

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE

JEVERSON CALVI

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA MODELAGEM NASAL PRÉ E PÓS-CIRÚRGICA
EM PACIENTES COM FISSURA TRANSFORAME UNILATERAL**

LAJEADO

2018

JEVERSON CALVI

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA MODELAGEM NASAL PRÉ E PÓS-CIRÚRGICA
EM PACIENTES COM FISSURA TRANSFORAME UNILATERAL**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Me. Rodrigo Matos de Souza

LAJEADO

2018

Calvi, Jeverson.

Avaliação dos efeitos da modelagem nasal pré e pós-cirúrgica em pacientes com fissura transforame unilateral / Jeverson Calvi - 2018.

Orientador: Rodrigo Matos de Souza.

Monografia (especialização em ortodontia) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2017.

1. Avaliação da modelagem nasal. 2. Morfologia nasal.

I. Título.

II. Rodrigo Matos de Souza.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulada “Avaliação dos efeitos da modelagem nasal pré e pós-cirúrgica em pacientes com fissura transforame unilateral”, da autoria do aluno Jeverson Calvi, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Me. Rodrigo Matos de Souza - Faculdade de Tecnologia Sete Lagoas
Orientador

Prof. Dr. Fabricio Miotti - Faculdade de Tecnologia Sete Lagoas

Dr. Alain Viegas Detobel - Faculdade de Tecnologia Sete Lagoas

Lajeado, ____ de _____ de _____.

RESUMO

Desenvolvida com o intuito de reposicionar as estruturas afetadas pela fissura labiopalatina e atuar como coadjuvante na melhora dos resultados estéticos obtidos pela queiloplastia e rinoplastia primária a técnica de modelagem nasoalveolar (MNA) é uma abordagem pré cirúrgica infantil. O presente estudo teve como objetivo avaliar o resultado cirúrgico da rinoplastia primária com e sem a utilização da modelagem nasal(MN) em pacientes com fissura transforame unilateral completa. Foi realizada a avaliação prospectiva de 29 pacientes não sindrômicos, que foram divididos em dois grupos: Grupo I (n=21): pacientes que utilizaram a MN pré cirurgia e Grupo II (n=8): pacientes que não utilizaram a MN, determinado como grupo controle. Os resultados pré e pós cirúrgicos foram avaliados através de registros fotográficos realizados em três momentos: (T1) consulta inicial, (T2) antes da cirurgia primária e, (T3) 1 a 3 meses após a cirurgia. A morfologia nasal foi avaliada medindo-se a altura da narina, largura da narina e ângulo da columela diretamente sobre as fotografias impressas. Os resultados demonstraram que no T2 o uso da MN estabeleceu melhora apenas para a altura da narina. A largura da narina e ângulo da columela não apresentaram alterações positivas com o uso dessa técnica quando comparado ao grupo controle. A mesma análise foi realizada no T3 a qual evidenciou que não houve diferenças significativas entre o grupo controle e o grupo que utilizou a MN nos parâmetros altura da narina, largura da narina e ângulo da columela, entretanto no grupo I, o T3 foi estatisticamente diferente do T1 e no grupo II o T3 foi semelhante ao T1 na avaliação altura e largura da narina. Assim, neste estudo os resultados encontrados sugerem que, a MN se mostrou eficaz na melhora da altura e largura da narina após a técnica cirúrgica do lado fissurado comparado aos pacientes que não utilizaram a MN. No quesito ângulo da columela a técnica de MN não se mostrou superior à técnica cirúrgica isolada.

Palavras chave: Fenda labial, Fenda palatina, Recém-Nascido, Rinoplastia

SUMMARY

The nasopalveolar modeling technique (NAM) is a pre-surgical approach, developed with the aim of repositioning the structures affected by cleft lip and palate and acting as a coadjuvant in improving aesthetic results obtained by chiroplasty and primary rhinoplasty. The aim of this study was to evaluate the surgical outcome of primary rhinoplasty with and without NAM in patients with complete unilateral transforamen fissure. We prospectively evaluated 29 non-syndromic patients, who were divided into two groups: Group I (n = 21): patients who used NAM prior to surgery, and Group II (n = 8): patients who did not use NAM as a control group. The pre and post surgical results were evaluated through photographic records performed in three moments: (T1) initial consultation, (T2) before the primary surgery and, (T3) one to three months after surgery. The nasal morphology was evaluated by measuring the height of the nostril, width of the nostril and angle of the columella directly on the printed photographs. The results showed that in T2 the use of NAM provided improvement only for the height of the nostril. The width of the nostril and angle of the columella did not present positive alterations with the use of this technique when compared to the control group. The same analysis was performed in T3, which showed that there were no significant differences between Group I and Group II in the parameters of the nostril, width of the nostril and angle of the columella, but in Group I, in T3, it was statistically different from T1 and Group II, T3 was similar to T1 in the evaluation of height and width of the nostril. Thus, the results suggest that the NAM was effective in improving the height and width of the nostril after the cleft side surgical technique compared to patients who did not use the NAM. Regarding the angle of the columella, the NAM technique was not superior to the isolated surgical technique.

Key Words: Cleft Lip, Cleft Palate, Newborn, Rhinoplasty

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Médias observadas para a variável RAN no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.Pág. 42

Tabela 2 - Médias observadas para a variável RLN no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.Pág. 43

Tabela 3 - Médias observadas para a variável AC no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.Pág. 45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - a) deformidades presentes na fissura lábio palatina unilateralPág. 16

Figura 2 - a) aparelho de Figueroa; b) aparelho de Grayson, apresenta botão de acrílico na porção anterior para retenção das fitasPág. 20

Figura 3 - a) paciente com fissura labiopalatina unilateral utilizando aparelho de Grayson fazendo uso de fitas para retenção e para a aproximação do lábio; b) paciente com fissura labiopalatina unilateral utilizando aparelho de Figueroa e fita para aproximação do lábio segmentado.....Pág. 20

