

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

MAYCON RAFAEL ZANONI JORDÃO

**Avaliação do uso da cânula nasofaríngea após a cirurgia
ortognática: permeabilidade das vias aéreas nasais e desconforto
do paciente**

BAURU
2018

MAYCON RAFAEL ZANONI JORDÃO

**Avaliação do uso da cânula nasofaríngea após a cirurgia
ortognática: permeabilidade das vias aéreas nasais e desconforto
do paciente**

Dissertação apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação, na área de concentração Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas

Orientador: prof. Dr. Renato Yassutaka
Faria Yaedú

**BAURU
2018**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS**

R. Silvio Marchione, 3-20

Caixa Postal: 1501

17012-900 - Bauru – SP – Brasil

Prof. Dr. Vahan Agopyan

– Reitor da USP

Dr. José Sebastião dos Santos

– Superintendente do HRAC /USP

Autorizo, exclusivamente, para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura

Maycon Rafael Zanoni Jordão

Jordão, Maycon

Avaliação do uso da cânula nasofaríngea após a cirurgia ortognática: permeabilidade das vias aéreas nasais e desconforto do paciente– Bauru, 2018.

Dissertação (Mestrado – Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo.

Orientador: Renato Yassutaka Faria Yaedú

xp = 79

Comitê de Ética HRAC-USP
Protocolo nº: 2.190.519
Data: 27/07/2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

Maycon Rafael Zanoni Jordão

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

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Prof.(a) Dr.(a)

Instituição (Orientador)

Prof.(a) Dr.(a)

Presidente da Comissão de Pós-Graduação do HRAC-USP

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

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho às duas mulheres da minha vida: Ana Lúcia e Luciana.

A primeira me deu a vida e me ensinou os primeiros passos dessa estrada tortuosa, me deu força e me incentivou, deu colo quando precisei e principalmente nunca me abandonou nos mais difíceis momentos de nossas vidas. Minha Mãe.

A segunda é a mulher que escolhi para ser minha companheira para o resto da vida. Me acalma, me dá forças e está comigo em todas as loucuras que eu planejo. Esposa e amiga. Uma das mais sábias escolhas da minha vida.

Amo vocês infinitamente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por me conceder forças e determinação para conseguir esse objetivo tão almejado.

Agradeço meu orientador Renato, que possui uma inteligência como poucos. Por sua paciência e por fazer a gentileza de compartilhar seu conhecimento comigo.

Agradeço ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), pelas oportunidades oferecidas aos alunos, que com sua grandiosidade, nos proporciona tanto aprendizado.

Agradeço a minha esposa Luciana, que sem a qual, com sua paciência, ajuda e companhia em todas as horas, talvez eu não tivesse suportado diversas barreiras postas pela vida.

Agradeço a minha mãe, Ana Lúcia, exemplo de pessoa e mulher, que lutou sempre para que eu tivesse a melhor educação e me ensinou a ter coragem para enfrentar os desafios encontrados.

Agradeço a meu pai, Mario, que é um grande apoiador e ao mesmo tempo meu fã. Sempre incentivando e demonstrando imenso orgulho de minhas conquistas.

Agradeço a minha irmã, Maryane, que decidiu seguir meus passos quanto à profissão, fazendo com que eu tivesse mais vontade de lutar e crescer profissionalmente e academicamente.

Agradeço a toda à equipe de pesquisa, Ana Carolina, Marina, Helcio, Carolina e Juliana pela ajuda, tempo, amizade e companheirismo.

Agradeço a professora Renata Yamashita, que dispôs de tempo para me ajudar nas coletas de dados e que por diversos momentos parou seu trabalho para me ensinar.

Agradeço a Maria José, que sempre se demonstrou com tanta paciência para me explicar as normas e regras a serem seguidas para o bom andamento da pós-graduação.

Agradeço a todos os pacientes participantes da pesquisa, que aceitaram me ajudar nessa difícil jornada, em um momento de grandes mudanças em suas vidas.

“Não basta ter belos sonhos para realizá-los. Pois ninguém realiza grandes obras se não for capaz de sonhar grande. Podemos mudar o nosso destino, se nos dedicarmos à luta pela realização de nossos ideais. É preciso sonhar, mas com a condição de crer em nosso sonho; de examinar com atenção a vida real; de confrontar nossa observação com o nosso sonho; de realizar, escrupulosamente, nossa fantasia. Sonho acredite neles.”

Lenin

RESUMO

Jordão, M. R. Z. Avaliação do uso da cânula nasofaríngea após a cirurgia ortognática: permeabilidade das vias aéreas nasais e desconforto do paciente [dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2018.

O objetivo primário foi avaliar se existe diferença ou não do uso da cânula nasofaríngea no pós-operatório de cirurgia ortognática com relação a hemostasia, permeabilidade e desconforto. Na tentativa de melhorar o período pós-operatório e minimizar as queixas do paciente algumas equipes de cirurgiões, como a do HRAC, fazem uso de cânulas nasofaríngeas que mantêm o nariz pérvio, além de permitir a limpeza e aspiração da oro e nasofaringe através da cânula melhorando, assim, o desconforto respiratório. No entanto, a cânula nasofaríngea impede a sensação da passagem do ar pelas narinas, aumenta o estímulo de náusea chegando a causar vômito. Este ensaio clínico randomizado foi composto por pacientes com fissura reparada de palato e/ou lábio, submetidos à cirurgia ortognática com osteotomia do tipo Le Fort I e osteotomia sagital bilateral de mandíbula, realizadas por um único cirurgião buco-maxilo facial, do Hospital de Reabilitação das Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP). Foram analisados 26 pacientes de ambos os sexos divididos em dois grupos (controle e teste) de forma randomizada. As diferenças dos valores obtidos nas áreas nasais, quando comparados os dois grupos, não se mostraram estatisticamente significativos, mas ainda assim mostram que houve uma diminuição real no tamanho da área nasal, quando se leva em consideração a evolução do tempo em ambos os grupos, mas quando feita a comparação intragrupo com os valores de menor área de secção transversa mínima nasal bilateral, o grupo teste apresentou um valor de $p=0,001$, ou seja, é estatisticamente significante, na relação da diferença entre o primeiro e o segundo momento. Com relação à resistência nasal na comparação entre os dois grupos, não se obteve uma diferença estatisticamente significante, porém pode-se observar que os valores aumentaram do M1 para o M2 em ambos os grupos, mas a diferença foi maior no grupo teste, onde houve um expressivo aumento. Na comparação intragrupo, a resistência nasal apresentou um valor de $p= 0,001$, quando comparada a diferença entre 6 e 24 horas de pós operatório no grupo teste. Pode-se concluir

com os resultados encontrados com esta metodologia e neste grupo de pacientes que existe diferença entre o grupo em uso da cânula nasofaríngea e o grupo controle. Desta forma a cânula nasofaríngea contribui para aumentar o desconforto, piora a permeabilidade da via aérea diminuindo a área de secção transversa mínima bilateral e aumentando a resistência nasal e não apresenta diferença na hemostasia entre os grupos.

Descritores: Cirurgia Ortognática, Fissura Palatina, Rinomanometria

ABSTRACT

Jordão, M. R. Z. Evaluation of the use of the nasopharyngeal cannula after orthognathic surgery: nasal airway permeability and patient discomfort [dissertation]. Bauru: Hospital of Rehabilitation of Craniofacial Anomalies of the University of São Paulo; 2018

The differentiation of the nasopharyngeal cannula was not observed in the postoperative period of orthognathic surgery in relation to hemostasis, permeability and discomfort. In an attempt to improve postoperative and minimize patient complaints, such as HRAC, make use of nasopharyngeal cannula that holds the nose, in addition to allow cleaning and aspiration of the nasopharynx through the cannula thus, respiratory discomfort. However, the nasopharyngeal cannula prevents the passage of air through the nostrils, increases the stimulus of nausea to vomiting. The randomized clinical trial was performed by patients with repaired cleft palate and/or lip submitted to orthognathic surgery with Le Fort I type osteotomy and bilateral mandible sagittal osteotomy performed by a single maxillofacial maxillofacial surgeon from the Hospital de Reabilitação das Craniofacial Anomalies of the University of São Paulo (HRAC / USP). Twenty-six patients of both sexes were studied in two groups (control and test) randomly. The extremities values in nasal areas, when compared in two groups, do not increase statistically, but are still in decline when one considers the evolution of time in both groups. But when an intragroup comparison is made with the values of smaller area of bilateral cross-sectional area, the group is a value of $p = 0.001$, that is, it is statistically significant, in relation to the difference between the first and the second moment. Regarding nasal resistance in the comparison between the two groups, it was not found once statistically significant, but it can be noted that the values increased from M1 to M2 in both groups, but a significant increase was better. In the intragroup comparison, a nasal resistance is a value of $p = 0.001$, when compared to the difference between 6 and 24 hours postoperatively in the test group. We can finish with the results with this methodology and in this group of patients that exist between the group of use of the nasopharyngeal cannula and the control group. In this way a nasopharyngeal cannula responsible for increasing or decreasing the potency, airway permeability

decreasing the area of the bilateral cross-section and increasing the nasal pressure and does not present the difference in hemostasis between the groups.

Descriptors: Orthognathic Surgery, Palatine Fissure, Rhinomanometry

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1- Final da cirurgia, na narina direita se encontra o tubo nasotraqueal para ventilação mecânica e na esquerda a primeira cânula nasofaríngea já colocada.....	35
Imagem 2- Paciente do grupo teste com as cânulas nasofaríngeas.....	35
Imagem 4- Aferição da Pressão arterial durante a avaliação clínica.....	36
Imagem 3- Ausculta Pulmonar.....	36
Imagem 5- Escala visual analógica.....	37
Imagem 6- Paciente respondendo à questão do desconforto na escala visual analógica.....	37
Imagem 7- Teste do Fluxo no espelho.....	38
Imagem 8- Teste do Fluxo no espelho.....	38
Imagem 9- Exame de Rinomanometria.....	39
Imagem 10- Seleção dos Pacientes.....	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	21
2.1 Vias aéreas Superiores	21
2.2 Cirurgia Ortognática	22
2.3 Edema no Pós operatório da cirurgia Ortognática.....	23
2.4 Hemorragia no Pós operatório da cirurgia Ortognática	24
2.5 Dispositivos Nasais	25
2.6 Rinomanometria	27
4 MATERIAL E MÉTODOS	33
4.1 Casuística	33
4.2 Caracterização da amostra	34
4.3 Cirurgia Ortognática	35
4.4 Avaliação Clínica.....	36
4.5 Análise do desconforto das vias aéreas e percepção do paciente quanto à respiração, deglutição e incômodo para se comunicar	37
4.6 Avaliação do fluxo respiratório	38
4.7 Medida da área nasal.....	39
4.8 Análise dos Dados	40
5 RESULTADOS	43
5.1 Amostra.....	43
5.2 Divisão dos grupos.....	45
5.3 Escala visual analógica	45
5.4 Teste do Fluxo.....	46
5.5 Rinomanometria	47
5.5.1 Menor área de secção transversa	47
5.5.2 Avaliação da Resistência Nasal	48
6 DISCUSSÃO.....	53
7 CONCLUSÕES.....	63
REFERÊNCIAS	67
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	75

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

As primeiras 24 horas de pós-operatório da cirurgia ortognática são desconfortáveis e, muitas vezes, é difícil para o paciente coordenar a respiração e a deglutição. Neste período pós-operatório é frequente a presença de edema e menos comum a presença de hematoma e sangramentos de moderado a grave, entretanto é comum ocorrerem sangramentos discretos, principalmente nas narinas (KOTER; WAHL; LEE, 2014).

Gasparini et. al (2015) e Silva et. al (2006), afirmam que a principal queixa dos pacientes nestas primeiras 24 horas é a dificuldade de respirar pelo nariz e a odinofagia. A sensação de sufocamento é agravada pelo fato do edema difuso ser comum tanto na face como na narina, no assoalho de boca e região da nasofaringe e orofaringe. Somado a este fato, a presença do bloqueio maxilo-mandibular que impede a abertura da boca e a parestesia transitória do ramo maxilar e mandibular do nervo trigêmeo são fatores agravantes à queixa do paciente.

