procedimentos eram aplicados a partir do segundo dia de pós-operatório e os resultados das técnicas eram acompanhados diariamente até o 4° PO. Utilizando a medida com fita métrica do tragus até a asa nasal do lado operado e da asa nasal até a parte inferior da orelha externa também do lado operado, foram realizadas as medidas do edema. Embora foi encontrado que ambos os grupos tiveram uma redução do edema facial, o grupo submetido à DLM teve uma redução das medidas mais significativa em relação ao grupo que realizou a autodrenagem. Quanto à amplitude de abertura de boca (medida com um paquímetro entre os incisivos centrais superiores e inferiores), ambos os grupos tiveram aumento, sem diferenças significativas entre eles. A percepção da dor foi avaliada com a escala

analógica visual e os pacientes submetidos à DLM realizada por fisioterapeuta relataram melhora significativa após as sessões de drenagem (FERREIRA et al., 2013).

3 Proposição

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a redução do edema após a aplicação da DLM no pós operatório de cirurgia ortognática.

O estudo teve como objetivo secundário avaliar se a DLM interfere na percepção da dor no pós operatório desta cirurgia.

4 Materiais e Métodos

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo teve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC – USP) sob o número 818.592 em 30/09/2014 (ANEXO A).

4.1 Amostra

Critérios de inclusão

1. Indivíduos com indicação para realizar cirurgia ortognática bimaxilar
2. Faixa etária de 18 a 40 anos, de ambos os sexos
3. Ter disponibilidade para permanecer sete dias no hospital
4. Concordar com o termo de consentimento livre e esclarecido
5. Submetidos a osteotomia tipo Le Fort I e osteotomia sagital bilateral de mandíbula

Critérios de exclusão

1. não concordar com o termo de consentimento livre e esclarecido
2. não realizar os controles pós operatórios
3. indivíduos com déficit cognitivo
4. indivíduos portadores de linfedema crônico
5. alteração neurológica por lesão ou compressão do nervo facial ou trigêmeo
6. alterações dermatológicas na face
7. indivíduos tratados ou em tratamento oncológico
8. alterações vasculares locais
9. risco de trombose venosa profunda (TVP)
10. hematoma moderado ou intenso no pós operatório
11. sangramento intenso no transoperatório

O presente estudo é um ensaio clínico e todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião, com a mesma técnica cirúrgica e com a mesma medicação pós-operatória (analgésico, antibiótico, antiemético, corticosteróide).

Participaram da pesquisa 30 indivíduos que foram submetidos à cirurgia ortognática e que preencheram os critérios de inclusão e exclusão. Estes 30 indivíduos foram divididos em dois grupos. Ambos os grupos receberam crioterapia nas 48hrs imediatas à cirurgia, bem como tratamento medicamentoso com antibióticos e anti-inflamatórios não esteroidais e corticosteróides. Um dos grupos recebeu a DLM (Grupo Tratamento) a partir do segundo dia de pós operatório (2ºPO), enquanto o grupo controle recebeu apenas o tratamento crioterápico e medicamentoso. Aos pacientes não foi permitido saber se estavam alocados no grupo tratamento ou no grupo controle, para que não fossem influenciados em suas percepções.

Participaram da pesquisa dois pacientes a cada semana e como estes permaneceram no mesmo quarto durante a internação, não foi possível separá-los em grupos diferentes na semana. Portanto, foram randomizadas as semanas, de modo que os pacientes de cada semana pertenciam ao mesmo grupo. As semanas foram sorteadas por meio do site estatístico <http://www.randomization.com>. Desta forma, os pacientes foram distribuídos nos dois grupos aleatoriamente.

Os pacientes foram abordados pela pesquisadora e pelo orientador desta pesquisa durante a avaliação pré-operatória no setor de cirurgia ortognática e receberam orientação quanto a realização do trabalho e o local de referência (setor de cirurgia ortognática) para eventuais dúvidas e/ou desistência foi colocado à disposição do paciente, bem como o número de telefone do cirurgião e orientador desta pesquisa.

A permanência do paciente no hospital foi até a realização do primeiro pós-operatório, que geralmente ocorre no sétimo dia após a cirurgia. Apesar de não ser a rotina do hospital manter os pacientes internados por este período, em muitos casos os pacientes necessitam de um prazo de internação para maior adaptação em relação a dieta, higiene oral e colocação dos elásticos. Portanto, é oportuno o acompanhamento do paciente nos primeiros 7 dias após a cirurgia para que então ele seja liberado para retornar a sua cidade de origem. A direção hospitalar estava ciente e de acordo com a permanência do paciente no hospital por este período.

4.1.1 Cálculo da amostra

Como não há na literatura trabalho semelhante ao realizado, o cálculo foi feito através da amostra de 21 pacientes participantes da pesquisa. Foi utilizado o teste t para o cálculo da amostra no software estatístico Sigma Plot 2.0. Para o cálculo, consideramos o valor de maior desvio padrão de pico do edema somando os lados esquerdo e direito. Consideramos também como acima de 10% a diferença mínima clinicamente significativa nas medidas faciais. Desta forma, foram utilizados 0,026 de desvio padrão, com poder de teste de 0,8 e coeficiente alfa de 0,5. Assim, obteve-se que a quantidade de sujeitos da amostra deveria ser de no mínimo três por grupo.

4.1.2 Caracterização da amostra

Dos quinze pacientes participantes de cada grupo, doze eram homens e apenas três eram mulheres, tanto no grupo controle quanto no tratamento, totalizando 24 homens e 6 mulheres participantes da pesquisa. A média de idade do grupo controle foi de 24,87 anos e do grupo tratamento 25,67 anos.

4.2 Erro do Método

Por se tratar de um estudo duplo cego, nem os pacientes e nem a avaliadora que realizou medidas faciais sabiam qual paciente havia recebido ou não a DLM.

A calibração da avaliadora responsável pelas medidas faciais constou de realizar as mesmas medidas utilizadas na pesquisa em dois momentos distintos com intervalo de 15 dias em 15 indivíduos que não foram submetidos a qualquer procedimento cirúrgico durante esse período. Desta forma, as medidas foram tabuladas e calculado o erro do método através do coeficiente de correlação interclasse (ICC) (Tabela 1).

Tabela 1. Cálculo dos valores de média e desvio padrão dos dois dias de medida, p e icc para cada medida realizada

	média1	**DP1**	**média2**	**DP2**	**Icc**
1D	11,07	0,4	11,11	0,54	0,73
1E	10,83	0,64	10,80	0,47	0,84
2D	13,27	0,50	13,19	0,58	0,83
2E	12,99	0,60	12,94	0,60	0,77
3D	11,58	0,52	11,57	0,52	0,69
3E	11,14	0,40	11,14	0,52	0,46
4D	12,61	0,55	12,56	0,60	0,80
4E	12,42	0,47	12,65	0,68	0,78

4.3 Técnica cirúrgica

As cirurgias foram realizadas em ambiente hospitalar com anestesia geral totalmente venosa, intubação nasotraqueal e hipotensão induzida. Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião, às segundas feiras pela manhã no período de início de janeiro a meados de outubro de 2015. Como eram realizadas duas a cada segunda feira, a primeira tinha início da indução anestésica às 7:00 e a segunda por volta das 10:30.

A técnica preconizada para a maxila foi a osteotomia tipo Le Fort I com uso de serra reciprocante sob irrigação abundante, e fixação com 4 placas 2.0mm duas no pilar canino e duas no pilar zigomático e parafusos.

Na mandíbula foi utilizada a técnica da osteotomia sagital bilateral de mandíbula modificada por Arnett (short Split) e fixação hibrida com uma placa de 2.0mm e 4 parafusos monocorticais e dois parafusos bicorticais posicional posterior a placa.

Figura 2. Fixação das osteotomias.

Todos os pacientes receberam antes infiltração com xilocaína 2% com vasoconstritor e medicação pós-operatória endovenosa com cefazolina, dipirona e dexametasona por 24 horas. Quando necessário, os pacientes recebiam metoclopamida e ondansetrona. Os medicamentos foram substituídos caso o paciente apresentasse histórico de reações alérgicas a estes medicamentos.

Todos os pacientes receberam crioterapia por 48 horas de pós-operatório utilizando compressa de gelo por uma hora com intervalo de 30min entre as aplicações nas primeiras 24 horas e nas horas restantes por 40 minutos a cada 2 horas.

Figura 3. Crioterapia no pós operatório

4.4 Drenagem Linfática Manual

A DLM foi realizada uma vez ao dia no período da manhã por 5 dias consecutivos, a partir do 2º PO no grupo tratamento. Para o grupo controle foi realizado apenas um placebo também a partir do 2º dia de pós operatório, com movimentos superficiais e circulares na região das bochechas e pescoço.

A DLM foi realizada num ambiente calmo e confortável, com o paciente deitado em decúbito dorsal e com a cabeceira elevada em 30º e a fisioterapeuta posicionada atrás do paciente. Os movimentos realizados seguiram o método Leduc de Drenagem Linfática Manual, seguindo o trajeto de escoamento da linfa, de forma lenta e com pressão exercida de 30-40mmHg (LEDUC & LEDUC, 2000).

A DLM do pescoço precedeu a DLM da cabeça. A drenagem do pescoço começou por círculos estacionários exercendo-se pressões sucessivas com os dedos no nível da fossa retroclavicular (manobra de esvaziamento ganglionar). Em seguida, foi realizada a mesma manobra sobre as vias de evacuação pré-esternocleidomastoideanas até a inserção deste músculo no processo mastoide. A seguir, os dedos efetuaram um trajeto – realizando círculos - seguindo a via linfática paralelamente ao músculo esternocleidomastóideo, de forma a realizar a evacuação da linfa na direção retroclavicular. As laterais também foram drenadas seguindo este sentido. A drenagem do pescoço foi realizada de 3 a 4 vezes (Figura 4).