Figura 4 - a) eixo direcional de aço cirúrgico, b) componente ativo (mola de aço), c) paciente utilizando a placa com o componente modelador posicionado em contato com as estruturas internas da narinaPág. 22

Figura 5 - a) fita micropore utilizada para aproximação dos segmentos labiais, b) paciente em uso da placa para modelagem nasolaveolarPág. 24

Figura 6 - a) medição da altura das narinas, b) medição da largura das narinas, c) medição do ângulo da columela, d) avaliação da fenda alveolar e e) modelador de silicone utilizado durante 6 meses após a cirurgia.Pág. 24

Figura 7 - a) aparelho para remodelação nasal estático, b) paciente com fissura transforame unilateral utilizando o MNA convencionalPág. 25

Figura 8 - a) descrição dos componentes da extensão nasal, onde 1 é o componente direcional, 2 o componente dinâmico e 3 o componente de remodelação, b) aparelho desenvolvido por Bennum e Figueroa (2006) com a extensão nasal instalada à placa de acrílico e c) paciente com fissura labiopalatina utilizando o DPNR modificado.....Pág. 26

Figura 9 - a) registro da consulta inicial de paciente com fissura labiopalatina unilateral, b) registro da remodelação nasal após o paciente ser submetido a DPNR, c) paciente após a queiloplastia primária e d) acompanhamento de 3 anos após a cirurgia.....Pág. 27

Figura 10 - a) conformador nasal de silicone utilizado após a cirurgia, b) fotografia basal do paciente do grupo I na primeira consulta, c) paciente do grupo I com cinco anos, d) paciente do grupo II na primeira consulta, e) paciente do grupo II aos cinco anos de idade, f) paciente do grupo III na primeira consulta, g) paciente do grupo III com cinco anos de idade, h) paciente do grupo IV na primeira consulta e i) paciente do grupo IV aos cinco anos de idade.Pág. 30

Figura 11 - medidas obtidas para avaliação das modificações nasais. a) nesse estudo A' foi determinado como largura da narina do lado fissurado e B' como

altura da narina do lado fissurado enquanto que A e B são a largura e altura da narina do lado não fissurado. b) medição da altura do sulco da asa do nariz, onde C' e D' são a base do nariz do lado afetado e o sulco da asa do nariz do lado afetado, respectivamente.....Pág. 31

Figura 12 - a) aparelho instalado em paciente com fissura labiopalatina unilateral, b) morfologia nasal na consulta inicial, c) morfologia nasal após o uso do aparelho, d) modelo de gesso obtido na consulta inicial, b) modelo de gesso obtido no fim do tratamento, f) e g) fotografias digitalizadas com pontos antropométricos de referência para avaliação das modificações nasais.Pág. 32

Figura 13 - a) aparelho com extensão nasal instalado em paciente com fissura labiopalatina unilateral com sistema de retenção elástico / fita, b) morfologia nasal previamente ao tratamento de MNA com extensão nasal, c) morfologia nasal após o tratamento de MNA com extensão nasal.....Pág. 33

Figura 14 - aparelho DPNR modificado, desenvolvido por Bennun e Figueroa (2006)Pág. 36

Figura 15 - ilustra os componentes do aparelho DPNR modificado, onde: a) placa de acrílico intra oral, b) Componente direcional, c) Componente dinâmico e, d) Componente remodelador (batente de silicone macio)Pág. 37

Figura 16 - a) silicona de adição utilizada para moldagem, b) moldeiras confeccionadas em resina acrílica; c) Molde obtido com silicona.Pág. 37

Figura 17 - a) placa de acrílico intra oral; b) componente direcional (a seta identifica a barra de aço), c) e d) componente direcional fixado à placa de acrílico.Pág. 38

Figura 18: Aparelho DPNR modificado finalizado com componente direcional e remodelador instalados.....Pág. 38

Figura 19 - a), b) e c) aparelho instalado no paciente; d) e e) avaliação da adaptação do aparelho aos tecidos e da força exercida sobre a narina durante a sucção.Pág. 39

Figura 20 - a) fotografia de vista frontal; b) fotografia de vista basal.Pág. 40

Figura 21 – a) Linha de referência, b) Altura da narina, c) Largura da narina e, d) Ângulo da Columela.....Pág. 41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Médias observadas para a variável RAN no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.Pág. 43

Gráfico 2 - Médias observadas para a variável RLN no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.Pág. 44

Gráfico 3 - Médias observadas para a variável AC no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.Pág. 45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Sigla 1 - Modelagem nasoalveolar (MNA)

Sigla 2- Modelagem nasal (MN)

Sigla 3 - Fissura labiopalatina unilateral (FLPU)

Sigla 4 - Fissura labiopalatina bilateral (FLPB)

Sigla 5 – Dynamic pre-surgical nasal remodeling (DPNR)

Sigla 6 - Fundação para Reabilitação das Deformidades Craniofaciais (FUNDEF)

SUMÁRIO

1. Introdução	Pág. 13
2. Revisão da literatura	Pág. 15
3. Proposição	Pág. 34
3.1. Proposição Geral	Pág. 34
3.2. Proposição Específica.....	Pág. 34
4. Material e método.....	Pág. 35
4.1 Seleção dos pacientes	Pág. 35
4.2 Aparelho utilizado.....	Pág. 36
4.3 Confeção e Instalação do Aparelho.....	Pág. 37
4.4 Cirurgia	Pág. 39
4.5 Avaliação do resultado cirúrgico.....	Pág. 39
5. Resultados.....	Pág. 42
5.1 Análise estatística	Pág. 42
5.2 Razão da altura da narina (RAN)	Pág. 42
5.3 Razão da largura da narina (RLN)	Pág. 43
5.4 Ângulo da columela (AC)	Pág. 44
6. Discussão	Pág. 46
7. Conclusão.....	Pág. 50
8. Referências Bibliográficas	Pág. 51
9. Anexos.....	Pág. 54
9.1 Registros fotográficos dos pacientes que utilizaram a MNA	Pág. 54
9.2 Registros fotográficos dos pacientes do grupo controle	Pág. 61
9.3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	Pág. 64
9.4 Orientações para a utilização do aparelho para remodelação nasal	Pág. 66

1. INTRODUÇÃO

A fissura lábiopalatina é a má formação facial mais comum. Ao realizar um diagnóstico da deformidade surgem desafios no manejo das alterações anatômicas encontradas. As deformidades decorrentes da fenda labiopalatal são complexas e podem surgir com considerável variação de forma e severidade podendo envolver o lábio, o palato, bem como as estruturas nasais (SAYLER e al., 1992, KAMBLE et al., 2013).