Na tentativa de melhorar o período pós-operatório e minimizar as queixas do paciente algumas equipes de cirurgiões, como a do HRAC, fazem uso de cânulas nasofaríngeas que mantém o nariz pérvio, além de permitir a limpeza e aspiração da oro e nasofaringea através da cânula melhorando, assim, o desconforto respiratório. No entanto, a cânula nasofaríngea impede a sensação da passagem do ar pelas narinas, aumenta o estímulo de náusea chegando a causar vômito (DEPPERMAN, 2001; BALBANI et. al, 1999).

Tal cânula pode ser obstruída por secreção e sangramento pós-operatório e, ainda, aumenta o risco de hemorragia durante a sua remoção, além, de que ela não está descrita na literatura, como um dispositivo utilizado na cirurgia ortognática, apenas deriva de técnicas de cirurgias plásticas como rinoplastia, septorrinoplastia aberta primária, septorrinoplastia de revisão, dentre outras.

Assim, o presente estudo se propôs investigar em dois grupos de pacientes, com e sem cânula, se a via aérea permanece permeável durante todo o período de pós operatório imediato de cirurgia ortognática, possibilitando avaliar nos pacientes a respiração nasal de repouso e avaliar o grau de desconforto causado no paciente durante a manutenção da cânula nasofaríngea. Investigando também, o período em que ela permanece permeável, e, em última análise, pretende-se

investigar a relação custo benefício do uso da cânula nasofaríngea após a cirurgia ortognática.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Vias aéreas Superiores

A respiração, de qualquer forma que se apresente é uma característica básica dos seres vivos, onde o órgão respiratório por excelência é o pulmão, porém, ele está conectado ao meio externo por órgãos e vias de condução que fazem o ideal intercâmbio, facilitando assim o seu correto funcionamento (DANGELO; FATTINI, 2010).

Didaticamente, segundo o autor acima o sistema respiratório é composto por duas partes:

1- Porção de condução: são os órgãos tubulares, que tem por função, levar o ar, que foi inspirado até as vias respiratórias;

2- Porção de respiração: onde realmente acontece a troca gasosa, absorvendo o oxigênio e o conduzindo para as células e fazendo a troca com o gás carbônico, posteriormente o enviando para fora do corpo (MINTZ, 2006)

A via aérea superior consiste em um tubo que se estende desde as narinas até a laringe (glote) e tem a faringe como seu componente predominante. Essa estrutura pode ser dividida em: nasofaringe (mais superior, relacionada às coanas), velofaringe (região posterior à úvula), orofaringe (base da língua) e hipofaringe (região mais inferior, posterior ao osso hioide) (GORNIC et. al, 2011).

A cavidade nasal se comunica com o meio externo, através das narinas anteriormente e se estendendo até as coanas, porção esta que delimita a cavidade nasal e a porção nasal da faringe. A mucosa dessa cavidade, é extremamente vascularizada, principalmente em sua porção anterior, a qual frequentemente é o local de hemorragias nasais (epistaxe) (DANGELO; FATTINI, 2010).

Seguindo o trajeto das vias aéreas, encontra-se a faringe que, que está associada ao sistema respiratório e digestório, encontrada posteriormente às cavidades nasal e bucal. Trata-se de um canal que é comum para o alimento ingerido e para o ar respirado (MINTZ, 2006).

Finalizando o trajeto das vias aéreas superiores, encontra-se a laringe, onde sua musculatura intrínseca, de onde faz parte a própria musculatura vocal, pode provocar tensão ou relaxamento das pregas vocais, o que interfere sobremaneira na

tonalidade do som produzido. A partir dela se inicia as vias aéreas inferiores, com traquéia, brônquios e o pulmão propriamente dito (DANGELO; FATTINI, 2010).

A parede da via aérea superior é constituída apenas por tecido mole, não possuindo, portanto, suporte por estrutura rígida, como osso ou cartilagem (GORNIC et al., 2011).

2.2 Cirurgia Ortognática

A correção cirúrgica da discrepância esquelética faz se fundamental para o processo de reabilitação da fissura labiopalatina. Dentre os objetivos da cirurgia deve-se contemplar a reabilitação funcional incluindo fala, mastigação, respiração e estética, enquanto ao mesmo tempo preserva o potencial de crescimento normal na área envolvida (LOSEE; SHI, 2015).

Mendes et. al (2013) afirma, portanto, que para tais correções, o padrão ouro no tratamento dos pacientes com deformidades dentofaciais é a cirurgia ortognática, que resulta tanto em melhorias funcionais quanto estéticas aos pacientes, causando alterações nos tecidos moles do complexo orofacial devido à movimentação cirúrgica dos maxilares.

Pacientes com deformidades maxilofaciais podem apresentar desafios nas vias aéreas que podem exigir equipamentos e suprimentos adicionais, além de que em seu pós operatório é necessário um correto e intensivo monitoramento, dos parâmetros de ventilação (como ausculta pulmonar) e troca gasosa (Saturação de O₂), devido ao risco de edema ou sangramento e obstrução de vias aéreas.

Diversos estudos mostram ainda, mudanças craniofaciais e alterações dimensionais das vias aéreas após cirurgias de avanço e recuo dos ossos maxilares ou da própria rotação do plano oclusal, relacionando-se diretamente com o tensionamento da musculatura supra hióidea e hipoglossal (MENDES, 2013).

O paciente no pós operatório fica sob monitoramento das vias aéreas e controle da dor, o que é uma experiência individual. Muitos pacientes descrevem áreas de parestesia labial (por exemplo, queimação, coceira, formigamento) relacionadas ao alongamento tecidual intraoperatório, mas parecem precisar de muito pouca medicação para a dor. Outros pacientes podem necessitar de analgésicos fortes ou intramusculares (por exemplo, morfina, meperidina, fentanil) para aliviar a dor (ROBINSON; HOLM, 2010).

O autor acima afirma ainda que pelo menos um episódio de náusea e vômito ocorre em aproximadamente 40% dos pacientes submetidos a cirurgia ortognática; complicações mais graves são raras, mas ainda são possíveis. É dever do cirurgião informar o paciente e familiares sobre as complicações especificamente associadas à cirurgia de mandíbula (por exemplo, problemas na ATM, não união dos segmentos ósseos, recidiva, dano dentário, dormência, perda de sangue, infecção óssea, cicatrização e falha do dispositivo de osteossíntese).

2.3 Edema no Pós-operatório da cirurgia Ortognática

Segundo Coelho (2004), Edema é definido como acúmulo de líquido no espaço intersticial. Para que o edema ocorra, deve haver uma quebra dos mecanismos que controlam a distribuição do volume de líquido no espaço intersticial. Essa desregulação pode ser localizada e envolver apenas os fatores que influenciam o fluxo de fluido ao longo do leito capilar, ou, ainda, pode ser secundária a alterações dos mecanismos de controle do volume do compartimento extracelular e do líquido corporal total, o que, na maioria das vezes, ocasiona edema generalizado.

O edema pode ser formado por um processo inflamatório, que é uma resposta protetora do corpo iniciada após uma agressão tecidual. Este processo é realizado por uma sequência de eventos envolvendo modificações moleculares, celulares e fisiológicas. Além disso, há um envolvimento de mediadores como citocinas, radicais livres, aminas vasoativas e eicosanoides (principalmente prostaglandinas) produzidos por células como macrófagos, linfócitos, mastócitos e fibroblastos (MORAES et al., 2018).

O edema pós-operatório é esperado e provém de um processo inflamatório devido às manobras cirúrgicas. Pode afetar a língua e região faríngea, resultando em obstrução das vias aéreas superiores. Esse edema está associado às condições físicas, como funções de drenagem e absorção de líquidos dos pacientes e com o tamanho da área total mobilizada durante a cirurgia. Portanto, muitas vezes, a função respiratória pode ser comprometida. Considerando-se que uma exacerbação do volume do edema, associado ao bloqueio maxilo-mandibular, pode causar sérios riscos ao paciente nesse tipo de cirurgia, sendo que o diagnóstico e tratamento imediato é de suma importância para evitar complicações posteriores, como

sequelas causadas por hipóxia (PURICELLI, 2011). Esta é uma das principais queixas que os pacientes apresentam no período pós-operatório principalmente em face e pescoço (YAEDÚ et al., 2017; PAUNONEN et al., 2017), os quais, quando severos, podem levar a obstrução respiratória, dificuldade de mastigação e deglutição. (YAMAMOTO, 2016; POLITIS, 2012; PAUNONEN et al., 2017; YAEDÚ et al., 2017).

A rápida identificação da exacerbação da extensão, duração e intensidade do edema pós-operatório, seja em face ou via aérea, pode ajudar o cirurgião bucomaxilofacial e a equipe multiprofissional a agir de forma precisa. A equipe multiprofissional acompanha com maior proximidade o paciente, sendo responsável por comunicar ao cirurgião a ocorrência de qualquer anormalidade ou complicação e por isso deve ser capacitada a fim de proporcionar segurança e conforto ao paciente no período pós-operatório de forma a prevenir complicações, determinar riscos, identificar precocemente possíveis complicações e agir com o tratamento adequado quando necessário (YAMAMOTO, 2016; POLITIS, 2012; PAUNONEN et al., 2017; YAEDÚ et al., 2017).

Puricelli et al. (2011) afirmam ainda, que em manifestações agudas de edema, com risco de obstrução das vias aéreas, pode ser necessária a intubação imediata e administração de adrenalina.

2.4 Hemorragia no Pós operatório da cirurgia Ortognática

O sangramento transoperatório é uma consequência difícil de evitar durante qualquer cirurgia. Porém, quando este, ultrapassa os níveis aceitáveis, indica uma situação de perigo e preocupação. As hemorragias transoperatórias anormais podem ser resultado de uma lesão traumática no ato cirúrgico a uma artéria ou veia calibrosa. Deve-se cuidar para não lesar vasos principais que emite ramos para toda maxila, como a artéria palatina descendente e o plexo venoso pterigoideo (HUMMES et al., 2008).

A hemorragia na região nasal também é uma complicação importante. De acordo com Friscia et al. (2017), esta complicação ocorre em apenas 0,05 a 2,2% dos casos, porém pode levar a quadros graves. O sangramento pode vir da artéria ou veia maxilar, do plexo arterio-venoso pterigóideo, da artéria ou veia retro-alveolar

ou retromandibular, da artéria palatina, da artéria facial, esfenopalatinas ou ramificações das etmóides.

A importância que deve ser dada ao sangramento pós-operatório é grande, sabendo que a epistaxe nesse período é um desafio diagnóstico, pois muitos pacientes a apresentam em pequeno volume nas primeiras horas após a cirurgia. No entanto, a duração e intensidade que pode ser considerada como insignificante, ainda não está muito bem estabelecida clinicamente (FRISCIA et al., 2017).

Hummes et al. (2008) afirma que pode haver ainda a hemorragia tardia, que geralmente ocorre aproximadamente dez dias após a cirurgia e pode resultar de uma infecção. Um exemplo é a infecção do ramo terminal da artéria maxilar que pode resultar em hemorragia excessiva pela cavidade nasal e bucal.

A literatura mostra que em outros procedimentos cirúrgicos realizados na região nasal, já existe um consenso quanto à utilização de tampões nasais ou cânulas nasofaríngeas, com o propósito de estabilizar o septo nasal, manter as via aérea permeável e auxiliar na hemostasia. (Balbani et al., 1999; Velasco et al., 2011). No entanto, para a cirurgia ortognática não há um consenso estabelecido quanto ao uso desses dispositivos, principalmente por não haver um respaldo na literatura quanto a importância dos fatores citados, como edema de via aérea superior, hemorragia nasal e estabilidade do septo nasal.

Um fato importante a se observar é que na técnica de osteotomia Le Fort I, há uma maior suscetibilidade de ocorrer tais erros. Para prevenir, a anestesia geral com hipotensão induzida, posicionando a cabeça em proclive de 15 graus e utilização de vasoconstritores são recomendados (HUMMES et al., 2008).

2.5 Dispositivos Nasais

Dispositivos, como tampões e outros materiais relacionados em cirurgia nasal são amplamente utilizados para apoiar os ossos nasais instáveis, deformidade septal agudamente corrigida, proteger o retalho da mucosa em reparação de perfuração septal e controlar epistaxe (TRIPATHI, 2018).