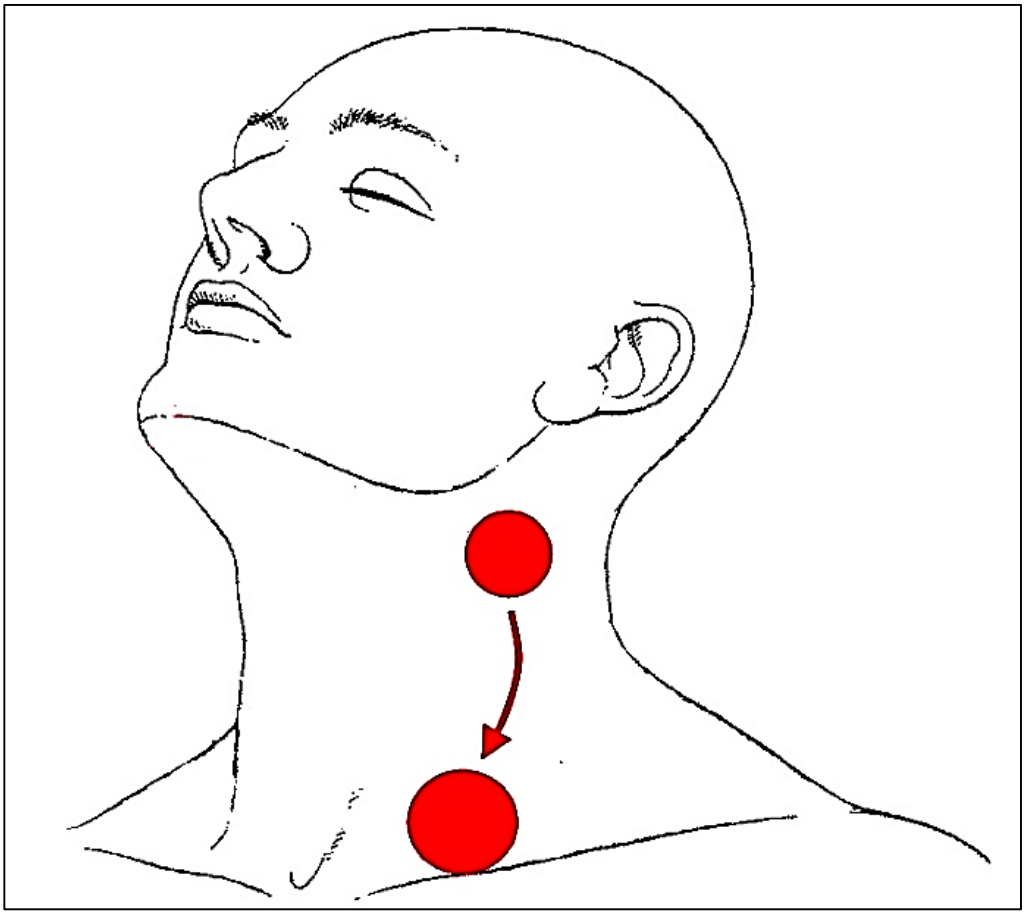


Figura 4. Drenagem do pescoço. Os círculos vermelhos representam os linfonodos e as setas vermelhas a direção em que a DLM é realizada carreando a linfa.

A drenagem da face (Figura 5) foi iniciada através de manobras de esvaziamento dos linfonodos submentonianos e submandibulares. A primeira região da face a ser drenada foi a esfera bucal, primeiramente a linfa do lábio inferior e mento, carreando-a para os lifonodos submentonianos. A partir da comissura labial até o lábio superior, a linfa passou a ser levada aos linfonodos submandibulares adjacentes aos submentonianos. A drenagem continuou com a evacuação da linfa pelas vias submandibulares, em direção às vias pré-esternocleidomastóideas e após, em direção à fossa retroclavicular.

A drenagem da bochecha, da pálpebra inferior e do nariz se iniciou com a manobra de esvaziamento dos linfonodos submandibulares e pré-auriculares. Após isto, foi realizada a drenagem a partir da pálpebra inferior e da saliência do zigomático em direção às vias de escoamento para as cadeias ganglionares esvaziadas previamente. A drenagem das asas nasais foi executada com a falange distal dos polegares, no sentido

da ponta à raiz do nariz e então, no sentido da evacuação linfática. Sendo assim, a drenagem da bochecha, da pálpebra inferior e do nariz terminou a nível dos linfonodos submandibulares e posteriormente a linfa foi carreada até a fossa clavicular através das vias esternocleidomastoideanas. Cada movimento foi repetido de 2 a 3 vezes e a drenagem da face foi repetida de 3 a 4 vezes.

Após a drenagem da face, foi realizado esvaziamento das cadeias ganglionares submandibulares, submentonianas, pre-esternocleidomastoideanas e supra-claviculares.

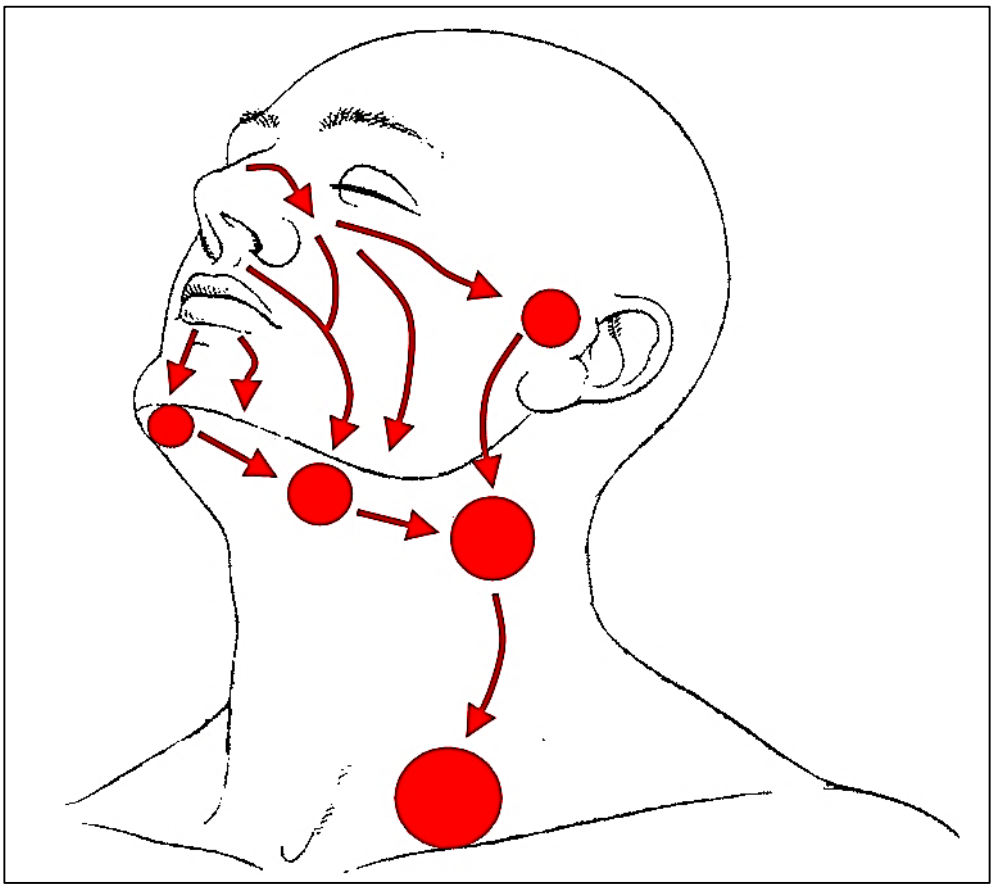


Figura 5. Drenagem da Face. Os círculos vermelhos representam os linfonodos e as setas em vermelho a direção em que é feita a DLM, escoando a linfa.

4.5 Avaliação do Edema Facial

4.5.1 Avaliação qualitativa

1. Fotografias

As fotografias foram obtidas com a mesma distância focal, abertura e velocidade de abertura do diafragma utilizando uma câmera fotográfica Nikon D70S com flash circular apoiada em um tripé e as imagens foram armazenadas com extensão RAW, ISO 200 e com o tamanho de 3008x2000 pixel.

Foram utilizadas quatro fotografias da face para a avaliação: frontal, perfil direito, perfil esquerdo e axial (Figura 6).

Figura 6. Ângulos e planos das fotografias. **A.** Plano frontal. **B.** Perfil esquerdo. **C.** Perfil direito. **D.** Plano axial.

As fotografias foram realizadas todos os dias de pós-operatório no mesmo horário (10:30hs) para todos os pacientes e depois avaliadas por dois cirurgiões previamente calibrados.

Para isso, estes cirurgiões fizeram duas vezes as medidas. Eles classificaram o edema e sua evolução no pico do edema e no último dia (6PO) em discreto (+), moderado (+ +) ou severo (+ + +). Além disso, através da observação das fotos, apontaram o dia em que o edema parecia ser maior (pico) para cada paciente. Na segunda avaliação, quinze dias após a primeira, quando houve discrepância entre as classificações, foi solicitado para que os avaliadores entrassem em consenso a respeito do dia de pico e da classificação do edema.

4.5.2 Avaliação quantitativa

1. Medidas faciais

Foram realizadas medidas lineares com fita métrica seguindo as medidas utilizadas por Piso et al. (2001). Estas medidas foram realizadas no pré-operatório e repetidas diariamente do POi até o 6°PO. A medida no pós operatório imediato foi realizada logo ao término da cirurgia e no primeiro dia de pós operatório às 10:30. A partir do 2º PO as medidas eram realizadas antes (8:00) e após (10:30) à realização da DLM ou placebo. As mesmas medidas foram feitas da mesma forma no grupo controle. As medidas foram realizadas por uma avaliadora participante da pesquisa e previamente calibrada. Além disso, por se tratar de um estudo duplo cego, além dos pacientes não saberem em que grupo estavam, a avaliadora também não sabia qual paciente passou ou não pela DLM. As medidas faciais utilizadas foram (Figura 10):

1) do ângulo mandibular até o canto externo do olho;
2) do ângulo mandibular até o canto interno do olho;
3) do ângulo mandibular até a protuberância mentoniana;
4) da protuberância mentoniana até o canto externo do olho.

Para as medidas faciais foi utilizado centímetro (cm) como unidade de medida.