As deformidades anatômicas e alterações fisiológicas das fissuras labiopalatinas, são objetos de estudo por vários profissionais, nos quais são ressaltados a necessidade não só do reparo primário da fissura labial, mas também a questão do reposicionamento das estruturas do nariz. Sendo acompanhados por uma equipe multidisciplinar, os pacientes acometidos por essa deformidade passam por processos de avaliações e tratamentos desde o nascimento até a vida adulta, que atuam em conjunto buscando a reabilitação funcional, estética e psíquica (ALONSO et al., 2001, DA SILVEIRA et al., 2003).

Atualmente, não há um consenso na literatura quanto ao melhor protocolo de tratamento quando o assunto é a deformidade nasal. O protocolo mais utilizado é a cirurgia de queiloplastia e rinoplastia primária em pacientes em torno de três a quatro meses de vida, e após os 15 anos, quando necessária a rinoplastia secundária (ALONSO et al., 2009, GRAYSON et al., 2001).

Como mostram vários estudos, há a possibilidade de incluir dispositivos ortopédicos previamente ao tratamento cirúrgico, no intuito de reposicionar tecidos desviados de sua localização anatômica normal. Os dispositivos ortopédicos podem incluir fitas adesivas, uso de placas acrílicas ou mecanismos mais complexos, denominados modeladores nasoalveolares (MNA) (ALJARO et al., 2008).

O conceito de modelagem nasoalveolar (MNA) foi desenvolvido para atuar como coadjuvante na melhora dos resultados estéticos obtidos pela queiloplastia e rinoplastia primária, permitindo a realização de um procedimento cirúrgico menos invasivo e reduzindo a cicatriz pós-operatória devido à diminuição da tensão da região da ferida cirúrgica pela redução da gravidade da fissura (MURTHY et al 2013, KAMBLE et al., 2013).

A MNA consiste em uma técnica não-cirúrgica, utilizada em recém-nascidos, que promove tensões locais, através do uso de dispositivos, reposicionando os tecidos desviados pela fissura labiopalatina, reduzindo a severidade da deformidade. Esse método tem sido empregado no manejo neonatal para correção pré-operatória da deformidade nasal, bem como tem sido utilizada para promover o alinhamento e aproximação dos segmentos alveolares maxilares facilitando os reparos cirúrgicos primários (GRAYSON e MAULL, 2005; LIAO et al., 2012, MURTHY et al., 2013, RETNAKUMARI et al., 2014).

A correção do defeito nasal é considerada um dos maiores desafios no tratamento de pacientes com fissura labiopalatina. Várias abordagens são empregadas a fim de reduzir a assimetria do nariz no recém-nascido, desde cirurgias plásticas, por si só ou, em conjunto a outros recursos. A associação da modelagem nasolaveolar pré-operatória vem mostrando resultados notórios, sendo acatada a sua utilização por muitas equipes multidisciplinares na assistência a estes pacientes. Muitas especulações sobre a vantagem em utilizar esta técnica na redução do custo global do tratamento de fissuras tem sido levantadas na literatura (GRAYSON et al., 2009, PAI et al., 2005; JAEGER et al., 2007; MURTHY et al., 2013).

O presente trabalho trata-se de um estudo prospectivo, que tem como objetivo avaliar efeitos da utilização da modelagem nasal no resultado cirúrgico da rinoplastia primária de pacientes com fissura transforame completa unilateral.

2. REVISÃO DA LITERATURA

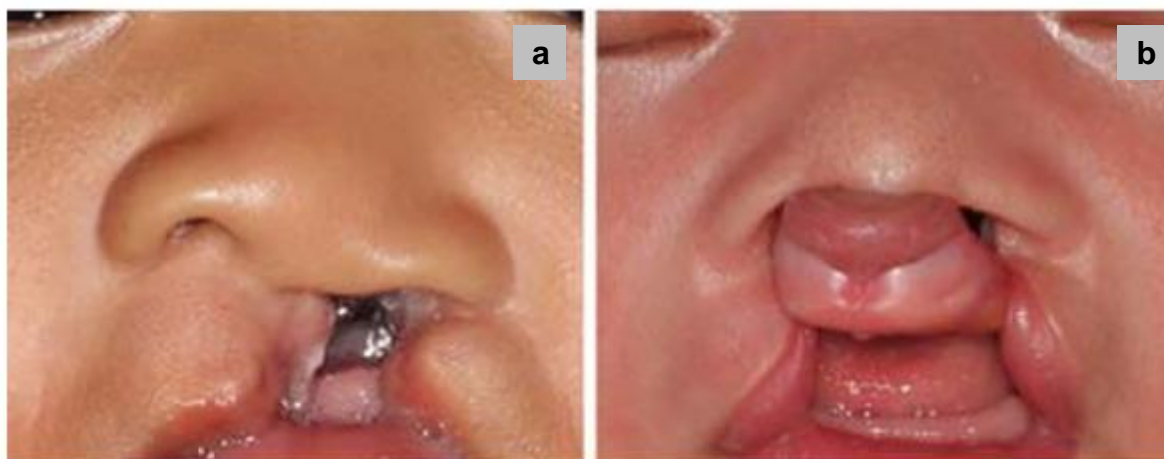
A fissura labiopalatina é a má formação facial mais comum, estima-se um caso novo a cada 700 nascidos vivos e um total de 6.000 novos casos por ano no Brasil. As malformações craniofaciais constituem uma categoria importante dentre os defeitos congênitos, pois comprometem significativamente as funções estomatognáticas do indivíduo, como a fonação, mastigação, deglutição e respiração (CRUZ; SOUZA; GAIÃO, 2010).