Segundo Velasco et al. (2011) e Chheda et al. (2009), o tampão nasal tem sido usado para controle primário do sangramento nos pacientes submetidos à cirurgia nasal e acrescenta ainda que o tampão é usado para estabilização da

estrutura ósseo-cartilaginosa do nariz e evitar complicações no período pós-operatório, como hematoma de septo, infecções, formação de abscessos e perfurações. Não se sabe muito a respeito de tais dispositivos, porém sabe-se que existe de diversas formas, como a esponja de acetato de polivinila hidroxilada (Merocel®); no entanto, isso pode causar sinéquia, epistaxe e dor. A espuma sintética de poliuretano (Nasopore® Forte) também foi recentemente utilizada em septoplastia para prevenir sinéquias ou estenose e formação de hematomas (JEONG, 2014). Há diversos outros materiais para realizar o tamponamento nasal, sendo os mais utilizados: Gelfoam®; gaze com vaselina ou parafina; Surgicel®; dedo de luva. Entretanto, dificilmente encontram-se pesquisas a respeito da real eficácia de tais métodos.

Pringle, Beasley e Brightwell (1996) em seu estudo com epistaxe de difícil tratamento, afirmam que o tamponamento controla com sucesso o sangramento em 91,5% dos pacientes em que foram usados. O tamponamento nasal é uma forma eficaz de tratamento de primeira linha em pacientes com epistaxe.

Lubianca-Neto et al. (2000), afirma que a maioria dos cirurgiões tratam como indispensável o tamponamento nasal para a estabilização da cirurgia e evitar sangramentos. Porém Celebi (2013) mostra que tal fato nasal pode resultar em dor pós-operatória, disfagia, obstrução das vias aéreas, bloqueio da cânula, sinusite, lesão da mucosa, perfuração do septo e mucociliar dentre outros danos. Não existe consenso na literatura sobre o tempo de permanência do tamponamento nasal no local ou qual tipo funciona melhor. As queixas mais frequentes dos pacientes parecem ser dor e sangramento durante sua remoção.

Velasco et. al (2011), afirma ainda que várias complicações têm sido relacionadas com o uso do tampão, ou cânula nasofaríngea, como reflexo vasovagal (bradicardia, hipotensão e apneia), alergia, síndrome do choque tóxico, disfunção da tuba auditiva, infecção e distúrbios da respiração. Os pacientes também queixam de dor e desconforto importante com uso do tampão.

Em geral, as cirurgias mais encontradas com tais dispositivos são rinoplastia, septorinoplastia aberta primária, septorinoplastia de revisão, correção de estenose vestibular, septorinoplastia endonasal, redução fechada de fratura de osso nasal, excisão de lesão intranasal incluindo vestíbulo e silo nasal, redução de concha isolada, septoplastia isolada, reparo de fratura naso órbito etmoidal, remoção de

implante nasal dorsal, rinotomia lateral com enxerto de pele, excisão de dente supranumerário (TRIPATHI, 2018).

É importante salientar que há muitos tópicos controversos, até mesmo na septoplastia, onde, segundo Shadfar et al. (2014), a maioria dos cirurgiões prefere não usar o tamponamento na rinoplastia. Esse achado corrobora os de estudos anteriores realizados por Malki (1999) e Guyuron (1995), que destacaram os resultados abaixo do esperado e a morbidade associada ao tamponamento nasal pós-operatório. O viés contra o tamponamento nasal formal pode estar diretamente relacionado à dor pós-operatória, desconforto e edema facial, ao potencial de perfuração septal devido à necrose por pressão e ao risco de síndrome do choque tóxico, quando inseridas por tempo prolongados. Os autores supõe que a maioria dos cirurgiões não usa tampões porque acredita ser desnecessário. Em geral, quando os tamponamentos foram usados, não permaneceram nas narinas por mais de 24 horas (SWAMY, 2009). O uso de cânulas nasofaríngeas internas praticamente suplantou a necessidade de talas externas na Rinoplastia.

Segundo Weber, Hochapfel e Draf (2000), para a rinosseptoplastia, a colocação do dispositivo nasal é necessário apenas para evitar um hematoma pós-operatório. Geralmente usa-se um dispositivo aderente. Em procedimentos de redução de cornetos, como a conchectomia, geralmente há sangramento mais pesado das superfícies da ferida, de modo que a pressão é necessária para controlar o sangramento. É também desejável promover a cicatrização da ferida aberta. Por causa da superfície aberta da ferida, devem ser usados materiais de tamponamento não aderentes, possivelmente além da imobilização no caso de cirurgia septal simultânea. Como o tampão é normalmente deixado in situ por algumas horas ou, no máximo, alguns dias, uma influência na cicatrização de feridas é dificilmente possível. O conforto do paciente é um aspecto importante. A remoção não deve ser dolorosa e geralmente não deve causar sangramento.

2.6 Rinomanometria

A rinomanometria convencional consiste em uma técnica que avalia simultaneamente, durante a respiração de repouso, a pressão e o fluxo da cavidade nasal, o que permite o cálculo da resistência nasal. As variações de pressão são mensuradas por um transdutor de pressão, enquanto o fluxo aéreo é mensurado por

um pneumotacógrafo. Foi largamente utilizada nas últimas décadas, sendo considerada como método de referência para a avaliação objetiva da obstrução e função nasal (MENDES et al., 2011; KUMMER, 2001).

Pode ser realizada de diversas formas, entre elas a rinomanometria anterior ativa (RA) que é a mais empregada, por ser de mais fácil realização e a menos invasiva, onde cada narina é mensurada separadamente. Porém, a presença de grande quantidade de secreção na cavidade nasal ou de obstrução acentuada pode impossibilitar a mensuração da resistência, induzindo a erros, como a superestimação desses valores. A rinomanometria posterior pode ser usada para avaliação uni e bilateral da resistência nasal. Nela, uma máscara facial é colocada sobre a boca e nariz e o paciente respira através de um tubo sensível à pressão, locado na orofaringe passando através dos lábios fechados, entre a língua e o palato. Este método permite a avaliação da permeabilidade nasal e permite a avaliação de ambos os lados simultaneamente, contudo, é pouco tolerada pela maioria dos pacientes, especialmente as crianças.

Trindade et al. (2007) relatam que foi introduzida por Warren e Dubois (1964), uma modificação na rinomanometria convencional a fim de superar o fato deste tipo de exame ser fluxo dependente. Até o presente momento, tal técnica é mais confiável e fidedigna para a mensuração das vias aéreas superiores. A nova técnica, que recebeu o nome de técnica fluxo-pressão, permite estimar não somente a resistência nasal, mas também a menor área de secção transversa mínima nasal bilateral. Essa é a técnica mais utilizada para avaliar, de maneira quantitativa, a patência nasal (TRINDADE; YAMASHITA, 2014) e é empregada de rotina do Laboratório de Fisiologia do Hospital de Reabilitação das Anomalias Craniofaciais, da Universidade de São Paulo, (HRAC/USP), para estimar a permeabilidade nasal e dessa forma, caracterizar o estado funcional da cavidade nasal de pacientes com fissuras labiopalatinas comparativamente às condições que se verificam em pacientes sem fissura.

A rinomanometria é a técnica mais utilizada para estimar a permeabilidade nasal de maneira quantitativa, permitindo medição da resistência nasal ou a área de secção transversa mínima nasal bilateral. A medida da área de secção transversa mínima nasal bilateral foi usado por diferentes pesquisadores para caracterizar as vias aéreas nasais em condições normais e em presença de obstrução nasal (FUKUSHIRO; TRINDADE, 2005).

Bassi (2009) afirma que outra forma eficiente de avaliação nasal é o espelho de Glatzel, um instrumento objetivo e de fácil aplicação na averiguação da permeabilidade nasal. Consiste em uma placa de metal polida e, algumas vezes, graduada que, ao ser posicionada sob as narinas, condensa o vapor d'água do ar expirado. A área embaçada é então mensurada em milímetros. Pode ser empregado como recurso para visualização e mensuração do escape aéreo nasal, sendo também empregado como auxiliar ao diagnóstico de obstrução mecânica ou desuso nasal. Na avaliação da respiração por meio do espelho de Glatzel, observa-se a área embaçada e a simetria da quantidade de ar expelida por cada narina.

Na literatura consta, além do espelho de Glatzel, outros métodos de avaliação da permeabilidade nasal, entre eles escalas visual analógica, escore de sintomas, "Nasal Obstruction Symptom Evaluation Scale" (NOSE), escore de obstrução nasal e escala de Borg modificada (MENDES et al., 2011).

Nenhum outro estudo até hoje, utilizou uma medida instrumental para comprovar a eficácia ou não da utilização da cânula nasofaríngea no pós operatório de cirurgia ortognática e sua permeabilidade.

Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Casuística

O presente estudo trata-se de um ensaio clínico controlado aleatorizado com uma população de 26 indivíduos e foram randomizados por uso ou não da cânula nasofaríngea e por sexo.

Os critérios de inclusão foram:

- O horário da cirurgia deveria ser no período da manhã e de segunda a quinta-feira, devido ao fato de que o laboratório de fisiologia do HRAC-USP, não se encontra disponível no período noturno e nem aos finais de semana, impossibilitando a coleta de dados;
- Ter idade entre 18 e 45 anos;
- Ter sido submetido à técnica cirúrgica de osteotomia Le Fort I;
- Não apresentar déficit cognitivo de acordo com anotação em prontuário;
- Não apresentar intercorrências importantes no transoperatório e primeiras 24 horas de pós-operatório, tais como:
 - Hemorragia;
 - Duração da cirurgia além de 3 horas;
 - Fratura indesejada da mandíbula;
 - Via aérea de difícil intubação (malampat 4, pescoço curto, deficiência severa de mandíbula, deficiência na extensão de cervical e dificuldade no acesso visual de epiglote na intubação);
 - Intubação seletiva;
 - Problemas pulmonares devido à intubação (ausculta pulmonar sugestivas de atelectasias e barotraumas).

Os pacientes que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1), em uma abordagem pré-operatória. A amostra foi definida por técnica de amostragem intencional e o estudo foi um ensaio

clínico randomizado registrado no site de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos sob o número RBR-57gtfg.

Estes pacientes foram distribuídos, de forma randomizada, em dois grupos diferentes: Grupo 1 (Grupo controle): 15 pacientes pós-operatório imediato sem o uso da cânula nasofaríngea e Grupo 2 (Grupo teste): 15 pacientes em pós-operatório imediato com uso de cânula nasofaríngea. A randomização foi espelhada, ficando duas listas iguais, para que uma fosse utilizada nos pacientes do sexo feminino e a outra nos pacientes do sexo masculino, para não haver divergência e alocar de forma aleatória e igualitária os grupos, ficando misto de acordo com sexo. A randomização dos grupos foi feita por meio de sorteio pelo site estatístico <http://www.randomization.com>. Desta forma, os pacientes foram distribuídos nos grupos aleatoriamente.

Foram analisadas após todos os testes e avaliações as seguintes variáveis:

- Desconforto do paciente, através da escala visual analógica, em 3 momentos do pós-operatório: 6 horas (M1), 24 horas (M2) e 30 horas (M3);
- Fluxo de ar, através do teste do espelho, o qual foi considerado apenas presente ou ausente, podendo ser analisado cada narina separadamente quanto a obstrução. Foi realizado em três momentos pós-operatório: 6 horas (M1), 24 horas (M2) e 30 horas (M3);
- Área de secção transversa mínima nasal bilateral e resistência nasal, fornecidos pelo exame de rinomanometria, com valores numéricos, que foi realizado em dois momentos pós-operatório: 6 horas (M1) e 24 horas (M2).

4.2 Caracterização da amostra

Este ensaio clínico randomizado foi composto por pacientes com fissura reparada de palato e/ou lábio, submetidos à cirurgia ortognática com osteotomia do tipo Le Fort I e osteotomia sagital bilateral de mandíbula, realizadas por um único cirurgião buco-maxilo facial, do Hospital de Reabilitação das Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP).

Foram analisados 26 pacientes de ambos os sexos (15 do sexo feminino e 11 do sexo masculino) divididos em dois grupos de forma randomizada. O grupo

controle, foi composto por 12 pessoas, sendo que 8 foram do sexo feminino e 4 do sexo masculino, com média de idades de 21,8 anos. O grupo teste, foi composto por 14 pessoas, sendo que 7 eram do sexo masculino e 7 do sexo feminino com média de idades de 23,8 anos.