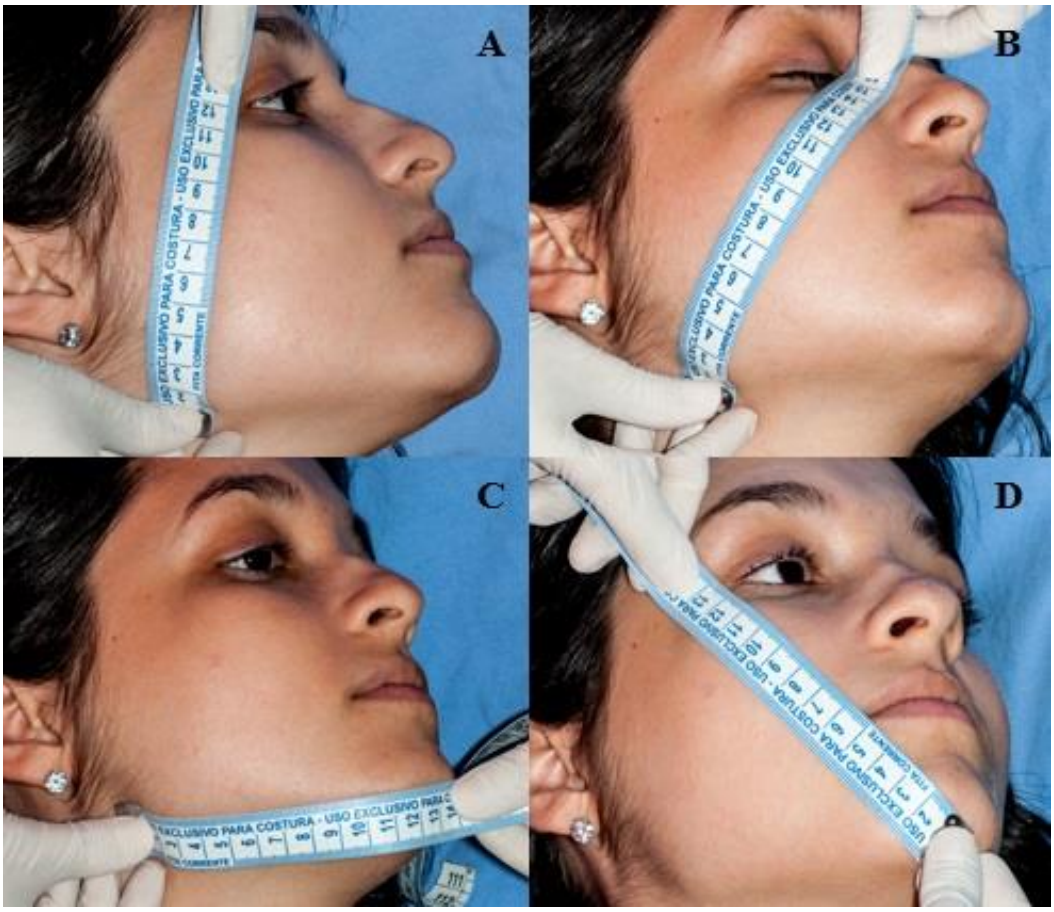


Figura 7. Medidas faciais. **A.** do ângulo mandibular ao canto externo do olho. **B.** do ângulo mandibular ao canto interno do olho. **C.** do ângulo mandibular à protuberância mentoniana. **D.** da protuberância mentoniana ao canto externo do olho.

Para cálculo dos resultados obtidos com as medidas faciais, foi realizada a soma de todas elas para cada dia (PISO et al., 2001), afim de considerar a face como um todo - já que tanto a cirurgia quanto a terapia ou o placebo abrangiam de forma igual todo o rosto - e utilizado os valores pós terapia para cada dia de pós operatório a partir do 2PO.

Considerando que a cirurgia ortognática por si só reflete em mudanças de medidas da face pelo reposicionamento ósseo, optamos por considerar como medida inicial as medidas realizadas imediatamente após o término da cirurgia (POi) no lugar das medidas de pré-operatório. Portanto, as medidas de edema mínimo foram adotadas como parâmetro inicial. Para todos os cálculos foi utilizado o valor relativo, ou seja, o valor obtido nos dias subsequentes em relação ao edema mínimo (POi) considerando o edema máximo (pico) como edema total (100%).

Além das medidas faciais, foi tomado nota do tempo cirúrgico para cada paciente, contando, em minutos, a partir da primeira incisão do cirurgião até o término das suturas.

2. Escala visual analógica (EVA)

Foi orientado aos pacientes o preenchimento de duas EVAs para relatar sua percepção do edema e dor pós-operatória em todos os dias no mesmo horário (10:30hs). Os pacientes deveriam fazer uma marca perpendicular à reta de cada escala para que posteriormente fosse colocada uma régua sobre as linhas afim de quantificar a percepção do paciente e obter um valor absoluto para o cálculo estatístico.

Nenhuma dor _____ Máxima dor

Nenhum edema _____ Máximo edema

4.6 Análise Estatística

Após a tabulação dos dados em planilha do Excel, estes foram submetidos à analise estatística com o Software Sigma Plot 2.0.

Os dados quantitativos foram submetidos ao teste t de student quando seguiam padrão de normalidade e quando não, ao teste de Mann-Whitney. Os dados qualitativos foram submetidos ao teste de McNemar para comparação de momentos intragrupo e ao qui-quadrado para comparação entre os grupos.

Para correlação entre os dados encontrados, foi empregado o teste de correlação de Pearson.

5 Resultados

5 RESULTADOS

Os dados coletados foram tabulados em planilha do Excel e submetidos à análise estatística pelo so0ftware SigmaPlot 12.0. Foi adotado nível de significância de 5%.

5.1 Amostra

O período de abordagem dos pacientes e coleta de dados foi de início de janeiro de 2015 a meados de outubro do mesmo ano. Durante este período foram abordados no setor de Cirurgia Ortognática do Hospital 64 pacientes em pré cirúrgico deste tipo de cirurgia. Entretanto, destes sessenta e quatro indivíduos, seis não estavam em condições clínicas de serem submetidos à cirurgia, onze não aceitaram participar da pesquisa, um tinha Síndrome de Apert (como havia feito osteotomias anteriores para distração osteogênica, a cirurgia ortognática deste paciente foi considerada atípica pelos pesquisadores) , um não possuía condições cognitivas para compreensão do TCLE, um constava de reintervenção cirúrgica, um tinha idade inferior a 18 anos, um tinha idade superior a 40 anos, dez realizaram cirurgia apenas na maxila e dois apenas na mandíbula. Assim, destes 64 pacientes apenas 30 participaram da pesquisa.

Nenhum paciente apresentou complicações trans e pós cirúrgicas que precisasse ser excluído da pesquisa.

5.2 Tempo cirúrgico

Os tempos de cirurgia foram considerados a partir do início da primeira incisão até o término da sutura (Tabela 2). Encontrou-se valor médio de tempo cirúrgico de 112,40 minutos para o grupo controle e 104,67 minutos para o grupo tratamento. À comparação entre os grupos quanto aos tempos cirúrgicos pelo teste t, verificou-se que todas as cirurgias tiveram tempo médio semelhante, sem diferença entre os grupos, com p 0,356.

Tabela 2. Valores mínimo, máximo e média de tempo cirúrgico (em min) do grupo controle e tratamento

	Controle	Tratamento
Mínimo	75,00	60,00
Máximo	150,00	140,00
Média	112,40	104,67

Aplicando-se o teste de correlação de Pearson utilizando os dados de tempo cirúrgico com os valores de pico de cada grupo, obteve-se que o tempo cirúrgico não está relacionado com o desenvolvimento de maior ou menor inchaço, com coeficiente de correlação -0,263 e p 0,344 no grupo controle e coeficiente de correlação 0,0841 e p 0,766 no grupo tratamento.

5.3 Medidas faciais

Para o cálculo de toda a análise estatística das medidas faciais foi considerado o valor relativo do edema dos dias subsequentes em relação ao POi (edema mínimo), ou seja, o inchaço desenvolvido nesses dias (Tabela 3).

Tabela 3. Média dos valores relativos (em cm) de edema desenvolvido para cada grupo com o correspondente valor percentual

	Controle	% edema	Tratamento	% edema
PO1	1,77	62,32	2,72	81,43
PO2	2,42	69,34	2,61	64,74
PO3	2,18	69,40	2,02	46,66
PO4	1,45	34,09	0,82	-1,36
PO5	1,11	4,85	-0,20	-39,91
PO6	0,52	-37,22	-1,34	-100,05

O pico do edema facial (Tabela 4) foi considerado a maior medida encontrada nos dias de pós operatório e, aplicando-se o teste de Mann-Whitney, observou-se que esta aconteceu entre o segundo (PO2) e terceiro dia (PO3) em ambos os grupos, sem diferença estatisticamente significativa entre eles (p 0,091). Entretanto, observou-se a tendência do grupo tratamento ter o pico mais precoce (entre PO1 e PO2) que o grupo controle (entre PO2 e PO3).

Tabela 4. Valor médio (em cm) do pico para cada grupo com o correspondente dia em que se obteve este valor máximo

	Controle	**Tratamento**
Pico	2,793	3,290
Dia	2,133	1,767

Com relação à quantidade de edema no pico, foi encontrado que este valor foi menor para o grupo controle (2,79cm) do que para o grupo tratamento (3,29cm), considerando a média dos picos. Entretanto, ao se aplicar o teste de Mann-Whitney comparando os valores de picos dos grupos não se encontrou diferença estatisticamente significante, p 0,290.

Quando comparados os grupos nos dias de maior edema (48 e 72hrs) utilizando-se o teste t, não se obteve diferença estatisticamente significante entre os grupos, sendo PO2 (p 0,703) e PO3 (p 0,701).

Quanto à regressão do edema facial, ao aplicar-se o teste de Mann-Whitney para comparação entre os grupos, verificou-se que o grupo tratamento teve melhor e maior regressão ($p < 0,001$). Assim, pela média dos valores relativos em percentual tem-se que ao término do 6PO, o grupo tratamento tinha média de -100,05% do edema facial, ou seja, houve a resolução do total do inchaço. O valor acima de 100% de regressão do inchaço indica que ao término do PO6 havia menos edema que o edema mínimo (POi). Já no grupo controle, no mesmo tempo de análise (6PO) a média das medidas faciais obtidas foram -37,22%.

5.4Escala Visual Analógica (EVA)

5.4.1 EVA para dor

Utilizando o teste de correlação de Pearson, encontrou-se que para os pacientes participantes desta pesquisa não houve correlação entre edema e dor em nenhum dos grupos ($p > 0,05$ em todos os dias).