Dentre as divisões dessa má formação, podemos encontrar a fissura labiopalatina unilateral (FLPU), a qual é caracterizada por segmentação do lábio, do palato e por anormalidades encontradas no lado afetado. Apresenta-se clinicamente, a cartilagem da asa do nariz deprimida e côncava, o ângulo da cogumela inclinado para o lado afetado, espinha nasal anterior desviada para o lado normal, tornando a ponta do nariz ligeiramente assimétrica (FIGURA 1A). A fissura labiopalatina bilateral (FLPB) apresenta uma pré maxila protruída, com ou sem rotação. Nesses casos há, também, o comprometimento morfológico das estruturas nasais, porém, existe uma maior simetria entre os lados. O ápice nasal é achatado, a columela é extremamente curta ou ausente, a cartilagem do septo, muitas vezes, é subdesenvolvida e a base do nariz se apresenta alargada em ambos os lados (FIGURA 1B). A fissura labiopalatina bilateral apresenta geralmente mais desafios para um resultado estético e funcional satisfatórios (GRAYSON; CUTTING, 2001; BENNUN; ZASZCZYNSKI; CELNIK, 2002; GRAYSON; MAULL, 2005; RETNAKUMARI et al., 2014).

A fenda labial e palatina juntamente com a deformidade nasal é uma das anomalias comuns que ocorrem durante o desenvolvimento embrionário da face. Até o final da 4ª semana do período gestacional do embrião humano. As alterações decorrentes da fissura labiopalatina tendem a se agravar com o passar do tempo e a plasticidade das cartilagens diminuem, consideravelmente, após a sexta semana de vida, portanto qualquer recurso utilizado desde o primeiro dia, e, principalmente, durante os primeiros 15 dias de vida, são de grande valia, evitando assim a piora da deformidade (BENNUN, 1999; RETNAKUMAR et al., 2014).

As alterações nasais são passíveis de modificações mediante ortopedia pré-cirúrgica que se baseia na premissa de que, a cartilagem nasal do recém-nascido,

possui plasticidade aumentada devido à altas concentrações de estrogênio no organismo do neonato. A presença de grande quantidade deste hormônio promove aumento na produção de ácido hialurônico alterando o tecido cartilaginoso e conjuntivo por quebra da matriz intercelular gerando uma maior moldabilidade dessas estruturas (MURTHY et al., 2013; RETNAKUMARI et al., 2014).



**¹Fig. 1 - a) deformidades presentes na fissura lábio palatina unilateral
b) deformidades presentes na fissura lábio palatina bilateral.**

O desejo de reduzir os desafios cirúrgicos da fissura lábio palatina não são novos, existem várias evidências de tentativas dos cirurgiões de reduzir a gravidade das deformidades antes da cirurgia primária. A ortopedia pré-cirúrgica tem sido utilizada, desde a década de 1950, como um coadjuvante da terapia neonatal para a correção de lábio leporino e fenda palatina. Várias técnicas foram descritas, em 1950, McNeil fundamentou o tratamento precoce das fissuras labiopalatinas introduzindo o conceito de ortopedia infantil pré-cirúrgica através do uso de placas de acrílico para promover a aproximação dos segmentos alveolares. Com o intuito de obter melhores resultados na correção da fissura labiopalatal, muitos estudos foram feitos e várias técnicas foram aprimoradas (GRAYSON; MAULL, 2005; MURTHY et al., 2013).

Fig. 1 - a) deformidades presentes na fissura lábio palatina unilateral
b) deformidades presentes na fissura lábio palatina bilateral¹

¹ Fonte: MANOSUDPRASIT et al., 2014.

Matsuo e Hirose, 1984, foram os primeiros a descreverem a técnica de remodelação para as deformidades nasal pré-cirúrgica do recém-nascido. Para isso, utilizaram tubos de silicone no interior da narina para promover a modificação da conformação da cartilagem nasal, aplicando o conceito da maior plasticidade dessa estrutura nas primeiras semanas de vida (KEÇIC; ENACAR, 2009, GRAYSON; GARFINKLE, 2014).

Em 1993, Grayson e colaboradores apresentaram uma nova abordagem para os métodos tradicionais de ortopedia pré-cirúrgica desenvolvendo o conceito de modelagem nasoalveolar. O aparelho para a MNA consiste em uma placa de acrílico, com extensão nasal, feita de um molde da maxila do recém nascido. Assim, o dispositivo atuava na aproximação dos segmentos alveolares e na remodelação da cartilagem nasal (KEÇIC; ENACAR, 2009, GRAYSON; SHETIE, 2009, GRAYSON; GARFINKLE, 2014).

Com o objetivo de reduzir a má formação do paciente , A MNA tem como intuito reduzir a deformidade nasal e a severidade das alterações decorrentes da fissura, melhorando o formato da cartilagem do nariz, alongando e melhorando a posição da columela, e projetando o ápice nasal. A extensão nasal da placa faz uma certa pressão na parte inferior da cartilagem nasal, essa pressão remodela as estruturas nasais. Além desses benefícios, pode promover o alinhamento e aproximação dos segmentos alveolares e reduzir a distância entre os segmentos labiais, implicando num resultado cirúrgico mais estético e previsível (BARILLAS et al., 2009, BENNUN et al., 2006, GRAYSON; MANOSUDPRASIT et al., 2014, RETNAKUMARI et al., 2014). Consequentemente, a utilização desta técnica reduz o número de reintervenções cirúrgicas, além de reduzir a necessidade de enxerto ósseo secundário (KAMBLE et al., 2013).

A modelagem nasoalveolar pode ser indicada para pacientes recém-nascidos, que apresentam fissura labiopalatina completa ou incompleta, unilateral ou bilateral, que apresentam alterações na posição das cartilagens nasais ou que possuem má posição dos segmentos alveolares. Em contraponto, esta técnica é contraindicada quando: a) o paciente se encontra doente ou indisposto, b) o paciente não se adapta ao uso do aparelho, c) os responsáveis não são colaboradores, d) gera altos custos aos responsáveis e, e) por falta de serviços especializados para confecção e instalação do aparelho (MANOSUDPRASIT et al., 2014).