4.3 Cirurgia Ortognática

As cirurgias foram realizadas em ambiente hospitalar com anestesia geral, intubação nasotraqueal e hipotensão induzida. Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião, sempre no período da manhã em dias aleatórios da semana podendo ocorrer de segunda-feira até quinta-feira.

Todos os cuidados necessários foram tomados para evitar complicações no período intra-operatório, como: descolamento e afastamento sem traumatizar em excesso os tecidos moles, fraturas com cuidado para evitar fraturas indesejadas, mobilização dos segmentos ósseos e fixação sem torque exagerado, hemostasia no trans-operatório, tempo cirúrgico reduzido e medicação trans e pós-operatório para minimizar o desconforto pós-operatório.



Imagem 1- Final da cirurgia, na narina direita se encontra o tubo nasotraqueal para ventilação mecânica e na esquerda a primeira cânula nasofaríngea já colocada.



Imagem 2- Paciente do grupo teste com as cânulas nasofaríngeas.

No final das cirurgias, foram colocadas as cânulas nasofaríngeas nos pacientes que faziam parte do grupo teste (Imagens 1 e 2).

Todos os pacientes usaram o bloqueio maxilo-mandibular, a fim de auxiliar a estabilidade oclusal e propriocepção na nova posição do esqueleto, além de auxiliar o paciente a não ficar com a boca aberta no pós-operatório imediato.

Todos os pacientes permaneceram no trans e pós-operatório com soro glicofisiológico o que garantiu o equilíbrio hidroeletrólítico e glicolítico. Após 6 horas da cirurgia o paciente geralmente já estava deambulando e com alimentação oral. A diurese geralmente ocorre antes deste período.

4.4 Avaliação Clínica

Foi realizada, pelo pesquisador fisioterapeuta, a ausculta de vias aéreas superiores com estetoscópio e verificados os sinais vitais, tais como, saturação de oxigênio e frequência cardíaca com oxímetro de pulso (que permaneceu no paciente durante todo o período de pós-operatório) e, a frequência respiratória (Imagens 3 e 4).



Imagem 3- Ausculta Pulmonar.



Imagem 4- Aferição da Pressão arterial durante a avaliação clínica.

4.5 Análise do desconforto das vias aéreas e percepção do paciente quanto à respiração, deglutição e incômodo para se comunicar

Os pacientes foram questionados em relação à permeabilidade nasal e em relação à presença de náusea, vômito, dor e dificuldade ao respirar. A percepção dos pacientes sobre o desconforto ao respirar, foi avaliada por meio da Escala Visual Analógica. Esta escala é representada por uma linha reta de 10 centímetros (Imagem 5), tendo em uma das suas extremidades escrito “Sem desconforto” (início da escala) e na outra extremidade, escrito “Muito desconforto” (final da escala). Os pacientes foram instruídos a fazer uma marca perpendicular à reta da escala que representou a sua percepção de forma geral dos aspectos avaliados conforme ilustrado na imagem 6. Posteriormente, uma régua foi posicionada sobre as linhas (escalas) a fim de se mensurar a percepção do paciente por meio do valor absoluto obtido, o qual foi utilizado para o cálculo estatístico.

Sem desconforto

Muito desconforto

Imagem 5- Escala visual analógica.



Imagem 6- Paciente respondendo à questão do desconforto na escala visual analógica.

4.6 Avaliação do fluxo respiratório

O fluxo respiratório foi avaliado por meio do teste do espelho, utilizando-se para tal o espelho de Glatzel. Neste caso, será analisada a presença ou ausência de fluxo aéreo nasal.

Antes da realização do teste foi importante a preparação do espelho, passando álcool com um algodão em ambos os lados do espelho, para que o mesmo fosse resfriado, evitando falsos resultados.

O espelho foi posicionado horizontalmente abaixo das narinas do paciente (imagens 7 e 8), ou, à frente da cânula, quando for o caso (caso o paciente esteja no grupo teste). Nesse momento foi solicitado ao paciente que inspirasse e expirasse naturalmente, analisando-se durante a expiração, a presença de embaçamento. Com esse teste podemos avaliar separadamente cada uma das narinas, observando presença de fluxo nasal em ambas, apenas em uma narina, ou até mesmo ausência de fluxo, de acordo com a área e local embaçado no espelho.

Este teste também foi realizado previamente à cirurgia, no momento em que o paciente aceitar participar da pesquisa, para avaliar se o paciente já apresentava alguma obstrução prévia.



Imagem 8- Teste do Fluxo no espelho.



Imagem 7- Teste do Fluxo no espelho.

4.7 Medida da área nasal



Imagem 9- Exame de Rinomanometria.

Antes de levar o paciente até o laboratório de fisiologia, onde o exame de rinomanometria foi realizado, foram retirados os bloqueios maxilo-mandibulares.

A medida da área de secção transversa mínima nasal bilateral será realizada por meio da rinomanometria posterior (técnica fluxo-pressão) (Imagem 9). O exame foi executado por, uma fonoaudióloga da equipe do Laboratório de Fisiologia do HRAC-USP. O paciente foi transportado até o setor em cadeira de rodas pelos pesquisadores. A medida da menor área de secção transversa mínima nasal bilateral foi feita durante a respiração nasal de repouso, da seguinte forma: a pressão diferencial transnasal é obtida através de dois cateteres. O primeiro é posicionado dentro da cavidade oral do paciente e o segundo conectado a uma máscara posicionada sobre o nariz. O fluxo nasal é medido com um pneumotacógrafo aquecido conectado à máscara nasal. Ao paciente é solicitado inspirar e expirar o mais naturalmente possível através da máscara nasal, com a boca fechada. Os sinais de pressão e fluxo são transmitidos a um sistema computadorizado e são analisados por um software específico (sistema PERCI-SARS - versão 4.01 - Microtronics Corporation). O valor obtido representa a área de secção transversa mínima nasal bilateral (ASTM) (TRINDADE; FILHO, 2007).

4.8 Análise dos Dados

Os resultados obtidos nas 3 avaliações (Escala Visual Analógica, teste do espelho e medida da área nasal) foram organizados em tabelas e planilhas no Microsoft Excel para análise e comparação entre ambos os grupos. Os cálculos estatísticos foram realizados no aplicativo Sigma Plot 12.0.

O teste Qui-Quadrado foi utilizado para calcular as diferenças entre número de participantes e sexo de cada grupo. O teste T pareado foi utilizado para cálculo das amostras da Escala Visual Analógica, e dos valores utilizados da Rinomanometria (área de secção transversa mínima nasal bilateral, e Resistência). A análise dos dados obtidos no teste de fluxo, no espelho, foi feita de forma descritiva.

Os resultados foram apresentados em tabelas, gráficos e descritivamente.

5 Resultados

5 RESULTADOS

Os dados foram tabulados em uma planilha do Excel, e submetidos a análise estatística pelo software SigmaPlot 12.0. Foi adotado nível de significância de 5%.

5.1 Amostra

O período de abordagem e coleta de dados se deu de 01 de setembro de 2017 até 26 de setembro de 2018. Nesse período foram realizadas cirurgias em 106 pacientes. 68 pacientes não participaram devido ao horário ou dia da semana em que a cirurgia foi realizada. Foram abordados 38 pacientes que seriam operados nos dias e horários com possibilidade de coleta de dados no laboratório de fisiologia dos quais, 3 pacientes não aceitaram participar da pesquisa, 1 foi excluído por não ter condições cognitivas, 2 pacientes saíram de condição (exames pré operatórios não estavam de acordo com os critérios pré estabelecidos pela equipe cirúrgica), 1 foi excluído por se tratar de Síndrome de Richieri Costa (apresenta deformidades congênitas na anatomia da via aérea), 1 foi excluído devido a cirurgia ser apenas de mandíbula, 4 pacientes desistiram da pesquisa já no decorrer da mesma e, conforme detalhado na tabela 1. Restando assim 26 pacientes (24,52%), que aceitaram participar e que não houvesse nenhum impedimento (Imagem 10).

Tabela 1- Exclusão de pacientes.

Exclusão de pacientes da pesquisa		
Motivo	Número de pacientes	%
Paciente não aceitou participar	3	2,83
Paciente não apresenta condições cognitivas	1	0,94
Exames pré-operatórios não satisfatórios	2	1,88
Paciente com fissura sindrômica	1	0,94
Cirurgia apenas de mandíbula	1	0,94
Horário e dia da semana	68	64
Desistência no decorrer da pesquisa	4	3,77
Total	80	75

Destes 26 pacientes, nenhum precisou ser excluído da pesquisa por intercorrências no período transoperatório ou pós operatório imediato.

O poder desta amostra utilizando o teste t pareado foi de 0,965 para um erro alfa de 0,05, desvio padrão de 0,125 e diferença considerada de 15% entre os grupos. O detalhamento da distribuição e exclusão dos pacientes é observado no fluxograma contido na imagem 10.

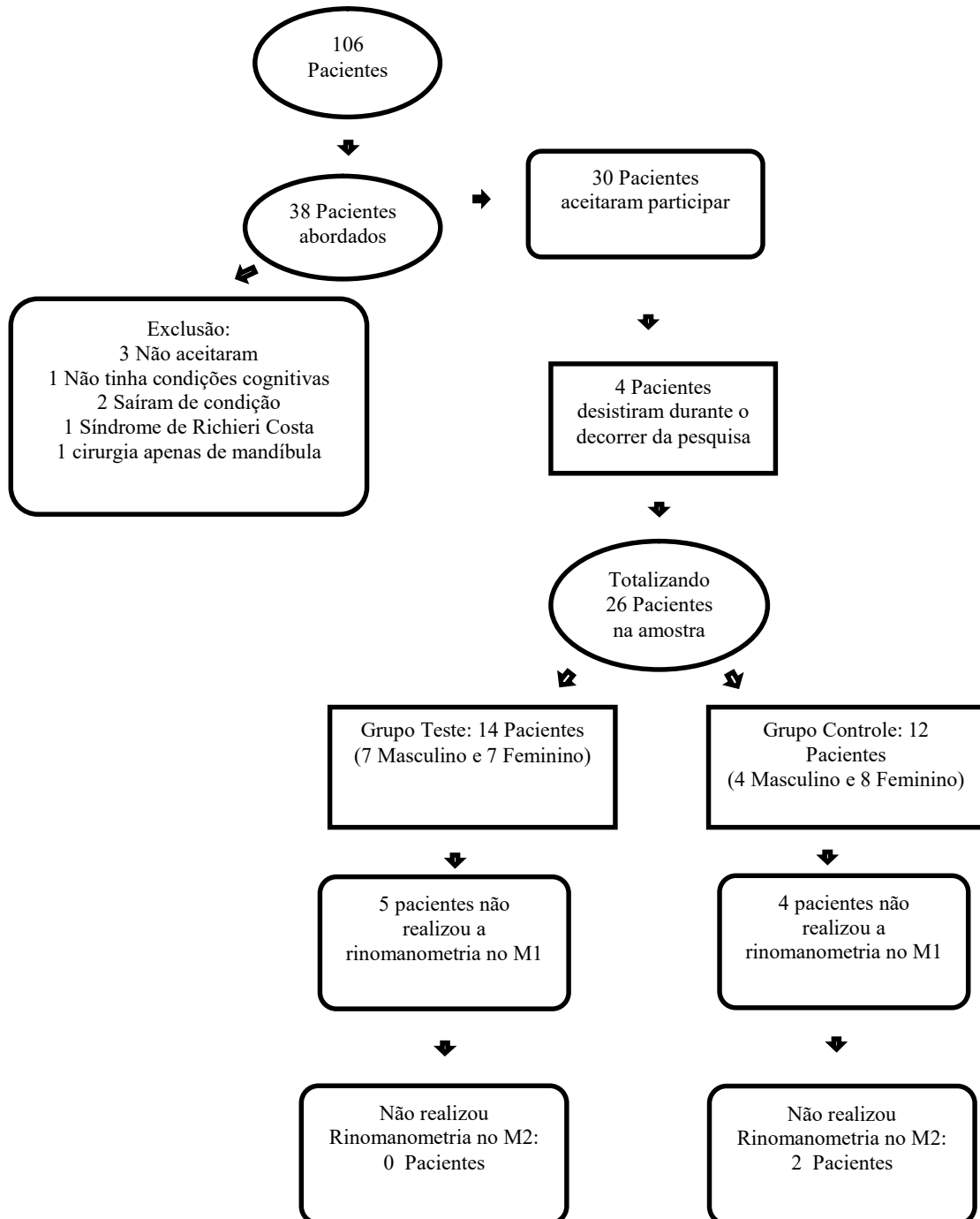


Imagem 10- Seleção dos Pacientes

5.2 Divisão dos grupos

Como citado anteriormente, os testes foram realizados em dois grupos distintos, controle e teste, e os pacientes foram divididos de forma randomizada entre os grupos como aponta o gráfico 1.