A tabela 5 mostra o comportamento da percepção da dor conforme os dias de PO.

Tabela 5. Valores (em cm) de percepção de dor

	Controle	Tratamento
PO1	2,41	2,57
PO2	2,19	1,51
PO3	1,71	1,10
PO4	0,71	1,44
PO5	0,69	1,15
PO6	0,41	0,55

Considerando os dias de pico do edema (medidas faciais) com o da dor referida, não se pôde afirmar que o dia de maior dor coincidia com o de maior inchaço, em nenhum dos grupos, com p 0,443 no grupo tratamento e p 0,708 no grupo controle, aplicando-se o teste de Mann-Whitney.

Tabela 6. Valores de pico da percepção da dor (em cm) de cada grupo e em que dia foi percebido

	Controle	Tratamento
Pico	3,27	3,06
Dia	2,00	2,13

Não houve diferença significativa entre os grupos com relação à percepção do pico da dor aplicando-se teste t (p 0,784) e nem em que dia este pico ocorreu (p 0,877, pelo teste de Mann-Whitney).

Ao comparar os grupos dia a dia de pós operatório, em nenhum dia houve diferença estatisticamente significante entre os grupos (teste t comparando os grupos para cada dia), porém, ambos os apresentaram diminuição da dor com os passar dos dias (ANOVA de medidas repetidas).

5.4.2 EVA para edema

A tabela 7 mostra o comportamento da percepção do edema com o passar dos dias de pós operatório. Utilizando os valores obtidos para a análise da percepção do inchaço pelos pacientes, verificou-se que não houve diferença significativa entre os dois grupos com relação ao pico do edema, utilizando-se o teste t (p 0,946) e nem em relação ao dia de percepção de maior edema (p 1,000), utilizando-se o teste de Mann-Whitney.

Tabela 7. Percepção do edema (em cm) conforme os dias de PO

	Controle	Tratamento
PO1	6,47	6,50
PO2	5,11	5,07
PO3	3,57	4,33
PO4	2,43	3,95
PO5	2,14	3,61
PO6	1,49	2,57

Ao comparar a percepção dos pacientes com o edema real utilizando-se o dia de pico da percepção e o dia do pico das medidas faciais, foi possível verificar que para o grupo tratamento não houve diferença significativa (Mann-Whitney) entre percepção e edema real (p 0,144). Entretanto, para o grupo controle houve diferença (p 0,001 pelo teste de Mann-Whitney), indicando que os pacientes percebiam maior edema no PO1, o que não condizia com o pico do edema encontrado pelas medidas faciais (entre PO2 e PO3) (tabela 8).

Tabela 8. Média de pico de edema de cada grupo (em cm medidos na EVA) e média do dia de edema máximo percebido pelos pacientes

	Controle	Tratamento
Pico	6,63	6,69
Dia	1,33	1,80

5.5 Avaliação das fotos

As tabelas 9 e 10 (grupo controle e grupo tratamento, respectivamente) mostram indivíduo a indivíduo a avaliação das fotos, onde os avaliadores em consenso, apontaram o dia em que perceberam o edema máximo facial e a evolução deste edema no dia do pico e no 6PO.

Tabela 9. Avaliação das fotos do grupo controle, mostrando o dia de edema máximo percebido e a classificação de evolução do edema pelos avaliadores.

Indivíduo	dia de pico	edema máximo	edema final
1	2	+ +	+ +
2	1	+ +	+
3	1	+ +	+
4	2	+ +	+
5	2	+ +	+
6	1	+ + +	+ +
7	1	+ +	+
8	3	+ + +	+ +
9	2	+ +	+
10	1	+	+
11	3	+ +	+ +
12	1	+	+
13	1	+ +	+
14	3	+ +	+
15	2	+ + +	+ +

Tabela 10. Avaliação das fotos do grupo tratamento, mostrando o dia de edema máximo percebido e a classificação de evolução do edema pelos avaliadores.

Indivíduo	dia do pico	edema máximo	edema final
1	1	+ +	+
2	2	+ +	+
3	1	+ + +	+ +
4	2	+ +	+
5	3	+	+
6	2	+	+
7	1	+ +	+
8	2	+ +	+
9	2	+ +	+
10	4	+	+
11	1	+ +	+
12	3	+	+
13	1	+	+
14	1	+ + +	+ +
15	2	+ +	+ +

A comparação entre os dias de pico de edema não foi significativa, com p 0,775, calculado pelo teste de Mann-Whitney. O 1PO foi apontado pelos avaliadores na

maioria das vezes como sendo o dia de maior inchaço percebido por eles, em ambos os grupos.

Quando comparada com a avaliação das medidas faciais, também não se encontrou diferença estatisticamente significante entre o dia do pico das medidas faciais e do pico percebido nas fotos, tanto para o grupo tratamento (p 0,906) quanto para o controle (p 0,140) utilizando-se o teste de Mann-Whitney.

Para a classificação do edema foram utilizados escores, de forma que 1 cruz representa edema discreto (+); 2 cruzes como edema moderado (+ +) e 3 cruzes para edema severo (+ + +). Para comparação intragrupo da progressão do edema comparando os dois momentos (edema máximo e edema final) foi utilizado o teste de McNemar e não se encontrou diferença estatisticamente significante em nenhum dos grupos (p 0,683 para o controle e p 0,392 para o tratamento).

Utilizando-se o teste qui-quadrado não se encontrou também diferença significativa entre os grupos quanto à classificação do comportamento do edema pelos avaliadores (evolução do edema máximo para o edema mínimo), com p 0,244.

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

A cirurgia ortognática é uma das últimas cirurgias a serem realizadas no paciente com fissura labiopalatina e é cercada por grande expectativa quanto aos resultados estéticos e funcionais. Uma das principais queixas e motivo de ansiedade no pós operatório é em relação ao edema de face e pescoço.

Ao se analisar os tempos de duração da cirurgia, verificou-se que estes não estão relacionados ao desenvolvimento do inchaço. Embora muitos estudos apontam ligação entre complicações trans e pós operatórias (sangramento, necessidade de transfusão de sangue, náusea, vômito, necessidade de cuidados intensivos) e tempo de internação hospitalar com o tempo cirúrgico, não foram encontrados trabalhos que relacionassem tempo cirúrgico com a severidade do edema pós operatório. Entretanto, nos artigos que estabeleceram relação entre a duração da cirurgia com complicações trans e pós operatórias, os tempos cirúrgicos eram bem superiores aos dos pacientes desta pesquisa, considerando cirurgias ortognáticas bimaxilares. O estudo de Garg et al., publicado em 2010 encontrou média de tempo cirúrgico de 207 min (±60); 437,50 (±52,50) no estudo de Chen et al. de 2015; média de 179 minutos no estudo de coorte publicado em 2015 por Posnick, Choi e Chavda; a média de 229,39 minutos em mulheres e 249,52 min para homens no estudo de Chen e colaboradores de 2015; e em outro estudo que dividiu os pacientes em grupos (pós operatório em unidade própria e pós operatório em UTI), médias de 297,6 min ± 57,6 no grupo que permaneceu na UTI e 246,6 ± 72,6 minutos para o grupo que foi levado para o setor de pós operatório comum (EFTEKHARIAN et al., 2015). No presente trabalho, os valores de tempo da cirurgia foram muito inferiores aos encontrados na literatura, tendo média de duração 104,66 min no grupo tratamento e 112,40 min no grupo controle, não havendo diferença estatisticamente significante entre eles, com p 0,356.

Nos estudos que consideraram o maior valor de inchaço (pico) no pós operatório de cirurgias bucomaxilofaciais encontrou-se que este valor máximo ocorre entre 48-72 horas após a cirurgia, fato que também foi observado no estudo apresentado, em ambos os grupos, através das medidas faciais (WHITE et al., 2003; BAMGBOSE et al., 2005; OSENDE; SAHEEB; ADEBOLA, 2011; MODABBER et al., 2013). Entretanto, observou-se a tendência do grupo submetido à drenagem linfática ter seu pico mais

precoce que o grupo controle. À análise estatística, considerando os valores de média dos picos de cada grupo, obteve-se que não houve diferença significante, porém o dia de pico do grupo submetido à DLM foi mais precoce que o grupo controle. Sendo assim, a drenagem parece acelerar o processo de involução do edema.

A DLM tem sido utilizada no pós operatório de diversas cirurgias da face, principalmente após a exérese de tumores de cabeça e pescoço. Em todos os estudos que utilizaram essa modalidade de terapia manual, obteve-se que a drenagem é eficaz para a regressão mais rápida do edema (PISO et al., 2001; COBO et al., 2003; ARIERO et al., 2007). Entretanto, poucos estudos utilizaram a DLM para regressão do inchaço nos casos de cirurgia bucomaxilofacial e nenhum estudo foi encontrado utilizando-a após a cirurgia ortognática. No trabalho apresentado por Szolnoky et al. em 2007 nos casos de inchaço pós exodontia de terceiros molares, a drenagem se mostrou muito eficaz na redução do edema de face e pescoço, quando comparado o lado da face que recebeu a DLM com o que não recebeu. Entretanto, nesse trabalho a DLM foi aplicada nos três dias consecutivos à cirurgia e as medidas faciais foram realizadas apenas no sexto dia de pós operatório.

Outro estudo utilizando a DLM e medidas faciais com fita métrica foi publicado em 2013, com pacientes com fissura labiopalatina submetidos à cirurgia de enxerto ósseo alveolar com utilização do osso esponjoso da crista ilíaca para preenchimento do defeito ósseo. Nesse estudo, a DLM também foi considerada eficaz no grupo submetido a esta terapia realizada por um fisioterapeuta. Contudo, ao grupo controle foi ensinada uma técnica adaptada para auto drenagem, que também apresentou bons resultados quando comparadas as medidas com as medidas feitas nos PO2 e PO4, mas não tão significativos como o grupo experimental (FERREIRA et al., 2013). Na presente pesquisa, os pacientes foram randomizados em dois grupos e apenas um deles passou pela drenagem linfática, sendo o outro submetido a um placebo, ambos aplicados pela mesma pessoa (fisioterapeuta) e os pacientes foram avaliados em todos os dias de pós operatório até o 6PO, por meio de medidas faciais com fita métrica, aplicação de EVAs para dor e edema e fotografias. Encontrou-se, em concordância com os outros estudos, que a DLM é eficaz para a redução das medidas faciais do edema pós operatório, de forma que ao final do PO6, a média do edema no grupo submetido à DLM era -100,05% em relação ao edema máximo, enquanto no grupo controle esta média

percentual era de -37,22%. Assim, no grupo submetido à DLM, ao término do 6PO, o edema não só era menor que o valor máximo (pico), como também menor que o mínimo (POi), indicando que houve a resolução total do edema. No grupo controle, no 6PO o edema também era menor que o edema mínimo, porém inferior à média percentual do grupo tratamento.