As vantagens da MNA também podem incluir benefícios sociais para a família do bebê. A MNA requer visitas frequentes para ajustes do modelador, as quais reduzem a angústia dos responsáveis, tendo de certa forma uma segurança em observar a melhora na aparência do bebê e desenvolvem habilidade na gestão do aparelho. O emprego da MNA, também, pode reduzir o custo total do atendimento aos pacientes por reduzir o número de cirurgias nasais secundárias (GRAYSON; GARFINKLE et al., 2014)

No quesito redução de cirurgias nasais secundárias, o uso da MNA em um estudo retrospectivo desenvolvido por Patel et al. (2015) teve como objetivo determinar a necessidade de reintervenções cirúrgicas em pacientes que utilizaram a MNA e pacientes que não utilizaram. Foram avaliados um total de 276 pacientes. Destes, 200 apresentavam FLPU, enquanto que, 76 apresentavam FLPB. Dos pacientes com FLPU, 172 foram submetidos à preparação pré-cirúrgica com MNA, enquanto que, 28 pacientes não utilizaram a modelagem nasoalveolar. No grupo com FLPB, 71 tiveram terapia com MNA e 5 não realizaram o uso da MNA. Verificou-se que o tratamento com MNA pré-operatório estava associado a um menor risco médio de reintervenção cirúrgica nasal. A combinação de MNA com rinoplastia primária resultou em uma taxa de reintervenção cirúrgica em 3% para pacientes com FLPU e 7% para FLPB. Em pacientes que não utilizaram a MNA em paciente com FLPU a taxa de reintervencao foi de 21% e nos pacientes FLPB a porcentagem foi de 40%. Em conclusão, a MNA pode reduzir o número de cirurgias reparadoras e portanto reduzir o custo dos tratamentos.

No período em que for utilizado o tratamento de MNA, o profissional deve estar ciente sobre complicações que a técnica pode causar. Essas complicações podem ser: em tecidos moles, as quais foram apontada como as complicações mais comuns neste tipo de tratamento, que se manifestam como irritações, ulcerações e sangramento, relacionadas com uma ativação excessiva do aparelho, também a presença de irregularidades na superfície do acrílico ou pela utilização de fitas cirúrgicas extra orais. A infecção fungica, causada por má higiene do aparelho, também pode causar danos aos tecidos moles. As complicações em tecidos duros são definidas como aproximação inadequada dos segmentos alveolares e a erupção prematura dos incisivos superiores como resultado da pressão excessiva exercida pela placa de acrílico. A cooperação dos responsáveis, também, pode ser considerada como uma complicação da técnica MNA, pois a manutenção do

aparelho na posição correta, a ativação adequada, bem como a higiene correta, são responsabilidades dos cuidadores e, o não cumprimento dessas funções, resultam em lesões aos tecidos, prolongamento do tratamento ou comprometimento dos resultados finais. De acordo com os autores, as complicações associadas a modelagem nasoalveolar tem incidência muito baixa e são de fácil resolução (LEVY-BERCOWSKI et al. (2009).

As abordagens mais utilizadas atualmente são a de Figueroa e a de Grayson (FIGURA 2A E 2B). O aparelho preconizado por Grayson consiste em uma placa de acrílico intra oral, que possui em sua região anterior uma extensão nasal. Em um primeiro momento, apenas a porção intra oral é instalada no paciente e os segmentos alveolares são aproximados com o uso de fitas labiais e através de ajustes periódicos da porção palatal da placa. Quando a fenda palatina é reduzida a 5mm, a extensão nasal é adicionada e, a partir deste momento, se inicia a remodelação da cartilagem do nariz. A retenção deste tipo de aparelho é garantida pelo uso de fitas adesivas aplicadas às bochechas do recém-nascido (FIGURA 3A). No método de Figueroa, o aparelho também é confeccionado por uma placa de acrílico intra oral com uma extensão nasal. Difere da abordagem anterior, pois a porção nasal é adicionada no início do tratamento, promovendo a aproximação dos segmentos alveolares e a remodelação nasal simultaneamente. Os processos alveolares são aproximados com fitas posicionadas nos lábios e através de ajustes na placa palatina, e a retenção do aparelho é conseguida através do uso de adesivo para prótese dentária (FIGURA 3A E 3B) (LIAO et al., 2012; RETNAKUMARI et al., 2014, CHANG et al., 2014).



Fig. 2 - a) aparelho de Figueroa; b) aparelho de Grayson, apresenta botão de acrílico na porção anterior para retenção das fitas. ²

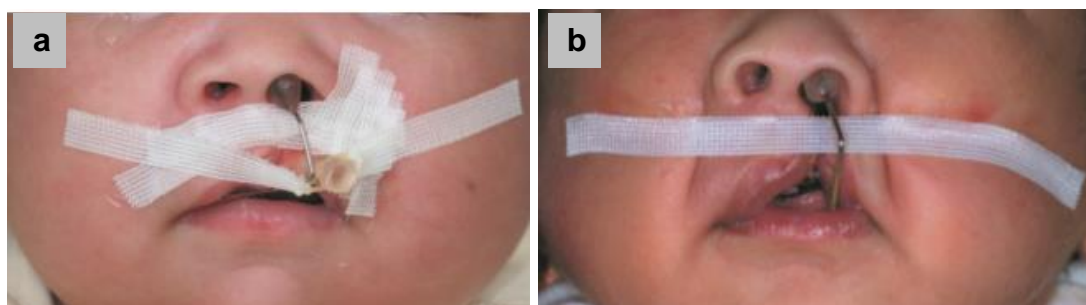


Fig. 3 - a) paciente com fissura labiopalatina unilateral utilizando aparelho de Grayson fazendo uso de fitas para retenção e para a aproximação do lábio; b) paciente com fissura labiopalatina unilateral utilizando aparelho de Figueroa e fita para aproximação do lábio segmentado. ³