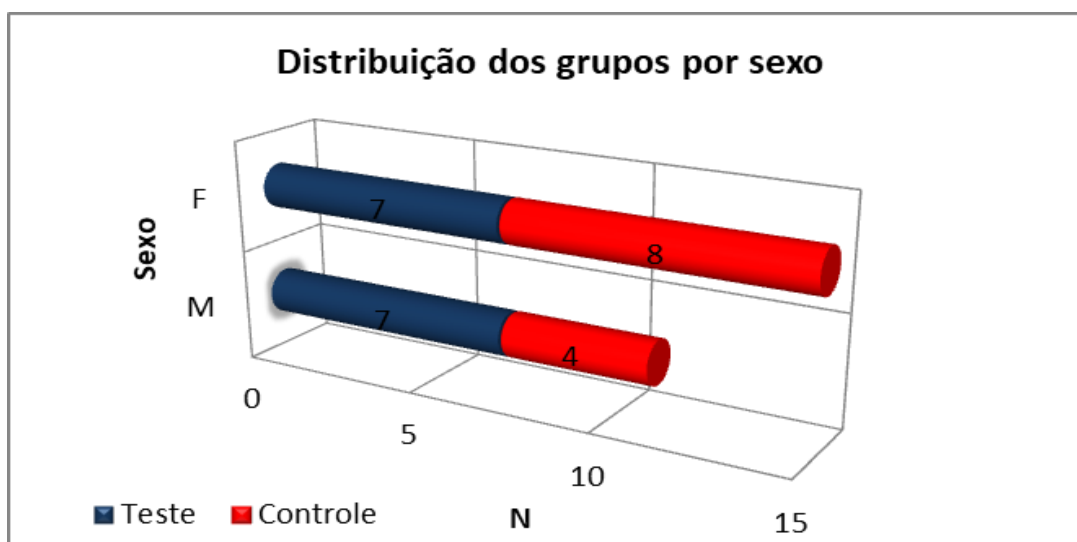


Gráfico 1 - Distribuição nos grupos de acordo com o sexo

Com relação ao sexo não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

5.3 Escala visual analógica

Os resultados obtidos com a escala visual analógica foram submetidos a interpretação estatística através do teste t, chegando aos seguintes resultados.

- M1 (6 horas de pós operatório): Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos;
- M2 (24 horas de pós operatório): a diferença entre os valores dos dois grupos foi estatisticamente significativa;
- M3 (30 horas de pós operatório): a diferença não foi estatisticamente significativa.

O gráfico 2, mostra a comparação entre os três momentos e os grupos, com seu desvio padrão.

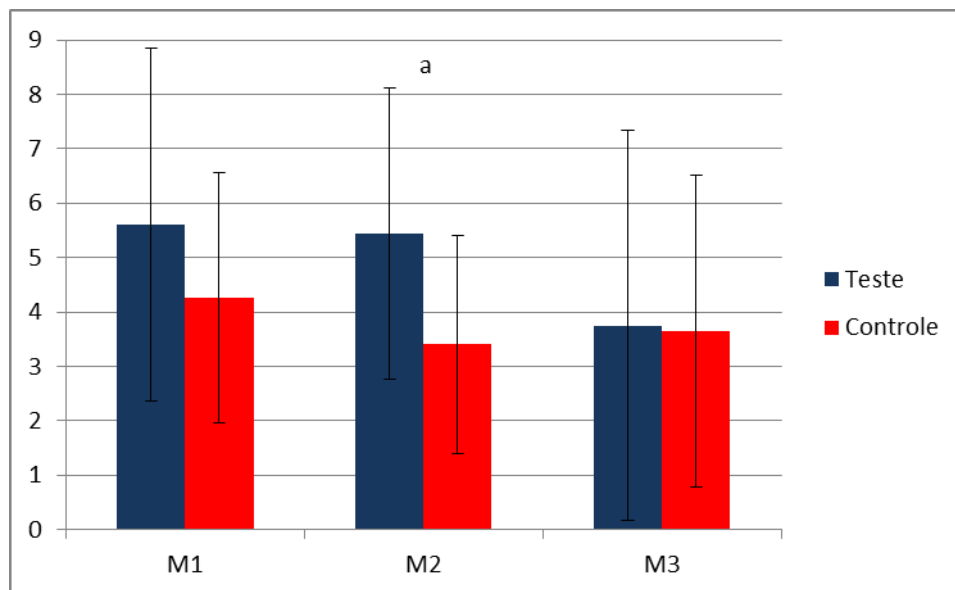


Gráfico 2- Comparação entre os grupos nos três momentos.

Em relação ao desconforto, pode-se afirmar que no M1 os pacientes de ambos os grupos sentem o mesmo nível de desconforto, porém quando se trata de 24 horas de pós operatório, o grupo teste (cânula nasofaríngea), afirma que há um desconforto muito maior do que o grupo controle. E no M3 (6 horas após a retirada da cânula do grupo teste), o desconforto retorna a um nível semelhante para os dois grupos.

Quando se realiza a comparação intragrupos, o teste mostrou que não há uma diferença estatisticamente significativa entre o primeiro e o M2 e também entre o segundo e terceiro com relação ao desconforto, em ambos os grupos (Tabela 2).

5.4 Teste do Fluxo

Quanto ao teste do espelho, todos os pacientes apresentaram fluxo de ar nasal presente, nas duas narinas no pré-operatório (ambos os grupos).

No grupo controle, foi observado no M1, que todos os pacientes apresentavam fluxo de ar em ambas as narinas, porém no M2, pode-se observar que apenas 1 paciente (8,3%) apresentou ausência de fluxo em pelo menos uma das narinas e não houve pacientes com ausência do fluxo em ambas.

Ao analisar o M1 no grupo teste, foi deparado com a situação de que nenhum paciente apresentou ausência de fluxo em ambas as narinas, porém, um total de 4

pacientes (28,5%) apresentaram ausência do fluxo em pelo menos uma das narinas. Já no M2, foi observado que um total de 6 pacientes (42,8%) apresentaram a ausência de fluxo em pelo menos uma das narinas e nenhum paciente apresentou ausência nas duas narinas.

5.5 Rinomanometria

Para a interpretação dos valores obtidos da área nasal no exame de rinomanometria, foram utilizados os valores expiratórios, e submetidos ao teste t para análise estatística.

Dos 26 pacientes da amostra, 9 (4 do grupo controle e 5 do grupo teste) não tiveram condições de realizar o exame de rinomanometria no M1 pois apresentavam mal estar (náuseas, dificuldade de equilíbrio, sonolência), impossibilitando que fossem levados até o laboratório de fisiologia.

Com relação ao M2, dos 12 pacientes que se encontravam no grupo controle, 2 não conseguiram realizar o exame de rinomanometria devido a obstrução das vias aéreas, onde os transdutores de fluxo e pressão do rinomanômetro não conseguiram obter valores reais para ter os resultados necessários. No grupo teste, todos os pacientes apresentaram curvas de fluxo para a leitura e interpretação da área.

5.5.1 Menor área de secção transversa

As diferenças dos valores obtidos nas áreas nasais, quando comparados os dois grupos, não se mostraram estatisticamente significativos, mas ainda assim mostram que houve uma diminuição real no tamanho da área nasal, quando se leva em consideração a evolução do tempo em ambos os grupos. Os dados se encontram no gráfico 3 e mostram a distribuição dos dados obtidos.

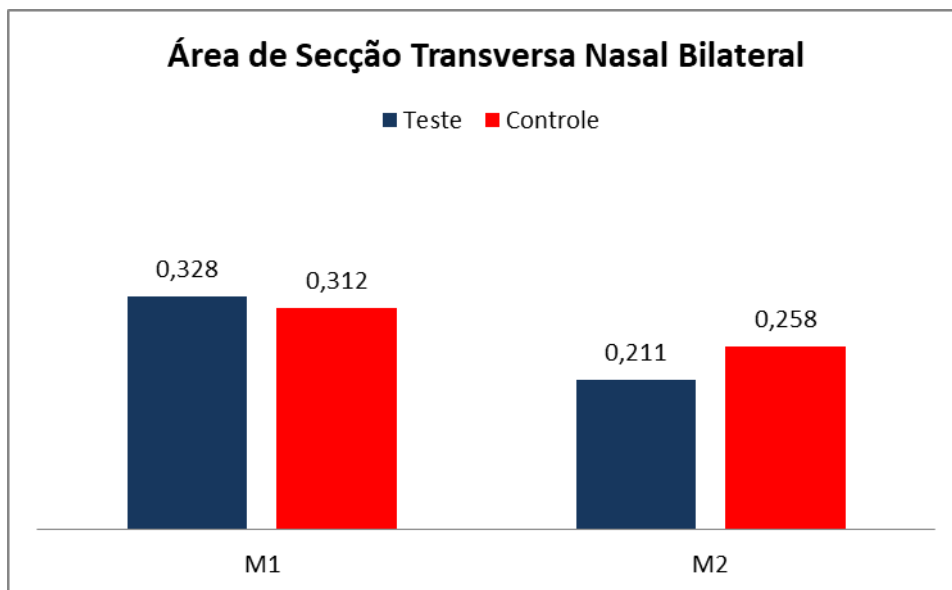


Gráfico 3- Comparação entre os grupos nos dois momentos.

Quando feita a comparação intragrupo com os valores de menor área de secção transversa mínima nasal bilateral, o grupo teste apresentou um valor de $p=0,001$, ou seja, é estatisticamente significativa, na relação da diferença entre o M1 e o M2 (Tabela 2).

Já no grupo controle, o cálculo da diferença apresentou um valor de $p=0,129$, mostrando que não há uma diferença estatisticamente significativa entre 6 e 24 horas de pós operatório, com relação a menor área de secção transversa mínima nasal bilateral.

5.5.2 Avaliação da Resistência Nasal

Com relação a resistência nasal na comparação entre os dois grupos, não se obteve uma diferença estatisticamente significativa, porém pode-se observar que os valores aumentaram do M1 para o M2 em ambos os grupos, mas a diferença foi maior no grupo teste, onde houve um expressivo aumento. Os dados se encontram no gráfico 4 e na tabela 2.

Na comparação intragrupo, a resistência nasal apresentou um valor de $p=0,001$, quando comparada a diferença entre 6 e 24 horas de pós operatório no grupo teste.

Com relação ao grupo controle essa diferença não foi estatisticamente significativa apresentando um valor de $p=0,359$.

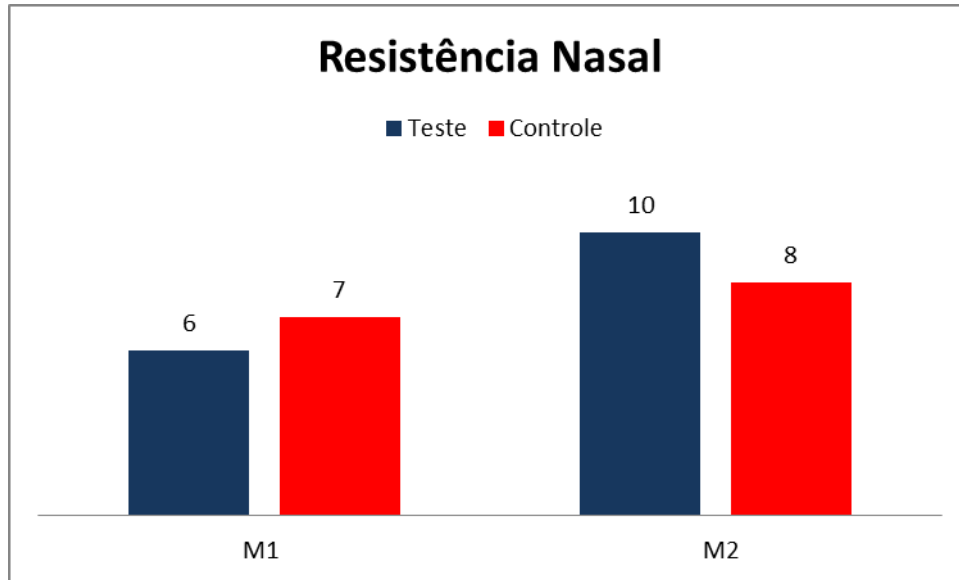


Gráfico 4- Comparação entre os grupos nos dois momentos.