Van der Vlis e colaboradores (2014) observaram em seu estudo com pacientes em pós operatório de cirurgia ortognática que os pacientes acima do peso tinham tendência a desenvolver maior inchaço do que os pacientes abaixo ou dentro do peso normal. Além disso, colocaram que a resolução do edema para os pacientes com IMC elevado é mais lenta que para os outros. Dessa forma, afirmaram que é importante considerar que pela mudança na dieta e maior dificuldade de adaptação alimentar, os pacientes submetidos à cirurgia ortognática tem maior tendência à perda de peso, em especial os indivíduos com IMC acima do ideal. Em nosso estudo, nós não consideramos a perda de peso, pois além das avaliações terem sido realizadas a curto prazo – não havendo emagrecimento significativo – os pacientes permaneceram todo o tempo de internação sob os cuidados da equipe de nutrição hospitalar, que proporcionou dieta hipercalórica líquida afim de prevenir perda de peso dos pacientes. No presente estudo não foi considerado o IMC do paciente em qualquer um dos períodos avaliados, o que representa uma variável a ser considerada em estudos futuros.

Um estudo publicado em 2006 concluiu que a redução do edema no pós operatório de cirurgia ortognática é bastante significativa no primeiro mês de pós operatório, sendo que no terceiro mês a morfologia facial do indivíduo é recuperada em 90% (KAU et al. 2006). Em 2014, outro estudo concluiu que após três meses de pós operatório havia ainda 20% do edema advindo da cirurgia, sendo que sua resolução total foi observada apenas após um ano (VAN DER VLIS et al., 2014). No presente estudo, no grupo submetido à DLM, obteve-se que a redução do inchaço foi total quando comparado o pico do edema com o valor das medidas no PO6 em ambos os grupos. Entretanto, no grupo submetido à DLM a redução do edema foi maior em relação ao grupo controle, ambos apresentando medidas inferiores ao edema mínimo do POi corroborando com os outros estudos encontrados na literatura quanto ao comportamento do edema. Contudo, os outros estudos ao utilizarem avaliação volumétrica, consideraram o edema tanto externo quanto interno à cavidade oral, o que não foi

possível observar em nosso estudo, pois foram utilizadas medidas faciais realizadas na superfície da pele do paciente, obtendo assim dados apenas do edema externo.

Em 2007, pacientes que passaram por cirurgias oncológicas de cabeça e pescoço foram submetidos a sessões de DLM uma vez por dia até sua alta (dois a quatro dias após a cirurgia). Encontrou-se que, embora a DLM seja eficaz para redução das medidas faciais, é necessária uma quantidade maior de aplicações para que o edema tenha resolução completa (ARIERO et al., 2007). Entretanto, o edema no pós operatório de cirurgias oncológicas tende a ser mais persistente porque há lesão ou até mesmo ressecção dos linfonodos acometidos pela lesão (COBO et al., 2003), enquanto nas cirurgias bucomaxilofaciais normalmente há a preservação dos mesmos. Além disso, no presente estudo todos os pacientes do grupo tratamento receberam aplicação de DLM por cinco dias a partir do 2PO.

A EVA é um instrumento para medida de percepção do paciente e, por isso, é considerado um método subjetivo. A respeito da dor, este estudo não encontrou diferença de percepção entre os grupos, ou seja, para estes pacientes, a DLM não demonstrou eficácia para alívio da dor comparado ao grupo que recebeu o placebo e nem diferença dos dias de pico de dor entre os grupos. Entretanto, não foram obtidos valores muito acentuados de percepção de dor, além dos pacientes receberem medicação analgésica quando necessário, assim como observou o estudo apresentado por Phillips, Blakey III e Jaskolka (2008). Em outros estudos, a DLM mostrou-se muito eficaz para o alívio da dor em pacientes em pós operatórios de cirurgias de exodontia de terceiros molares e enxerto ósseo alveolar (SZOLNOKY et al., 2007; FERREIRA et al., 2013).

Um estudo publicado em 2010 verificou os efeitos da DLM em pacientes com linfedema em unidade de cuidados paliativos. Encontrou-se que não só a DLM era capaz de melhorar o edema desses pacientes como diminuir a percepção da dor (CLEMENS, 2010). No estudo de Ekici e colaboradores (2009) encontrou-se que a DLM foi eficaz para redução da dor de pacientes com fibromialgia, isto porque a drenagem também é um estímulo tátil que provocaria impulsos nervosos que chegariam na medula espinal bloqueando a percepção da dor a nível medular (teoria das comportas da dor). Neste raciocínio, nossos pacientes podem não ter apresentado diferença significativa entre os grupos porque nos pacientes do grupo controle foi aplicado um

placebo, que também consistia de estímulo tátil, mas muito suave de forma a não interferir na circulação linfática.

A dor no pós operatório de cirurgias bucomaxilofaciais tem seu pico nas primeiras 24hrs imediatas à cirurgia (OSUNDE; SAHEEB; ADEBOLA, 2011; MODABBER et al., 2013). Este fato corrobora com os resultados desta pesquisa, onde foi encontrado que o pico da dor ocorreu nas primeiras 24hrs imediatas à cirurgia. Contudo, segundo estudo publicado em 2008, a percepção de dor/desconforto persiste por duas a três semanas após a cirurgia (PHILLIPS; BLAKEY III; JASKOLKA, 2008).

Alguns estudos relacionam a dor com o edema e assim o edema como um dos fatores causadores da dor e trismo no pós operatório por causa da compressão dos nociceptores pelas proteínas plasmáticas do edema (LAUREANO FILHO et al., 2008). No presente estudo, não encontramos correlação entre edema e dor, bem como o estudo de Deng e colaboradores (2013) com pacientes em pós operatório de cirurgias oncológicas de cabeça e pescoço, diferindo do estudo de Szolnoky et al. com exodontia de terceiros molares (2007), que sugeriu que a redução do edema era acompanhada da redução da dor. Na presente pesquisa, isto pode ter ocorrido devido aos pacientes participantes terem apresentado, em geral, edema moderado, considerando o pico do inchaço com média das medidas lineares relativas de 2,79cm no grupo controle e 3,29cm no grupo tratamento e também pelo fato da cirurgia ortognática ocasionar parestesia temporária do ramo maxilar e mandibular do nervo trigêmeo. Outro fator é que o edema causa desconforto e a diferença de percepção de dor e de desconforto para os pacientes muitas vezes não é muito clara e muitos consideram a dor como a sensação de tensão da pele causado pelo inchaço (PISO et al, 2001; DENG et al, 2012). Desta forma, mais estudos comprovando este comportamento e/ou relação em edemas mais severos são necessários.

O edema é um fator que gera muita ansiedade nos pacientes, principalmente por acarretar distorção da imagem corporal (DENG et al., 2013). Apenas um estudo utilizando a percepção do edema pelo paciente através de EVA foi encontrado, após exodontia de terceiros molares e nele o paciente apenas preenchia a EVA para edema no PO2 para quantificar a percepção de edema para que fosse comparado à termografia facial desse dia, não sendo avaliado a evolução da percepção dos pacientes conforme o passar dos dias de pós operatório (CHRISTENSEN et al., 2014). Na pesquisa

apresentada, foi aplicada a EVA tanto para dor quanto para edema em todos os dias de pós operatório, afim de comparar a evolução da percepção dos pacientes e compará-los intra e intergrupos. Quanto ao dia de percepção do edema, não houve diferença entre eles, porém quando comparado com os dados do dia de pico das medidas faciais, encontra-se que a percepção do grupo controle diferia do edema real pelas medidas faciais. Sendo assim, os pacientes deste grupo percebiam o valor de maior edema no PO1, enquanto o pico real ocorreu entre o PO2 e o PO3. Além disso, não houve diferença significativa entre a percepção do volume de edema entre os dois grupos em nenhum dia de pós operatório. Isto pode ter ocorrido devido à distorção da imagem corporal dos pacientes, o fato do edema estar difuso e também o efeito placebo no grupo controle.

Quanto à avaliação das fotos, não foram encontrados estudos que tenham realizado esse tipo de avaliação. Contudo, um artigo de 2014 utilizou de fotografias 3D para acompanhar a regressão do edema, mas utilizando-se apenas das medidas volumétricas obtidas e não da percepção de avaliadores. No presente estudo, a avaliação por meio de fotografias foi um parâmetro clínico de dois juízes quanto à percepção clínica do edema bem como a sua evolução. Não foi observada diferença estatisticamente significante nem para estabelecimento do dia de maior inchaço nem quanto à regressão do edema entre os grupos. Portanto, neste estudo clinicamente não foi possível detectar diferença na evolução do edema, bem como sua regressão ao aplicar a DLM.

Desta forma, o presente estudo procurou avaliar e confrontar as percepções das partes envolvidas no processo de reabilitação com a cirurgia ortognática no que se refere ao edema e dor pós-operatória. A percepção do paciente é muito distorcida em relação aos parâmetros temporal e quantitativos com e sem DLM. A DLM, neste estudo, não foi suficiente para demonstrar alteração clínica mediante avaliação de dois cirurgiões que apresentaram concordância temporal. As medidas objetivas demonstraram que a DLM é eficaz na regressão do edema, bem como antecipar o pico do inchaço. Com relação à dor, não há relação com edema, tempo cirúrgico e com DLM.

7 Conclusão

7 CONCLUSÃO

A partir desta pesquisa pode-se concluir que a DLM é eficaz para acelerar o processo de redução do edema facial no pós operatório de cirurgia ortognática dos pacientes submetidos a esta terapia quando comparado ao controle. Apesar da análise estatística não apontar diferença entre os grupos quanto à quantidade do edema no pico, verificou-se uma tendência do grupo submetido a ela ter pico de edema e consequente início de regressão mais precoce que o grupo controle.