Bennun et al. (1999), mostraram em seu trabalho a importância do MNA onde realizaram um estudo clínico controlado, comparando as medidas antropométricas da região nasal em dois grupos de pacientes com fissura unilateral completa. No primeiro grupo, foram incluídos 44 pacientes que tiveram a sua primeira consulta com dois dias de vida, e o segundo grupo foi composto por 47 pacientes que realizaram a sua consulta inicial com mais de 15 dias de idade. Para obtenção de dados de controle para a avaliação dos resultados após seis anos de acompanhamento, foi incluído um terceiro grupo, constituído por 48 crianças com seis anos de idade. Um componente nasal foi adicionado às próteses oclusais apenas no primeiro grupo. As medições foram realizadas por um único examinador em seis momentos distintos: antes da cirurgia, 15 dias após a cirurgia, 30 dias após a cirurgia, três meses após a cirurgia, um ano após a cirurgia e seis anos após a cirurgia. Todos os pacientes foram submetidos à cirurgia primária aos três meses de

Fig. 2 - a) aparelho de Figueroa e b) aparelho de Grayson, apresenta botão de acrílico na porção anterior para retenção das fitas²

² Fonte: Manosudprasit et al, 2014

Fig. 3 - a) paciente com fissura labiopalatina unilateral utilizando aparelho de Grayson fazendo uso de fitas para retenção e para a aproximação do lábio; b) paciente com fissura labiopalatina unilateral utilizando aparelho de Figueroa e fita para aproximação do lábio segmentado³

³ Fonte: LIAO et al., 2012

idade. O estudo foi concluído demonstrando que o tratamento pré-cirúrgico, utilizando um componente nasal, reduziu as assimetrias entre o lado fissurado e o lado normal. Este estudo, demonstrou que o tratamento pré-cirúrgico precoce, utilizando um componente nasal, foi capaz de reduzir as assimetrias presentes entre o lado normal e o lado fissurado. O acompanhamento de seis anos revelou que as mudanças conseguidas com a utilização do componente nasal foram permanentes. Estes resultados destacam a importância do tratamento precoce e permitem sugerir a utilização de um componente nasal como forma de prevenir a progressão da deformidade, auxiliar na remodelação da cartilagem do nariz e obter alongamento columelar.

Em 2002, Bennun e Celnik, descreveram um novo modelo de aparelho para remodelação nasolaveolar pré-cirúrgica caracterizado por uma placa de acrílico com o componente nasal modificado. A porção nasal foi elaborada como uma extensão confeccionada em aço cirúrgico, sobre a qual era posicionada uma mola de aço inoxidável, permitindo a sua ativação durante a sucção (FIGURA 4A, 4B E 4C). Em contato com a base do nariz foi confeccionado em acrílico um modelador com forma semelhante às estruturas do nariz. Este último componente permanece em contato com as estruturas nasais transferindo as forças geradas pela mola conferindo a remodelação da cartilagem nasal (FIGURA 4C). O aparelho foi elaborado para ser utilizado sem nenhum tipo de fixação, sendo necessários controles semanais, a fim de verificar a sua adaptação e realizar modificações na direção, intensidade e ponto de aplicação da força. De acordo com os autores, essa técnica apresenta como vantagens: redução do peso da prótese pela substituição da porção de acrílico por aço cirúrgico, fácil confecção e higiene, a melhora no reposicionamento das estruturas nasais, melhora na passagem de ar por não obstruí-la com uma massa sólida e, permite modificar a direção da força de forma rápida e fácil.



Fig. 4 - a) eixo direcional de aço cirúrgico, b) componente ativo (mola de aço), c) paciente utilizando a placa com o componente modelador posicionado em contato com as estruturas internas da narina. ⁴

Singh et al (2005), avaliaram através do uso da estereofotogrametria digital, alterações nasais tridimensionais decorrentes do uso da modelagem nasolaveolar em pacientes com fissura labiopalatina unilateral. A amostra foi constituída por 10 pacientes que iniciaram o tratamento com idade média de 28 dias (+/- 2 dias). Foram obtidas imagens tridimensionais da região nasal no início do tratamento e após o uso da MNA. As alterações nasais decorrentes do uso da modelagem nasoalveolar foram avaliadas a partir das imagens digitalizadas, nas quais, foram demarcados 28 pontos de referência sobre as áreas de tecido mole do nariz. Os resultados mostraram que a simetria nasal foi melhorada com o uso da MNA antes do reparo cirúrgico.

Liou et al. (2004) tiveram como objetivo em seu estudo, avaliar as alterações na simetria nasal, o crescimento nasal e o índice de recidiva após o uso da MNA previamente a queiloplastia primária em pacientes recém nascidos com fissura transforame unilateral completa. Os autores realizaram o acompanhamento de 25 crianças que iniciaram a modelagem nasolaveolar pré-cirúrgica antes dos três meses de idade. A idade do início do tratamento nesses pacientes variou de 13 dias a 53 dias e a duração do tratamento foi de 38 dias a 110 dias. Os pacientes utilizaram um dispositivo composto por uma placa de acrílico intraoral e um componente nasal confeccionado em fio de aço inoxidável, que continha uma resina macia na parte superior. Fitas adesivas foram utilizadas para aproximar os segmentos labiais, e os ajustes no aparelho foram realizados semanalmente até a realização da cirurgia primária. Fotografias basilares padronizadas foram realizadas nos seguintes tempos: (T1) na consulta inicial, (T2) após o tratamento com a MNA, (T3) uma semana após a cirurgia, (T4) um ano após a cirurgia, (T5) dois anos após a cirurgia e (T6) três anos após a queiloplastia. Os resultados desse estudo revelaram que a modelagem nasolaveolar melhorou, significativamente, a simetria nasal no período pré-operatório, porém, houve uma recidiva significativa no primeiro ano pós-cirurgia que se manteve estável nos anos seguintes. A recidiva foi atribuída a um

Fig. 4 - a) eixo direcional de aço cirúrgico, b) componente ativo (mola de aço), c) paciente utilizando a placa com o componente modelador posicionado em contato com as estruturas internas da narina⁴

⁴ Fonte: BENNUN E CELNIK, 2002

crescimento nasal diferencial entre o lado fissurado e o lado não fissurado. Para compensar essa limitação, os autores recomendaram realizar a redução da fenda alveolar com o uso da MNA, realizar a sobrecorreção cirúrgica na dimensão vertical nasal e utilizar conformadores nasais pós-cirúrgicos para manutenção dos resultados.