Tabela 2- Valores finais dos testes realizados

		Controle		Teste	
		Média \pm DP	Mediana	Média \pm DP	Mediana
Desconforto	M1	$4 \pm 2,29^a$	3,65	$6 \pm 3,24^{ab}$	6,55
	M2	3 ± 2^a	4	$5 \pm 2,68^b$	5,05
	M3	$4 \pm 2,86^a$	3	$4 \pm 3,59^{ab}$	2,1
Menor Área de Secção Transversa (cm ²)	M1	$0,312 \pm 0,162^a$	0,287	$0,328 \pm 0,151^a$	0,327
	M2	$0,258 \pm 0,117^{ab}$	0,228	$0,211 \pm 0,102^b$	0,207
Resistencia Nasal (cmH ₂ O/l/seg)	M1	$7 \pm 4,70^a$	6,19	$6 \pm 3,81^a$	5,41
	M2	$8 \pm 5,89^{ab}$	6,705	$10 \pm 5,89^b$	10,41

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

A utilização da cânula nasofaríngea no pós-operatório da cirurgia ortognática é anedotal. Não existem trabalhos de relato de casos ou série de casos e muito menos clinical trial descritos na literatura. Desta forma a referência para este estudo é orientado por cirurgias com complicações ou condições clínicas semelhantes às encontradas na cirurgia ortognática.

Como relatado na caracterização da amostra o presente estudo foi um ensaio clínico randomizado com amostra intencional e com um poder da amostra de 0,965 considerando variação clinicamente aceitável de 15%. O cegamento não foi possível uma vez que o uso do dispositivo era notório ao paciente e aos examinadores. No entanto é necessário ressaltar a atenção que foi dada a randomização por sexo em grupo controle e teste a fim de minimizar possíveis vies de metodologia caso os grupos não apresentassem essa homogeneidade.

Dentre os objetivos encontrados para indicar o uso deste dispositivo estão a hemostasia, permeabilidade da via aérea o que traria benefício e conforto ao paciente, controle do edema e manutenção das estruturas do septo nasal em posição. Na cirurgia nasal os tamponamentos são utilizados para estabilizar partes manipuladas, reposicionadas ou reconstituídas nas posições corretas e anatomicamente corretas, para prevenir a formação de sinéquias, para reduzir a chance de sangramento e prevenir a formação de hematomas, atuar como substrato para medicamentos, por exemplo, antibióticos e esteróides, para atuar como um canal para medicamentos tópicos a serem instilados após a cirurgia, por exemplo, gotas descongestionantes nasais para reduzir o sangramento ou aliviar a congestão nasal (KOTER; WAHL; LEE, 2014).

Neste contexto muitos questionamentos são evidentes como se realmente esse dispositivo auxilia no pós-operatório, se ele mantém a via aérea pérvia e por quanto tempo ele deve ser utilizado.

Os pacientes submetidos a cirurgia nasal relatam que o período padrão de um a cinco dias de permanência do tamponamento é a característica mais difícil de toda a experiência vivida na cirurgia. Isso não se deve ao desconforto e a dor, que geralmente não é grave e pode ser controlada com medicação. Ao invés disso, é a via aérea obstruída (KOTER; WAHL; LEE, 2014). Este resultado corrobora com os

resultados desta pesquisa mostrando desconforto maior durante a permanência da cânula no grupo teste e após sua remoção o desconforto se equalizando ao grupo controle. Tal fato mostra que o desconforto causado pela cânula é maior que do edema e secreção na via aérea livre de artefatos.

O pós operatório de 24 horas foi o período máximo, que os pacientes do grupo teste permaneceram com as cânulas, e é nesse momento em que pode-se observar a maior diferença entre os grupos no que se diz respeito ao desconforto. O período acabou se mostrando muito longo, causando, além do desconforto, irritação, dificuldade para dormir durante a noite e para se alimentar. Ao se retirar a cânula, o desconforto em ambos grupos se demonstrou com valores semelhantes, não sendo estatisticamente significativa, mostrando que, a cânula não proporcionou as vantagens esperadas e que se os pacientes não estivessem fazendo o seu uso, não haveria dano algum.

A Escala visual analógica é um instrumento subjetivo de avaliação, pois mede a percepção do paciente quanto algo que ele sente, porém, com ela podemos observar que os pacientes exprimem, de forma individual sua sensação. Todos os participantes da pesquisa foram questionados com relação ao desconforto de maneira geral, incluindo dificuldade ao deglutir, respirar e se comunicar. Foi solicitado que expressassem todas essas sensações em uma única escala.

Na pesquisa de Gasparini et al. (2015) foram estudados 46 pacientes com Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS), e comparou o desconforto pós-operatório dos procedimentos cirúrgicos de fase I (cirurgia de tecidos moles) e fase II (cirurgia ortognática) para o tratamento da SAOS. O desconforto avaliado englobava dor, desconforto mastigatório, necessidade de analgesia, sensação de corpo estranho, emese pós-operatória, refluxo oronasal, disfagia e edema de tecidos moles. Os pacientes que realizaram procedimentos de cirurgia ortognática, relataram dor moderada apenas no 1º dia de pós-operatório e dor leve ou sem dor a partir do 2º dia de pós-operatório. Nenhum dos pacientes se queixou de dor após o quarto dia de pós-operatório. O que se mostra semelhante aos resultados obtidos na presente pesquisa, mostrando veracidade aos dados. Os pacientes relatam poucas dores no pós operatório imediato e primeiro pós operatório, porém, a maioria deles apresenta náuseas, vômitos e tonturas.

Com relação as náuseas acredita-se que possa ter influência com a cânula, pois ela fica alojada numa área sensível, na parede posterior da orofaringe, onde

estimula o reflexo de náusea, além da grande quantidade de sangue e secreções provenientes do período intra-operatório sendo esses, fatores de muita queixa por parte dos pacientes.

Cerca de 80% dos pacientes de ambos os grupos apresentaram dados que coincidem com a pesquisa de Gasparini et al. (2015) onde, o desconforto na cirurgia ortognática, foi principalmente a náusea. O trabalho de Silva et al. (2006) mostra que as principais causas de tal injúria são dieta líquida, parestesia / anestesia de lábios, edema orofacial e deglutição de sangue durante a cirurgia. A combinação de todos esses fatores foi associada ao aumento da náusea pós-operatória, não permitindo afirmar que o uso da cânula seja o único causador de tal desconforto.

Na opinião Silva et al. (2006), a emese pós-operatória também pode ser devido a mudança na relação entre as arcadas dentárias superiores e inferiores, onde a nova posição anatômica das mandíbulas poderia ser responsável por um corpo estranho sentindo e promovendo alterações e estímulos que induzem o reflexo de emese. Ainda de acordo com Gasparini et al. (2015), a pontuação na escala visual analógica para a emese (indicada como sensação de corpo estranho) foi reduzida para metade no 2º dia de pós-operatório e resolvido (pontuação = 0) a partir do 3º dia de pós-operatório.

Não foi realizado o teste com a escala visual analógica com relação às náuseas isoladamente, porém os dados acima apresentados levam a crer que a emese e náuseas, podem não estar associados com o uso da cânula, e ainda comprovam os dados encontrados, onde o desconforto é maior no pós operatório imediato.

Ao analisar a passagem de ar e o uso da cânula nasofaríngea, a Lei de Poiseuille, que quantifica o fluxo de ar laminar através de uma passagem mensurável, rege a análise dos dispositivos das vias aéreas nasais. Poiseuille determinou que quanto maior o raio do tubo, menor a resistência ao fluxo de ar. Portanto, uma pequena mudança no raio afeta significativamente a vazão ou a queda de pressão necessária para atingir o mesmo fluxo. Se o lúmen da via aérea ficar obstruído ou estreitado, o raio efetivo de fluxo de ar será significativamente reduzido, afetando negativamente o fluxo de ar do paciente (KOTER; WAHL; LEE, 2014).

Analisando o que disse Poiseuille, ficou o questionamento se a passagem do ar teria maior resistência na cânula, correndo risco de ser obstruída por secreção ou

maior resistência na via aérea sem nenhum dispositivo, correndo o risco de ser obstruída também por secreções, além de edema. Com essa questão foi analisada a área de secção transversa nasal bilateral, observando que no presente estudo a rinomanometria forneceu valores que indicam que no M1, os valores de área estavam praticamente iguais, mas que houve uma diminuição significativa no M2 na maioria dos casos, em ambos os grupos.

Na segunda avaliação, observou-se que a obstrução causada por secreção na cânula era maior que o edema na via aérea livre de artefatos. Os dados não se apresentaram estatisticamente significativos quando comparados entre os grupos, porém quando se compara a situação intragrupos, é evidente que há uma redução significativamente maior na área do grupo teste em comparação ao grupo controle, comprovada pela análise estatística, que mostrou um valor de $p=0,001$, na diferença entre os valores da área no M1 e no M2 no grupo teste. A mesma análise não mostrou diferença significativamente estatística no grupo controle, o que indicou que a obstrução e redução da luz da cânula nasofaríngea é real. Constatou-se o fato de que a secreção, mesmo sendo feita a higiene correta, obstrui a cânula, tornando inconsistente os argumentos de sua utilização após as 6 primeiras horas de pós operatório.

Na mesma direção da análise das áreas, a resistência nasal, mostrou que no primeiro momento, o grupo teste apresentava um valor menor que o grupo controle, mas que após 24 horas, esses valores se inverteram e o do grupo teste foi expressivamente maior que o do grupo controle, apontando mais uma vez que o edema do grupo controle não obstrui da mesma forma que a cânula pode ser obstruída por secreção. Não há estudos para comparar tal dado na mesma situação de pós operatório, porém ele vai em direção ao fato de que a obstrução da cânula pode ser maior do que o próprio edema do paciente após 24 horas de pós operatório.

De acordo com relatos dos pacientes do grupo teste, em um determinado momento (quando ainda em uso da cânula), o ato de respirar se torna dificultoso e que exige esforço quando se deseja fazer pelo nariz, deixando de ser um ato natural do corpo, fazendo com que os pacientes passassem a respirar pela boca.

O fato de que a diferença nos valores da menor área de secção transversa bilateral, e nos valores da resistência nasal se mostram estatisticamente significativos entre 6 horas e 24 horas de pós operatório no grupo teste, e não se

mostram estatisticamente significativos no grupo controle, é indicado que a obstrução e a dificuldade na passagem do ar através da cânula nasofaríngea, se torna maior com relação a passagem do ar pela via aérea sem tal dispositivo, se tornando inviável seu uso após poucas horas de pós operatório.

Existe um consenso geral de que a via aérea nasal de indivíduos com fissura palatina é prejudicada, porém, não se sabe de outros estudos com essa mesma população no mesmo experimento com cirurgia ortognática, portanto não é possível comparar tais dados. Sabe-se que os valores normais de área nasal para uma pessoa sem fissura labiopalatina varia de 0,600 a 0,700 cm² e que valores inferiores a 0,400 cm² devem ser considerados sugestivo de obstrução nasal (FUKUSHIRO; TRINDADE, 2005). Pode-se afirmar ainda que pacientes com fissura labiopalatina apresentam áreas de cerca de 0,550cm².

O estudo de Fukushiro e Trindade (2005), com 53 pacientes, sendo 20 sem fissura labiopalatina e 33 com algum tipo de fissura de palato, onde foi feita a análise por rinomanometria em ambos os grupos, mostrou que não houve diferença estatisticamente significativa entre a área de ambos os grupos e afirma também que o mesmo foi encontrado por Warren (1984), Hinton et al. (1986), Hairfield et al. (1986), Warren et al. (1987b) Liu et al. (1992).