Embora se verificou que a drenagem auxilia na redução das medidas faciais, isto não foi percebido pelos pacientes, quando comparados os dois grupos pela percepção do edema na EVA. Além disso, conclui-se que os pacientes têm percepção distorcida do edema facial, não corroborando o dia de maior inchaço das medidas faciais com o inchaço referido pela EVA. Já à avaliação das fotos, apesar de não ser verificada diferença entre grupos, a avaliação dos cirurgiões se mostrou fidedigna quanto à evolução do edema.

Não foi comprovada relação entre dor e edema e nem entre edema e duração da cirurgia e a DLM não mostrou exercer influência sobre a percepção da dor dos pacientes.

Referências Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arieiro EG, Machado K de S, Lima VP de, Tacani RE, Diz AM. A eficácia da drenagem linfática manual no pós-operatório de câncer de cabeça e pescoço. Rev bras cir cabeça pescoço. 2007 Mar;36(1):43–6.

Bamgbose BO, Akinwande JA, Adeyemo WL, Ladeinde AL, Arotiba GT, Ogunlewe MO. Effects of co-administered dexamethasone and diclofenac potassium on pain, swelling and trismus following third molar surgery. Head Face Med. 2005;1:11.

Bongi SM, Del Rosso A, Passalacqua M, Miccio S, Cerinic MM. Manual lymph drainage improving upper extremity edema and hand function in patients with systemic sclerosis in edematous phase. Arthritis Care Res (Hoboken). 2011 Aug;63(8):1134–41.

Cassileth BR, Van Zee KJ, Yeung KS, Coleton MI, Cohen S, Chan YH, et al. Acupuncture in the treatment of upper-limb lymphedema: results of a pilot study. Cancer. 2013 Jul 1;119(13):2455–61.

Chang CJ, Cormier JN. Lymphedema interventions: exercise, surgery, and compression devices. Semin Oncol Nurs. 2013 Feb;29(1):28–40.

Chegini S, Dhariwal DK. Review of evidence for the use of steroids in orthognathic surgery. Br J Oral Maxillofac Surg. 2012 Mar;50(2):97–101.

Chen C-M, Lai S, Chen K-K, Lee H-E. Intraoperative Hemorrhage and Postoperative Sequelae after Intraoral Vertical Ramus Osteotomy to Treat Mandibular Prognathism. Biomed Res Int. 2015;2015:318270.

Chen C-M, Lai S, Yen Y-Y, Chen H-S, Chen K-K, Hsu K-J. Correlation Between Blood Loss and Patient-Related Factors in the Bilateral Parasymphyseal Osteotomy. J Craniofac Surg. 2015 Oct;26(7):e564–566.

Chou S-Y, Liu H-E. Comparison of effectiveness between moist and dry cryotherapy in reducing discomfort after orthognathic surgery. J Clin Nurs. 2008 Jul;17(13):1735–41.

Christensen J, Matzen LH, Schou S, Væth M, Wenzel A. Is thermography useful for assessment of postoperative inflammation after surgical removal of mandibular third molars when methylprednisolone is administered and how does it correlate with patients' perception of swelling? J Oral Maxillofac Surg. 2014 Mar;72(3):463–9.

Cifuentes J, Palisson F, Valladares S, Jerez D. Life-threatening complications following orthognathic surgery in a patient with undiagnosed hereditary angioedema. J Oral Maxillofac Surg. 2013 Apr;71(4):e185–188.

Clemens KE, Jaspers B, Klaschik E, Nieland P. Evaluation of the clinical effectiveness of physiotherapeutic management of lymphoedema in palliative care patients. Jpn J Clin Oncol. 2010 Nov;40(11):1068–72.

Cobo PC, Díaz PLM, Molina DR, García EV, Vásquez AS, Vega VF. Drenaje linfático manual en el linfedema facial. Rehabilitación. 2003;37:291–3.

Dan AEB, Thygesen TH, Pinholt EM. Corticosteroid administration in oral and orthognathic surgery: a systematic review of the literature and meta-analysis. J Oral Maxillofac Surg. 2010 Sep;68(9):2207–20.

Deng J, Ridner SH, Murphy BA, Dietrich MS. Preliminary development of a lymphedema symptom assessment scale for patients with head and neck cancer. Support Care Cancer. 2012 Aug;20(8):1911–8.

Deng J, Ridner SH, Dietrich MS, Wells N, Wallston KA, Sinard RJ, et al. Prevalence of secondary lymphedema in patients with head and neck cancer. J Pain Symptom Manage. 2012 Feb;43(2):244–52.

Deng J, Murphy BA, Dietrich MS, Wells N, Wallston KA, Sinard RJ, et al. Impact of secondary lymphedema after head and neck cancer treatment on symptoms, functional status, and quality of life. Head Neck. 2013 Jul;35(7):1026–35.

Devoogdt N, Van Kampen M, Geraerts I, Coremans T, Christiaens M-R. Different physical treatment modalities for lymphoedema developing after axillary lymph node dissection for breast cancer: a review. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2010 Mar;149(1):3–9.

Duman I, Ozdemir A, Tan AK, Dincer K. The efficacy of manual lymphatic drainage therapy in the management of limb edema secondary to reflex sympathetic dystrophy. Rheumatol Int. 2009 May;29(7):759–63.

Ebert JR, Joss B, Jardine B, Wood DJ. Randomized trial investigating the efficacy of manual lymphatic drainage to improve early outcome after total knee arthroplasty. Arch Phys Med Rehabil. 2013 Nov;94(11):2103–11.

Eftekharian H, Zamiri B, Ahzan S, Talebi M, Zarei K. Orthognathic Surgery Patients (Maxillary Impaction and Setback plus Mandibular Advancement plus Genioplasty) Need More Intensive Care Unit (ICU) Admission after Surgery. J Dent (Shiraz). 2015 Mar;16(1 Suppl):43–9.

Ekici G, Bakar Y, Akbayrak T, Yuksel I. Comparison of manual lymph drainage therapy and connective tissue massage in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. J Manipulative Physiol Ther. 2009 Feb;32(2):127–33.

Ferreira TRR, Sabatella MZ, Silva TMS, Trindade-Suedam IK, Lauris JRP, Junior T, et al. Redução do edema facial após cirurgia de enxerto ósseo alveolar em pacientes com fissura labiopalatina: um novo protocolo de drenagem linfática. RGO [Internet]. 2013 [cited 2014 May 28]; Available from: http://www.revistargo.com.br/include/getdoc.php?id=7929&article=2893&mode=pdf

Földi M, Ströbenreuther R. Princípios de Drenagem Linfática. 4ed. Barueri, SP: Manole; 2012.

Freitas JA de S, Garib DG, Oliveira M, Lauris R de CMC, Almeida ALPF de, Neves LT, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies-USP (HRAC-USP)--part 2: pediatric dentistry and orthodontics. J Appl Oral Sci. 2012 Apr;20(2):268–81.

Freitas JA de S, Garib DG, Trindade-Suedam IK, Carvalho RM, Oliveira TM, Lauris R de CMC, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies-USP (HRAC-USP)--part 3: oral and maxillofacial surgery. J Appl Oral Sci. 2012 Dec;20(6):673–9.

Garg M, Cascarini L, Coombes DM, Walsh S, Tsarouchi D, Bentley R, et al. Multicentre study of operating time and inpatient stay for orthognathic surgery. Br J Oral Maxillofac Surg. 2010 Jul;48(5):360–3.

Grossi GB, Maiorana C, Garramone RA, Borgonovo A, Beretta M, Farronato D, et al. Effect of submucosal injection of dexamethasone on postoperative discomfort after third molar surgery: a prospective study. J Oral Maxillofac Surg. 2007 Nov;65(11):2218–26.

Härén K, Backman C, Wiberg M. Effect of manual lymph drainage as described by Vodder on oedema of the hand after fracture of the distal radius: a prospective clinical study. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 2000 Dec;34(4):367–72.

Huang T-W, Tseng S-H, Lin C-C, Bai C-H, Chen C-S, Hung C-S, et al. Effects of manual lymphatic drainage on breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. World J Surg Oncol. 2013;11:15.

Kasseroller RG. The Vodder School: the Vodder method. Cancer. 1998 Dec 15;83(12 Suppl American):2840–2.

Kau CH, Cronin A, Durning P, Zhurov AI, Sandham A, Richmond S. A new method for the 3D measurement of postoperative swelling following orthognathic surgery. Orthod Craniofac Res. 2006 Feb;9(1):31–7.

Koçer G, Yuce E, Tuzuner Oncul A, Dereci O, Koskan O. Effect of the route of administration of methylprednisolone on oedema and trismus in impacted lower third molar surgery. Int J Oral Maxillofac Surg. 2014 May;43(5):639–43.

Korpan MI, Crevenna R, Fialka-Moser V. Lymphedema: a therapeutic approach in the treatment and rehabilitation of cancer patients. Am J Phys Med Rehabil. 2011 May;90(5 Suppl 1):S69–75.

Koul R, Dufan T, Russell C, Guenther W, Nugent Z, Sun X, et al. Efficacy of complete decongestive therapy and manual lymphatic drainage on treatment-related lymphedema in breast cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2007 Mar 1;67(3):841–6.

Lacomba MT, Sánchez MJY, Goñi AZ, Merino DP, del Moral OM, Téllez EC, et al. Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: randomised, single blinded, clinical trial. BMJ. 2010;340:b5396.

Lasinski BB, McKillip Thrift K, Squire D, Austin MK, Smith KM, Wanchai A, et al. A systematic review of the evidence for complete decongestive therapy in the treatment of lymphedema from 2004 to 2011. PM R. 2012 Aug;4(8):580–601.

Lasinski BB. Complete decongestive therapy for treatment of lymphedema. Semin Oncol Nurs. 2013 Feb;29(1):20–7.

Laureano Filho JR, Silva EDO, Batista CI, Gouveia FMV. The influence of cryotherapy on reduction of swelling, pain and trismus after third-molar extraction: a preliminary study. J Am Dent Assoc. 2005 Jun;136(6):774–778; quiz 807.