Pai et al. (2005) buscaram avaliar a simetria da narina e largura da fenda alveolar, em pacientes recém-nascidos com fissura labiopalatina unilateral, após a MNA. Foram incluídos nesse trabalho, cinquenta e sete pacientes. Destes, 34 apresentavam fissura labiopalatina completa, enquanto que, 23 tinham fissura labiopalatina incompleta. Todos os pacientes foram submetidos à MNA pré-cirúrgica até o momento da realização da cirurgia primária, feita com aproximadamente 3 – 4 meses de idade. Na consulta inicial, foi realizada a moldagem da maxila de todos os pacientes e os pais eram orientados a utilizar uma fita micropore para aproximar os segmentos labiais (FIGURA 5A). Após uma semana, foi fornecida a placa para MNA, confeccionada em acrílico ortodôntico que possuía uma extensão nasal de aço inoxidável coberta com resina ortodôntica (FIGURA 5B). A porção interna da placa de acrílico foi desgastada, a fim de permitir a aproximação dos segmentos alveolares e, os ajustes eram realizados a cada 15 dias. Fotografias basais foram realizadas em quatro momentos distintos: (T1) visita inicial, (T2) antes da queiloplastia, (T3) um mês após a queiloplastia e (T4) com um ano de idade. Todas as fotografias foram digitalizadas e impressas. Sobre essas fotografias, foram realizadas as seguintes medições: altura da narina do lado afetado e do lado não afetado, largura da narina de ambos os lados, ângulo da columela e largura da fenda alveolar (FIGURAS 6A, 6B, 6C E 6D). Após a cirurgia, foi utilizado modeladores de silicone macio por 6 meses para garantir a remodelação nasal obtida (FIGURA 6E). Foi observado melhora na simetria nos tempos T2 e T3. Com esse estudo, os autores puderam concluir que a MNA pré-cirúrgica é um procedimento eficaz para melhorar a simetria nasal em termos de largura, altura e ângulo da columela além de, nos casos de fissura completa, promover o benefício adicional de aproximar os processos alveolares. Houve recidiva na largura da narina (20%), altura da narina (10%) e ângulo da columela (4,7%) com 1 ano de idade.

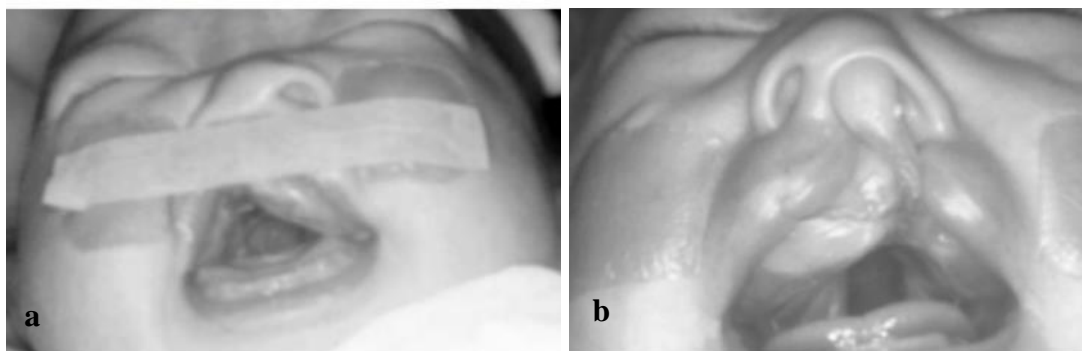


Fig. 5 - a) fita micropore utilizada para aproximação dos segmentos labiais, b) paciente em uso da placa para modelagem nasolaveolar.⁵

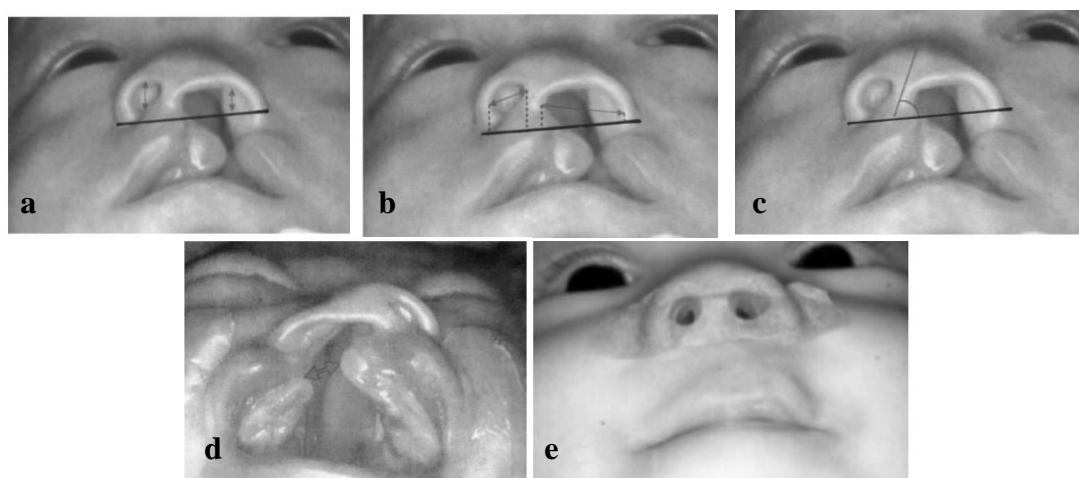


Fig. 6 - a) medição da altura das narinas, b) medição da largura das narinas, c) medição do ângulo da columela, d) avaliação da fenda alveolar e e) modelador de silicone utilizado durante 6 meses após a cirurgia.⁶