Outros estudos, como por exemplo, os de Warren et al. (1969), Hairfield e Warren (1989) e Warren et al. (1990), relataram que a resistência nasal é maior em indivíduos com fissura de palato, em comparação com a população sem fissura (em cerca de 20% a 30%), encontrando uma média de cerca de 0,380 a 0,400 cm².

Portanto os pacientes têm uma área menor e uma resistência maior, quando comparados a indivíduos com formação facial normal. O presente estudo mostrou resultados ainda menores, devido ao processo inflamatório instalado no pós operatório, porém observou-se ainda que a área nasal diminui gradativamente com o passar das horas no pós operatório.

O presente estudo não mostrou resultados estatisticamente significativos, comparando o uso da cânula com os que não fizeram o uso da mesma, porém a diminuição da área nasal é visível e pode ser explicada pela secreção e vestígios de sangue que permanecem na via aérea após a cirurgia nos dois casos, e no grupo controle, além do edema.

Um estudo de revisão realizado por Weber, Hochapfel e Draf (2000), mostrou que os tamponamentos nasais podem causar dificuldade da respiração durante o

sono ou diminuição da PO₂ noturna, apresentando um maior risco em pacientes idosos, que não se enquadra na presente amostra.

Tripathi et al. (2018) analisou 300 pacientes em 302 cirurgias nasais. Questionou se um dispositivo intranasal no pós operatório de cirurgia nasal seria seguro e se há alteração quanto a respiração durante seu uso. O dispositivo ficou em média na narina do paciente cerca de 6 a 7 dias, e em relação a obstrução das vias aéreas encontrou que 2,5% não apresentou nenhuma obstrução, 12,5% apresentou obstrução de apenas um lado, 39,2% apresentou obstrução total parcial e 23,2% obstrução total de vias aéreas. O estudo não quantificou as vias aéreas quanto a área.

Apesar de que no trabalho citado os pacientes usam a cânula por um período maior e não mostrar a evolução da obstrução e nem apresentar os resultados com os valores das áreas nasais, pode-se comparar ao presente estudo observando que também houve a obstrução parcial ou total da via aérea, quando se analisa o teste de fluxo através do espelho.

Um fato a se observar e se levar em consideração é que no teste do espelho, foi observado que a cânula tem uma maior suscetibilidade de se obstruir do que a via aérea sem nenhum artefato, porém, dos 12 pacientes que fizeram parte do grupo controle e que apresentaram fluxo de ar no teste do espelho, 2 não conseguiram realizar o exame de rinomanometria devido o fato de que os transdutores não foram capazes de captar o fluxo, e as pressões para fornecer os resultados. Esse fato pode ser devido a dificuldades técnicas no manejo do paciente, principalmente devido ao edema facial, e diminuição da sensibilidade local. Os pacientes que apresentaram pelo menos uma das cânulas obstruídas, conseguiram realizar o exame normalmente, com áreas menores do que observou-se no M1. Nestes pacientes o fluxo nasal estava presente no teste do espelho e portanto não foram computados os seus valores no rinomanometria.

A literatura científica atual não é suficiente para descrever o estado do desenvolvimento de eventos adversos respiratórios no contexto de tamponamento nasal. A literatura disponível escassa e com alta qualidade metodológica.

É importante salientar que no Hospital de Reabilitação das Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, os pacientes tem um aporte nos cuidados pós-operatórios, bastante significativo, dado que o número de funcionários é maior que na maioria dos centros de saúde. Portanto, os cuidados com a

aspiração de vias aéreas e instilação de soro na narina ou na cânula, é maior que em outros centros e ainda assim, pode-se observar essa diferença na obstrução da cânula.

Em uma observação clínica dos pesquisadores, pode-se afirmar que o uso da cânula nasofaríngea, auxilia de forma significativa na higiene de vias aéreas superiores nas primeiras horas após a cirurgia ortognática, proporcionando a aspiração de secreções e sangue provenientes da cirurgia, porém se torna um incômodo grande para o paciente a partir de 6 horas de pós-operatório, momento este, em que o paciente já não está mais sob efeito de nenhum medicamento ou sedativo, proveniente do período intra-operatório. Desta forma, o presente estudo procurou avaliar e confrontar as percepções dos pacientes e dos avaliadores no processo de reabilitação com a cirurgia ortognática no que se refere a via aérea superior e utilização da cânula nasofaríngea como dispositivo facilitador no manejo do pós operatório imediato.

A percepção do paciente é distorcida em relação aos parâmetros temporal, principalmente quando questionado poucas horas após o término da cirurgia. Nesse estudo, não foi observado diferença estatisticamente significativa quanto aos valores obtidos nas avaliações objetivas entre os grupos, porém pode-se afirmar em contraponto, que quando analisado de forma individual, o grupo teste apresentou uma diferença significativamente estatística entre seus dois momentos, mostrando que realmente a cânula pode obstruir de forma mais significativa que o edema e secreção na via aérea livre de artefatos.

7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

Pode-se concluir com os resultados encontrados com esta metodologia e neste grupo de pacientes que existe diferença entre o grupo em uso da cânula nasofaríngea e o grupo controle. Desta forma a cânula nasofaríngea contribui para aumentar o desconforto, piora a permeabilidade da via aérea diminuindo a área de secção transversa mínima bilateral e aumentando a resistência nasal e não apresenta diferença na hemostasia entre os grupos.

Com relação ao tempo de permanência da cânula nasofaríngea a luz da metodologia empregada pode-se afirmar que de 6 horas em diante ela não apresenta contribuição quanto a diminuição do desconforto, permeabilidade da via aérea e auxiliar na hemostasia.

Referências

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Adriano M. ARAUJO, Antenor. ARAUJO, Marcelo M. Orientação ao Paciente com vistas à Cirurgia Ortognática: “O Ponto de Vista do Ortodontista”. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**. v. 4. Out-Nov 2005.
- BALBANI, A. P. S., FORMIGONI, G. G. S., BUTUGAN, O. Tratamento da epistaxe. **Rev Ass Med Brasil** v. 45, n. 2, p. 189-193. 1999.
- BASSI, Iara B. Eficácia do emprego do espelho de Glatzel na avaliação da permeabilidade nasal. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**. V. 14, p. 367-371. 2009.
- Cayonu M, Acar A, Horasanlı E, Altundag A, Salihoglu M. Comparison of totally occlusive nasal pack, internal nasal splint, and transseptal suture technique after septoplasty interms of immediate respiratory distress related to anesthesia and surgical complications. **Acta Otolaryngol**; v. 134, n. 4, p.390-394. 2014.
- CELEBI, S. et. al. The Effect of the Duration of Merocel in a Glove Finger on Postoperative Morbidity. **The Journal of Craniofacial Surgery**. v. 24, n. 4, p. 1232-1234. July 2013.
- Chheda N, Kartz AE, Gynizio L, Singer AJ. The pain of nasal tampon removal after nasal surgery: a randomized control trial. **Otolaryngol Head Neck Surg**. v. 140, n.2, 215-217. Feb 2009.
- COELHO E.B. Mecanismos de formação de edemas. **Medicina, Ribeirão Preto**, v. 37, 189-198. jul./dez. 2004.
- DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana básica**. 5.ed. Rio de Janeiro: Atheneo, 2002. 200p.
- DEPPERMANN, Márcia B. Cirurgia Nasal Sem Tamponamento: Resultados e Técnicas. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**. v. 67, p. 180-182. Mar-Abr 2001.
- ESTÊVÃO, Vânia S. de S. V. **Cirurgia Ortognática – Correção das Deformidades Dentofaciais**. 2011. 58f. Discertação (Mestrado Integrado em Medicina). Cirurgia Plástica, Reconstrutiva, Estética e Maxilofacial. Faculdade de Medicina. Universidade do Porto, Porto.
- Fairbanks DN. Complications of nasal packing. **Otolaryngol Head Neck Surg**. v. 94, n. 3, p. 412–415. Mar 1986.
- FERNANDES, E. de O. et al. Avaliação pré-operatória e cuidados em cirurgia eletiva: recomendações baseadas em evidências. **Revista da AMRIGS**. v. 54, n. 2, p. 240-258. abr.-jun. 2010.

FILHO, Antonio C. N. Nassif. **O uso de dupla cânula com balões infláveis no pós-operatório de cirurgia do septo nasal e cornetos inferiores**. 2003. 52f. Tese (doutorado em Clínica Cirúrgica). Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FREITAS, Renato da S. Cirurgia ortognática nos portadores de fissuras lábiopalatais: experiência e desafios. **Revista Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial**. v. 12, p. 89-93. 2009.

FRISCIA, M. et al. Complications after orthognathic surgery: our experience on 423 cases. **Oral and Maxillofacial Surgery**. v. 21, n. 2, p. 171–177. June 2017.

FUKUSHIRO, A. P., TRINDADE, I. E. K. Nasal Airway Dimensions of Adults With Cleft Lip, v. 42, n. 4. July 2005.

GASPARINI, G. et. al. OSAS Surgery and Postoperative Discomfort: Phase I Surgery versus Phase II. **Surgery.Biomed Res Int**. v. 2015. 2015.

Gornic C et. al. Análise cefalométrica das vias aéreas superiores de pacientes Classe III submetidos a tratamento ortocirúrgico. **Dental Press J Orthod**. V. 16, n. 5, p. 82–88. 2011.

Guyuron B, Vaughan C. Evaluation of stents following septoplasty. **Aesthetic Plast Surg**. V. 19, n. 1, p. 75-77. 1995.

Hairfield WM, Warren DW, Hinton VA. Inspiratory and expiratory effects of nasal breathing. **Cleft Palate J**. v. 24, n. 3, p. 183-189. Jul 1987.

Hairfield WM, Warren DW. Dimensions of the cleft nasal airway in adults: a comparison with subjects without cleft. **Cleft Palate J**. v 26, n. 9, p. 9-13. 1989.

Hinton VA, Warren DW, Hairfield WM. Upper airway pressures during breathing: a comparison of normal and nasally incompetent subjects with modeling studies. **Am J Orthod**. v. 89, n. 6, p. 492-498. Jun 1986.

HUMMES, B. et. al. Complicações no tratamento cirúrgico da deficiência transversa do osso maxilar. **Stomatosis**, vol. 14, núm. 27, p. 63-73. Jul-dec, 2008.

Jeong HS, Lee HK, Kim HS, Moon MS, Tark KC. A case-controlled, retrospective, comparative study on the use of biodegradable synthetic polyurethane foam versus polyvinyl acetate sponge after nasal fracture reduction. **Int J Oral Maxillofac Surg**. V. 43, n. 6, p. 717-721. 2014.

Kim HY, Kim SR, Park JH, Han YS. The usefulness of nasal packing with vaseline gauze and airway silicone splint after closed reduction of nasal bone fracture. **Arch Plast Surg**. V. 39, n. 6, p. 612-617. 2012.

KOTER R. WAHL, K. LEE, K. J. Solving the Problem of Post-operative Airway Obstruction in Nasal/Sinus Surgery. A Strategy and New Device to Ensure Patient Safety, Comfort, and Satisfaction;2014.

<https://kotlernasalairway.com/2015/10/30/solving-the-problem-of-post-operative-airway-obstruction-in-nasalsinus-surgery/>. Acessado em 10 de novembro de 2018.

KUMMER, A. W. Cleft palate and craniofacial anomalies: Effectes on Speach and Resonance. Ed Singular Thonson Learning. San Diego, 2001.

LAUREANO FILHO, J. R. L. Alterações estéticas em discrepâncias ânteroposteriores na cirurgia ortognática. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.** v.5, n.1, p. 45 - 52, jan/mar – 2005.

LESSA, Fernanda C. R. et. al. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia.** v. 71, p. 256-260. Mar-Abr 2005.

Liu H, Warren DW, Drake AF, Davies JU. Is nasal airway size a marker for susceptibility toward clefting? **Cleft Palate Craniofac J.** v. 103, n.8, p. 915-917. Aug 1993.

LUBIANCA-NETO, J. F. et. al. Evaluation of time of nasal packing after nasal surgery: A randomized trial. **Otolaryngol Head Neck Surg** 2000;122:899-901.
Malki D, Quine SM, Pfliederer AG. Nasal splints, revisited. **J Laryngol Otol.** V. 113, n. 8, p. 725-727. 1999.

MENDES et. al. Alteração Dimensional do Espaço Aéreo após Cirurgia Ortognática: Relato de Caso. **Arch Health Invest.** v. 2, p. 15-18. 2013.