Laureano Filho JR, Maurette PE, Allais M, Cotinho M, Fernandes C. Clinical comparative study of the effectiveness of two dosages of Dexamethasone to control postoperative swelling, trismus and pain after the surgical extraction of mandibular impacted third molars. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Feb;13(2):E129–132.

Leduc A, Leduc O. Drenagem Linfática Teoria e Prática. 2ed. Barueri, SP: Manole; 2000.

Markiewicz MR, Brady MF, Ding EL, Dodson TB. Corticosteroids reduce postoperative morbidity after third molar surgery: a systematic review and meta-analysis. J Oral Maxillofac Surg. 2008 Sep;66(9):1881–94.

Meyer PF, Barros HMM, Santos ML, Medeiros JO, Nunes SL. Protocolo fisioterapêutico para o pós operatório de blefaroplastia. Ter Man. 2010;8:60–5.

Migotto JS, Simões NDP. Atuação Fisioterapêutica Dermato Funcional No Pós-Operatório De Cirurgias Plásticas. Revista Eletrônica Gestão & Saúde. 2013;04:1646–58.

Milani GB, João SMA, Farah EA. Fundamentos da fisioterapia dermato-funcional: revisão de literatura. Fisioter pesqui. 2006;13(1):37–43.

Modabber A, Rana M, Ghassemi A, Gerressen M, Gellrich N-C, Hölzle F, et al. Three-dimensional evaluation of postoperative swelling in treatment of zygomatic bone fractures using two different cooling therapy methods: a randomized, observer-blind, prospective study. Trials. 2013;14:238.

Molski P, Kruczyński J, Molski A, Molski S. Manual lymphatic drainage improves the quality of life in patients with chronic venous disease: a randomized controlled trial. Arch Med Sci. 2013 Jun 20;9(3):452–8.

Moro A, Gasparini G, Marianetti TM, Boniello R, Cervelli D, Di Nardo F, et al. Hilotherm efficacy in controlling postoperative facial edema in patients treated for maxillomandibular malformations. J Craniofac Surg. 2011 Nov;22(6):2114–7.

Murdaca G, Cagnati P, Gulli R, Spanò F, Puppo F, Campisi C, et al. Current views on diagnostic approach and treatment of lymphedema. Am J Med. 2012 Feb;125(2):134–40.

Osunde OD, Saheeb BD, Adebola RA. Comparative study of effect of single and multiple suture techniques on inflammatory complications after third molar surgery. J Oral Maxillofac Surg. 2011 Apr;69(4):971–6.

Pan W-R, Le Roux CM, Briggs CA. Variations in the lymphatic drainage pattern of the head and neck: further anatomic studies and clinical implications. Plast Reconstr Surg. 2011 Feb;127(2):611–20.

Panula K, Finne K, Oikarinen K. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery: a review of 655 patients. J Oral Maxillofac Surg. 2001 Oct;59(10):1128–1136; discussion 1137.

Phillips C, Blakey G. Short-term Recovery after Orthognathic Surgery: A Medical Daily Diary Approach. Int J Oral Maxillofac Surg. 2008 Oct;37(10):892–6.

Phillips C, Blakey G, Jaskolka M. Recovery after orthognathic surgery: short-term health-related quality of life outcomes. J Oral Maxillofac Surg. 2008 Oct;66(10):2110–5.

Piso DU, Eckardt A, Liebermann A, Gutenbrunner C, Schäfer P, Gehrke A. Early rehabilitation of head-neck edema after curative surgery for orofacial tumors. Am J Phys Med Rehabil. 2001 Apr;80(4):261–9.

Posnick JC, Choi E, Chavda A. Operative Time, Airway Management, Need for Blood Transfusions, and In-Hospital Stay for Bimaxillary, Intranasal, and Osseous Genioplasty Surgery: Current Clinical Practices. J Oral Maxillofac Surg. 2015 Aug 5;

Safaz I, Tok F, Taşkaynatan MA, Ozgul A. Manual lymphatic drainage in management of edema in a case with CRPS: why the(y) wait? Rheumatol Int. 2011 Mar;31(3):387–90.

Ridner SH. The Psycho-Social Impact of Lymphedema. Lymphat Res Biol. 2009 Jun;7(2):109–12.

Robinson RC, Holm RL. Orthognathic surgery for patients with maxillofacial deformities. AORN J. 2010 Jul;92(1):28–49; quiz 50–52.

Rockson SG. The unique biology of lymphatic edema. Lymphat Res Biol. 2009;7(2):97–100.

Shetty V, Mohan A. A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial comparing the efficacy of systemic enzyme therapy for edema control in orthognathic surgery using ultrasound scan to measure facial swelling. J Oral Maxillofac Surg. 2013 Jul;71(7):1261–7.

Shi B, Losee JE. The impact of cleft lip and palate repair on maxillofacial growth. Int J Oral Sci. 2015 Mar;7(1):14–7.

Smith BG, Lewin JS. The Role of Lymphedema Management in Head and Neck Cancer. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2010 Jun;18(3):153–8.

Smith BG, Hutcheson KA, Little LG, Skoracki RJ, Rosenthal DI, Lai SY, et al. Lymphedema outcomes in patients with head and neck cancer. Otolaryngol Head Neck Surg. 2015 Feb;152(2):284–91.

Smykla A, Walewicz K, Trybulski R, Halski T, Kucharzewski M, Kucio C, et al. Effect of kinesiology taping on breast cancer-related lymphedema: a randomized single-blind controlled pilot study. Biomed Res Int. 2013;2013:767106.

Szolnoky G, Szendi-Horváth K, Seres L, Boda K, Kemény L. Manual lymph drainage efficiently reduces postoperative facial swelling and discomfort after removal of impacted third molars. Lymphology. 2007 Sep;40(3):138–42.

Tacani R, Tacani P. Drenagem Linfática Manual Terapêutica Ou Estética: Existe Diferença? Revista Brasileira de Ciências da Saúde - USCS [Internet]. 2010 Mar 26 [cited 2014 Jan 16];6(17). Available from: http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/362

Takeno Y, Arita H, Fujimoto E. Efficacy of complete decongestive therapy (CDT) on edematous rat limb after lymphadenectomy demonstrated by real time lymphatic fluid tracing. Springerplus. 2013 Dec;2(1):225.

Tan I-C, Maus EA, Rasmussen JC, Marshall MV, Adams KE, Fife CE, et al. Assessment of lymphatic contractile function after manual lymphatic drainage using near-infrared fluorescence imaging. Arch Phys Med Rehabil. 2011 May;92(5):756–764.e1.

Tunay VB, Akbayrak T, Bakar Y, Kayihan H, Ergun N. Effects of mechanical massage, manual lymphatic drainage and connective tissue manipulation techniques on fat mass in women with cellulite. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2010 Feb;24(2):138–42.

Vairo GL, Miller SJ, McBrier NM, Buckley WE. Systematic review of efficacy for manual lymphatic drainage techniques in sports medicine and rehabilitation: an evidence-based practice approach. J Man Manip Ther. 2009;17(3):e80–89.

Van der Vlis M, Dentino KM, Vervloet B, Padwa BL. Postoperative swelling after orthognathic surgery: a prospective volumetric analysis. J Oral Maxillofac Surg. 2014 Nov;72(11):2241–7.

White RP, Shugars DA, Shafer DM, Laskin DM, Buckley MJ, Phillips C. Recovery after third molar surgery: clinical and health-related quality of life outcomes. J Oral Maxillofac Surg. 2003 May;61(5):535–44.

Yu CN, Chow TK, Kwan AS, Wong SL, Fung SC. Intra-operative blood loss and operating time in orthognathic surgery using induced hypotensive general anaesthesia: prospective study. Hong Kong Med J. 2000 Sep;6(3):307–11.

Anexos

ANEXO A – Folha de Aprovação do Comitê de Ética

HOSPITAL DE REABILITAÇÃO
DE ANOMALIAS
CRANIOFACIAIS DA USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação do edema no pós operatório de cirurgia ortognática com e sem Drenagem Linfática Manual
Pesquisador: Ana Carolina Bonetti Valente
Área Temática:
Versão: 3
CAAE: 33178014.6.0000.5441
Instituição Proponente: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 819.592
Data da Relatoria: 30/09/2014

Apresentação do Projeto:
Trata-se da terceira apresentação do projeto de Dissertação, de autoria de Ana Carolina Bonetti Valente sob orientação deRenato Yassutaka Faria Yaedú, com a finalidade de avaliar os efeitos da Drenagem Linfática Manual (DLM) sobre o edema e a dor de pacientes submetidos à cirurgia ortognática. Serão avaliados 30 pacientes divididos em dois grupos (grupo tratamento e grupo controle). Ambos os grupos serão submetidos a cirurgia ortognática bimaxilar. Um dos grupos receberá a DLM (Grupo Tratamento) a partir do segundo dia de pós operatório (2ºPO), enquanto o grupo controle receberá apenas o tratamento crioterápico e medicamentoso. Para avaliação do edema serão utilizadas fotos e medidas faciais com fita métrica. O paciente preencherá uma escala visual analógica EVA com 10cm referindo sua percepção de edema e dor. Resultados: Todos os resultados serão inseridos em uma planilha do Excel, e serão submetidos a análise estatística. Os dados qualitativos serão submetidos ao teste do qui-quadrado e os quantitativos ao teste anova a um critério.

Objetivo da Pesquisa:
Avaliar a redução do edema após a aplicação da DLM no pós operatório de cirurgia ortognática.
Avaliar se a DLM interfere na percepção da dor nos indivíduos submetidos à cirurgia ortognática.

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br

HOSPITAL DE REABILITAÇÃO
DE ANOMALIAS
CRANIOFACIAIS DA USP

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Aumento e/ou deslocamento do edema facial, assim como possível aumento do desconforto causado pelo edema.

Redução do edema facial e do desconforto por ele causado, bem como melhora da queixa de dor após a cirurgia ortognática.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa prospectiva com fundamentação teórico/científica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os seguintes termos foram apresentados adequadamente.

Carta de encaminhamento dos pesquisadores aos CEP;

Formulário HRAC;

Folha de Rosto Plataforma Brasil;

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

Formulário de Permissão para uso de Registros para Fins Científicos;

Termo de Compromisso de Tornar Públicos os Resultados da Pesquisa e Destinação de Materiais ou Dados Coletados;

Análise Crítica dos Riscos e Benefícios;

Critérios para Suspender ou Encerrar as Pesquisas;

Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Foi apresentada a carta de anuência da direção do hospital.

Sendo assim, sugiro a aprovação do projeto.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O pesquisador deve atentar que o projeto de pesquisa aprovado por este CEP refere-se ao protocolo submetido para avaliação. Portanto, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** usp_projeto@centrinho.usp.br

HOSPITAL DE REABILITAÇÃO
DE ANOMALIAS
CRANIOFACIAIS DA USP

Continuação do Parecer: 819.592

responsável por "desenvolver o projeto conforme delineado", se caso houver alterações nesse projeto, este CEP deverá ser comunicado em emenda via Plataforma Brasil, para nova avaliação.

Cabe ao pesquisador notificar via Plataforma Brasil o relatório final para avaliação, assim como os relatórios semestrais, os Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos e/ou outros Termos obrigatórios, quando solicitados no parecer.

BAURU, 06 de Outubro de 2014

Assinado por:
Marcia Ribeiro Gomide
(Coordenador)

ANEXO B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

NOME DA PESQUISA: Avaliação dos efeitos da Drenagem Linfática Manual no pós operatório de cirurgia ortognática

PESQUISADORES: Prof. Dr. Renato Yassutaka Faria Yaedú, Ana Carolina Bonetti Valente, Juliana Specian Zabotini da Silveira

LOCAL DA PESQUISA: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais.
CONTATOS: (14) 3235-8258, (14) 99714-8362, (16) 99125-5665.

Venho por meio deste convidar o(a) Sr(a). a participar, como voluntário(a), da pesquisa "Avaliação do edema no pós operatório de cirurgia ortognática com e sem Drenagem Linfática Manual". No caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento.

Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo ou penalização em relação a você com o pesquisador (a) ou com a instituição, assim como não prejudicará seu atendimento no Hospital.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço dos pesquisadores, podendo tirar dúvidas a respeito do projeto e de sua participação.

O principal objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da Drenagem Linfática Manual sobre o edema facial no pós operatório de cirurgia ortognática. Como objetivo secundário, avaliaremos também se a drenagem auxilia na redução da dor e do desconforto facial.

Se concordar em participar do estudo, você será colocado em um dos grupos da pesquisa através de um sorteio. Caso você fique no grupo controle, receberá toda a medicação pós operatória, bem como crioterapia e os cuidados hospitalares necessários como é feito de rotina no hospital. Passará também, diariamente em todo o seu período de internação, por uma avaliação feita pela pesquisadora, que constará da realização de fotos e medidas com fita métrica para avaliação do edema. Você também responderá a uma Escala Visual Analógica de dor e de edema, quantificando a dor que sente no momento da avaliação e o edema facial que percebe. Caso você seja sorteado para o grupo experimental, além da crioterapia, a medicação pós operatória e os cuidados hospitalares necessários, você receberá a aplicação diária de uma sessão de Drenagem Linfática Manual, a ser realizada pela pesquisadora, a partir do segundo dia após a cirurgia ortognática. Você também passará pelas mesmas avaliações que o grupo controle (fotos, medidas faciais e Escala Visual Analógica de dor e edema). Essas avaliações serão realizadas antes da cirurgia e a partir do primeiro dia após a cirurgia até sua alta hospitalar.

Durante a aplicação da Drenagem Linfática Manual, existe a possibilidade de uma sensação dolorosa. Caso isto ocorra, por favor, comunique à pesquisadora.

As informações fornecidas por você serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Os voluntários da pesquisa não serão identificados em nenhum momento. Somente serão divulgados dados diretamente relacionados aos objetivos da pesquisa.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) _____ _, portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa proposta. Fica claro que o sujeito da pesquisa, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 32 do Código de Ética e Deontologia da Fisioterapia). Por fim, como pesquisadora responsável pela pesquisa, comprometo-me a cumprir todas as exigências contidas no item IV.3 e IV.4 (se pertinente) da resolução do CNS/MS n. 466 de dezembro de 2012, publicada em 13 de junho de 2013.

Por estarmos de acordo com o presente termo o firmamos em duas vias (uma via para o sujeito da pesquisa e outra para o pesquisador) que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas ao seu término.

Bauru, SP, _____ de _____ de _____.

_____ _____

Assinatura do Sujeito da Pesquisa Nome/Assinatura do Pesquisador(a)

ANEXO C – Formulário de Permissão de registros para fins científicos

Formulário de Permissão para uso de registros para fins científicos

(fotografias, radiografias, tomografias e respectivos laudos odontológicos e médicos, vídeo imagens, amostra de voz, registros clínicos, imagens de órgãos e espécimes para pesquisa, fins didáticos e publicação de artigos científicos)

Eu, _____, brasileir__, residente no endereço _____, na cidade de _____ - ___, RG Nº_____, permito ao(s) Dr(s)/ Sr(s) Renato Yassutaka Faria Yaedú, Ana Carolina Bonetti Valente e Juliana Specian Zabotini da Silveira o uso e publicação de meus registros (**fotográficos, radiografias, tomografias e respectivos laudos odontológicos e médicos, vídeo imagens, amostra de voz, registros clínicos, imagens de órgãos e espécimes) para pesquisa, fins didáticos e publicação de artigos científicos**. Estou ciente de que não serei remunerado(a) pelo uso desses registros.

Entendo que poderei ser reconhecido(a) por terceiros e que as minhas documentações clínicas poderão ser publicadas na internet e serem acessadas pelo público em geral, embora haja sigilo quanto às informações pessoais. Os profissionais citados acima e/ou os responsáveis pelo uso das imagens não poderão ser responsabilizados pela eventual utilização inadequada das mesmas.

Estou ciente de que, caso não aceite assinar este termo, receberei dos profissionais citados acima a mesma qualidade de atendimento e tratamento.

_____, _____ de _____ de 20___.

Assinatura: _____

Nome do paciente:_____

Fonte/adaptação de: www.indexaonline.com.br/indexaonline/pt/revistas/arquivos/form.pdf

Aprovação do CEP 28/06/2011

ANEXO D – Tabelas

Tabela 11. Tempos cirúrgicos, em minutos, de todos os indivíduos.

Indivíduo	Controle	Tratamento
1	104	120
2	110	140
3	110	70
4	112	120
5	75	100
6	140	110
7	90	75
8	100	80
9	135	60
10	150	120
11	110	85
12	110	110
13	115	120
14	95	140
15	130	120

Tabela 12. Primeiro dia de avaliação das fotos do grupo controle

	Avaliador1			Avaliador2		
Indivíduo	**Dia de pico**	**Máx.**	**Final**	**Dia de pico**	**Máx.**	**Final**
1	2	+ + +	+ +	2	+ +	+
2	1	+ +	+	1	+ +	+
3	1	+ +	+	2	+ + +	+
4	2	+ +	+	1	+ +	+
5	2	+ +	+	2	+	+
6	2	+ +	+	1	+ + +	+
7	4	+ +	+ +	2	+ + +	+ +
8	1	+ + +	+ +	2	+ +	+
9	2	+	+	1	+	+
10	3	+ +	+ +	4	+ +	+ +
11	5	+ +	+ +	1	+ + +	+
12	4	+	+	1	+	+
13	3	+ +	+	1	+ +	+
14	3	+ +	+	3	+ +	+ +
15	2	+ +	+	2	+ + +	+ +

Tabela 13. Primeiro dia de avaliação das fotos do grupo tratamento

	Avaliador1			Avaliador2		
Indivíduo	**Dia de Pico**	**Início**	**Fim**	**Dia de Pico**	**Início**	**Fim**
1	1	+ +	+	1	+	+
2	2	+ +	+	1	+ + +	+
3	1	+ + +	+ +	1	+ + +	+
4	1	+ +	+	1	+ +	+
5	5	+ +	+ +	5	+ +	+
6	2	+	+	1	+	+
7	1	+ +	+	2	+ +	+
8	2	+ +	+	2	+ +	+
9	2	+ +	+	1	+ + +	+
10	2	+	+	3	+	+
11	1	+ +	+	1	+ +	+
12	5	+	+	2	+ +	+ +
13	1	+ +	+ +	2	+ +	+ +
14	1	+ +	+	1	+ +	+
15	3	+ +	+	3	+ +	+

Tabela 14. Segundo dia de avaliação das fotos, grupo controle.

	Avaliador1			Avaliador2		
Indivíduo	**Dia pico**	**Início**	**Fim**	**Dia Pico**	**Início**	**Fim**
1	2	+ + +	+ +	2	+ +	+ +
2	2	+ +	+	1	+ +	+
3	1	+ +	+	1	+ +	+
4	2	+ +	+	2	+ +	+
5	2	+ +	+	2	+ +	+
6	2	+ + +	+ +	1	+ + +	+
7	2	+ +	+	1	+ + +	+ +
8	1	+ + +	+ +	4	+ + +	+ +
9	1	+ +	+	2	+ +	+
10	2	+	+	1	+	+
11	5	+	+	3	+ +	+ +
12	2	+	+	1	+	+
13	1	+ +	+	3	+ +	+
14	3	+ +	+	3	+ + +	+
15	2	+ + +	++	2	+ + +	+ +

Tabela 15. Segundo dia de avaliação das fotos, grupo tratamento.

	Avaliador1			Avaliador2		
Indivíduo	**Dia pico**	**Início**	**Fim**	**Dia Pico**	**Início**	**Fim**
1	1	+	+	1	+ +	+
2	2	+ +	+	2	+ +	+
3	1	+ + +	+ +	1	+ + +	+ +
4	2	+ +	+	2	+ +	+ +
5	2	+	+	3	+	+
6	1	+	+	2	+ +	+ +
7	2	+ +	+	2	+ +	+
8	1	+ +	+	2	+ +	+
9	1	+ + +	+	2	+ +	+
10	2	+	+	2	+	+
11	1	+ +	+	1	+ +	+
12	5	+	+	3	+ +	+ +
13	1	+	+	2	+ +	+ +
14	1	+ + +	+ +	1	+ + +	+
15	2	+ +	+ +	3	+ +	+ +