MENDES, Aline I. WANDALSEN, Gustavo F. SOLÉ Dirceu. Métodos objetivos e subjetivos de avaliação da obstrução nasal. **Revista brasileira de alergias e imunopatologia.** V. 34, p. 234-240. Nov 2011.

MINTZ, L.M. **Disorders of the Respiratory Tract: Common Challenges in Primary Care.** 1 ed. Humana Press Inc. Totowa, New Jersey. 2006.

MORAES, A.D.T.d.O. et. al. Synthesis, in vitro and in vivo biological evaluation, COX-1/2 inhibition and molecular docking study of indole-N-acylhydrazone derivatives. **Bioorganic & Medicinal Chemistry.** [v. 26, n. 20](#), p. 5388-5396. Nov 2018.

PAUNONEN, J.; Helminen, M.; Peltomäki, T.. Duration of orthognathic-surgical treatment. **Acta Odontol Scand.** V. 75, n. 5, p. 372-375. Jul 2017.

POLITIS, C. Life-threatening haemorrhage after 750 Le Fort I osteotomies and 376 SARPE procedures. **Int J Oral Maxillofac Surg.** V. 41, n. 6, p. 702-708. Jun 2012.

PRINGLE, M. B., BEASLEY, P., BRIGHTWELL, A. P. The use of Merocel nasal packs in the treatment of epistaxis. **J Laryngol Otol.** V. 110, n. 6, p. 543-546. Jun 1996.

PURICELLI, E. et. al. Clinical management of angioneurotic oedema patient post-orthognathic surgery. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 40, p. 106–123. 2011.

ROBINSON, R. C. HOLM, R.L. Orthognatic Surgery for Pacients with maxilofacial deformities. **AORN J.** v. 92, n. 1, p. 28-49. Jul 2010.

Rotenberg B, Tam S. Respiratory complications from nasal packing: systematic review. **J Otolaryngol Head Neck Surg.** v. 39, n.5, p. 606-614. Oct 2010.

SHADFAR, S. et. al. Practice Patterns in the Perioperative Treatment of Patients Undergoing Septorhinoplasty: A Survey of Facial Plastic Surgeons. **JAMA Facial Plast Surg.** v. 16. N. 2, p. 113-119. 2014.

SHI, B., LOSEE, J. The impact of cleft lip and palate repair on maxillofacial growth. **International Journal of Oral Science,** v. 7, n. 1, p. 14-17. 2015

SILVA, A. C., O'RYAN, F., POOR, D. B. Postoperative nausea and vomiting (PONV) After Orthognatic Surgery: A retrospective Study and Literature Review. **J Oral Maxilofac Surg.** v. 64, n. 9, p. 1385-1397. Sep 2006.

Swamy RS, Most SP. Preoperative, anesthetic, and postoperative care for rhinoplasty patients. **Facial Plast Surg Clin North Am.** V. 17, n. 1, p 7-13. 2009.

TRINDADE, I. E. K. FILHO, O. G. da S. **Fissuras Labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar.** Bauru: Editora Santos, 2007. 337p.

TRIPATHI, P. B. et. al. Evaluation of Safety and Efficacy for an Intranasal Airway Device in Nasal Surgery. **JAMA Facial Plast Surg.** Disponível em <https://jamanetwork.com/journals/jamafacialplasticsurgery/article-abstract/2700388> Acessado em Outubro de 2018.

VALENTE, A. C. B. **Avaliação do edema no pós operatório de cirurgia ortognática com e sem Drenagem Linfática Manual.** 2016. 106f. Discertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo. Bauru, 2016.

VELASCO, L.C. et. al. Avaliação da necessidade do uso do tampão nasal após septoplastia com turbinectomia. **Arq. Int. Otorrinolaringologia.** v 15, p 168-171. Abr-Jun 2011.

Warren DW, Duany LF, Fischer ND. Nasal pathway resistance in normal and cleft lip and palate subjects. **Cleft Palate J.** v 6, p. 134-140. Apr 1969.

Warren DW, Hairfield WM, Dalston ET. The relationship between nasal airway size and nasal-oral breathing in cleft lip and palate. **Cleft Palate J.** v. 27. P 46-52. 1990.

Warren DW, Hinton VA, Pillsbury HC 3rd, Hairfield WM. Effects of size of the nasal airway on nasal airflow rate. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg.** v. 113, p 405-408. 1987.

Warren DW. A quantitative technique for assessing nasal airway impairment. **Am J Orthod.** v. 86, p. 306-314. 1984.

WARREN, D.W., DUBOIS, A. B., A pressure flow technique for measuring velopharyngeal orifice area during continuous speech. **Cleft Palate Journal**. v. 16, p. 52-71. 1964.

WEBER, R. HOCHAPFEL, F., DRAFT, W. Packing and stents in endonasal surgery. **Rhinology**. v. 38, n. 2, p. 49-62. Jun 2000.

YAEDÚ, R.Y.F. et al. Postoperative Orthognathic Surgery Edema Assessment With and Without Manual Lymphatic Drainage. **J Craniofac Surg**. v. 28, n. 7. P 1816-1820. Oct 2017.

YAMAMOTO, S. et al. Intuitive Facial Imaging Method for Evaluation of Postoperative Swelling: A Combination of 3-Dimensional Computed Tomography and Laser Surface Scanning in Orthognathic Surgery. **J Oral Maxillofac Surg**. v. 74, n. 12, p. 2506 e1-2506 e10. Dec 2016.

YAMASHITA, R. P., TRINDADE, I. E. K. **Avaliações Instrumentais da Função Respiratória e sua Aplicação na Fonoaudiologia**. Tratado das especialidades em fonoaudiologia. ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro-RJ. 2014.

Apêndices

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa “Avaliação do uso da cânula nasofaríngea após a cirurgia ortognática: permeabilidade das vias aéreas nasais e desconforto do paciente” realizada pelo fisioterapeuta Maycon Rafael Zanoni Jordão, Crefito-3/ nº 155.674-F, com orientação do cirurgião buco maxilo-mandibular Prof. Dr. Renato Yassutaka Faria Yaedú, CRO nº 78644-SP. O objetivo deste estudo é avaliar se a cânula nasofaríngea que é colocada no final da cirurgia através do nariz indo até a orofaringe é realmente necessária e qual sua real função. Queremos saber ainda se ela auxilia na respiração para assim, proporcionar mais conforto para o paciente depois da cirurgia.

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

Se você concordar em participar do estudo, você será sorteado para entrar em um dos dois grupos da pesquisa, o grupo que usará a cânula (grupo teste) ou o grupo que não usará a cânula (grupo controle). Caso você seja sorteado para o grupo teste, após a cirurgia serão colocadas duas cânulas finas, em cada uma das narinas, as quais servirão para realizar a devida higiene. Você receberá toda a medicação pós-operatória, bem como todos os cuidados hospitalares necessários de rotina no hospital e na rotina normal do pós operatório.

Caso você seja sorteado para o grupo controle, não serão colocadas cânulas nasofaríngea após a cirurgia, ou seja, será realizado apenas o procedimento normal da cirurgia. Mas você também receberá toda a medicação pós-operatória, e os cuidados hospitalares necessários e passará pelas mesmas avaliações realizadas pelos pesquisadores.

Nos dois grupos será realizado um exame executado no Laboratório de Fisiologia do HRAC para medida da área nasal da seguinte forma: uma máscara é colocada sobre o seu nariz e será solicitado que você faça inspirações e expirações

de forma bem natural, em repouso, e sempre com a boca fechada. A duração do exame é de cerca de 20 minutos e você será levado até o Laboratório de Fisiologia pelos pesquisadores, em cadeira de rodas.

Também será executado o teste do espelho, ainda no quarto, que consiste em: posicionar o espelho abaixo da narina e a você será solicitado a respirar de forma natural, para que seja avaliado se o ar está entrando e saindo das suas narinas. Você será solicitado, ainda, a assinalar em uma escala de 0 a 10, o grau de desconforto que você sente com o uso da cânula, o grau de dificuldade para respirar enquanto está com a cânula (falta de ar) e o grau de dor que você sente com o uso da cânula. Todos esses testes duram cerca de 15 minutos.

Essas avaliações serão realizadas em dois momentos diferentes do pós-operatório. O primeiro, 6 horas após o término da cirurgia e o segundo, 24 horas após a cirurgia.

O período pós-operatório imediato (primeiras 24 horas após a cirurgia) é um período em que você pode sentir desconforto, mal estar, náuseas e vômitos, estando ou não participando da pesquisa. Quanto aos riscos relacionados à pesquisa, estes podem ocorrer por causa do seu deslocamento para realizar a avaliação em outro setor do hospital, nas primeiras 6 horas após a cirurgia. Com isso, pode ocorrer queda da pressão arterial, mal estar, náuseas, dor e desconforto e, eventualmente, desmaio. Todas as providências e precauções serão tomadas para evitar tais riscos. Durante o seu transporte em cadeira de rodas, será feito o acompanhamento do oxigênio circulante no sangue por meio do oxímetro de pulso, a observação da respiração, bem como cor da pele e, o monitoramento da pressão arterial por meio do esfigmomanômetro e estetoscópio (aparelho de pressão). Em caso dos mesmos ocorrerem, você estará o tempo todo amparado pelos pesquisadores, que interromperão imediatamente os procedimentos e tomarão as medidas cabíveis. Você será colocado deitado de barriga para cima, o que cessará o mal súbito.

Você não terá gastos com a sua participação no estudo, pois, esses procedimentos serão realizados durante o período em que você permanecerá internado no hospital para a realização da cirurgia ortognática. Deste modo, não estão previstos pagamentos de transporte, alimentação, estadia ou qualquer outro

tipo de remuneração. Caso você sofra algum dano temporário ou permanente, comprovadamente causado pela pesquisa, você será indenizado.

Você não terá benefícios diretos com a realização deste estudo. Porém, os resultados do estudo nos fornecerão melhor compreensão sobre o funcionamento das cânulas nasofaríngea nos pacientes submetidos à cirurgia ortognática. Com isto, poderemos diminuir o desconforto causado pela cânula nas cirurgias futuras e proporcionar maior bem-estar aos pacientes durante o período de internação após a cirurgia ortognática.

As informações fornecidas por você serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Os voluntários da pesquisa não serão identificados em nenhum momento. Para denúncias e/ou reclamações entrar em contato com Comitê de Ética em Pesquisa-HRAC-USP, à Rua Silvio Marchione, 3-20 - Vila Universitária - CEP 17012-900 - Bauru/SP, de segunda à sexta das 8 às 18h, ou pelo telefone (14) 3235-8421, e-mail: cephrac@usp.br.

Você receberá uma via deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador responsável, podendo tirar dúvidas a respeito do projeto e de sua participação.

Maycon Jordão: (14) 99819-8968

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 participante 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 pesquisador responsável pela pesquisa, comprometo-me a cumprir todas as exigências contidas no item IV.3 e IV.4 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 participante 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 Participante da Pesquisa

Maycon Rafael Zanoni Jordão
Fisioterapeuta
Crefito-3/ 155.674-F

APÊNDICE B – Tabela com os dados obtidos nos testes.

Tabela 1 - Dados obtidos nos testes realizados

	Menor Área de Secção Transversa (cm ²)				Resistencia Nasal (cmH ₂ O/l/seg)				Desconforto					
	Grupo teste		Grupo controle		Grupo teste		Grupo controle		Grupo teste			Grupo controle		
	M1 ^a	M2 ^a	M1	M2	M1 ^a	M2 ^a	M1	M2	M1	M2 ^a	M3	M1	M2 ^a	M3
Valor Mínimo	0,141	0,081	0,125	0,088	1,9	3,85	1,55	2,74	0,1	1,4	0,1	1,5	0	0,2
Valor Máximo	0,591	0,469	0,615	0,523	14,47	18,76	13,69	23,36	10	10	9,8	7,6	6,5	9,5
Média	0,328	0,211	0,312	0,258	6	10	7	8	6	5	4	4	3	4
Mediana	0,327	0,207	0,287	0,228	5,41	10,41	6,19	6,705	6,55	5,05	2,1	3,65	4	3
Desvio Padrão	0,151	0,102	0,162	0,117	3,81	5,89	4,70	5,89	3,24	2,68	3,59	2,29	2,00	2,86