Bennun e Figueroa (2006) desenvolveram um aparelho para modelagem nasal utilizando o princípio da remodelação nasal pré-cirúrgica dinâmica (DPNR), descrito, primeiramente, por Dogliotti et al. apud Bennun e Figueroa (2006). Este método difere da técnica de modelagem nasoalveolar convencional, quando o paciente está utilizando, fica solto na boca, quando é realizada a deglutição, sucção o aparelho fica ativado para produzir a remodelação das estruturas nasais através da pressão. Foi evidenciado que MNA convencional é uma técnica eficaz,

Fig. 5 - a) fita micropore utilizada para aproximação dos segmentos labiais, b) paciente em uso da placa para modelagem nasolaveolar⁵

⁵Fonte: PAI et al., 2005

Fig. 6 - a) medição da altura das narinas, b) medição da largura das narinas, c) medição do ângulo da columela, d) avaliação da fenda alveolar e e) modelador de silicone utilizado durante 6 meses após a cirurgia⁶

⁶Fonte: PAI et al., 2005

entretanto ela apresenta algumas desvantagens, incluindo: necessidade de consultas frequentes de acompanhamento, requer maior tempo para adaptação, obstrução nasal parcial devido ao tamanho do componente nasal, tendência de deslocamento da placa pelo efeito de ricochete partir das estruturas nasais deslocadas reduzindo o tempo de contato da porção nasal com os tecidos do nariz, irritação e ulceração da mucosa nasal, devido a extensão nasal ser rígida (FIGURA 7A E 7B).

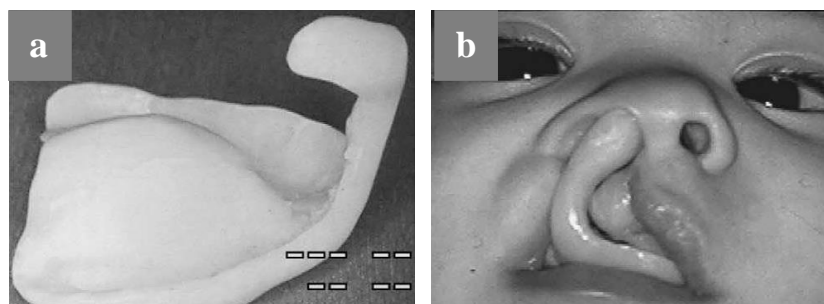


Fig. 7 - a) aparelho para remodelação nasal estático, b) paciente com fissura transforame unilateral utilizando o MNA convencional.⁷

Como citado, o aparelho convencional possui algumas desvantagens, portanto, buscando sanar alguns desses problemas, os autores realizaram modificações no componente nasal do aparelho, já idealizado por Bennun e Celnik (2002), criando uma extensão nasal dinâmica elaborada com 3 componentes: 1) componente direcional feito em aço inoxidável e que fica preso à região anterior da placa de acrílico, 2) componente dinâmico que promove a força de impacto sobre a narina sendo constituído por uma mola aberta posicionada sobre o primeiro componente, 3) componente de remodelação que transfere a força gerada pelo componente dinâmico à narina, promovendo a remodelação da cartilagem conforme esta vai sendo estimulada durante os reflexos de deglutição e sucção do neonato. O modelador é confeccionado em silicone para não causar traumas aos tecidos nasais (FIGURA 8A, 8B E 8C). Os ajustes no componente nasal devem ser feitos gradualmente, conforme as cartilagens nasais forem sofrendo remodelação.

Fig. 7 - a) aparelho para remodelação nasal estático, b) paciente com fissura transforame unilateral utilizando o MNA convencional⁷

⁷ Fonte: BENNUN E FIGUEROA, 2006

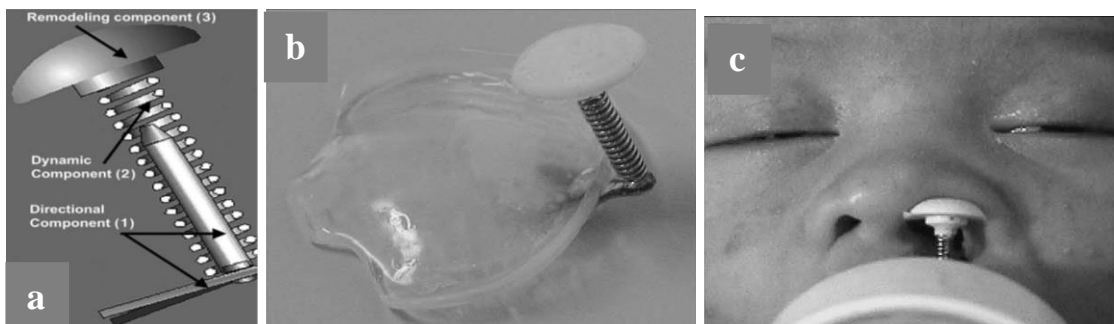


Fig. 8 - a) descrição dos componentes da extensão nasal, onde 1 é o componente direcional, 2 o componente dinâmico e 3 o componente de remodelação, b) aparelho desenvolvido por Bennun e Figueroa (2006) com a extensão nasal instalada à placa de acrílico e c) paciente com fissura labiopalatina utilizando o DPNR modificado.⁸

Após desenvolverem o método de DPNR modificado, os autores trataram 32 pacientes com fissura labiopalatina unilateral, e 19 pacientes com fissura labiopalatina bilateral, com esse novo dispositivo e, observaram que, através desta nova técnica, é possível alterar e melhorar significativamente a deformidade nasal e a fenda alveolar, tanto em pacientes com fissura unilateral, quanto naqueles que apresentam fenda labiopalatina bilateral (FIGURA 9A, 9B, 9C E 9D). Também concluíram que o aparelho era mais confortável, sendo bem tolerado pelos pacientes e aceito pelos pais e, as modificações necessárias, foram simplificadas, reduzindo significativamente, o tempo necessário para os ajustes, reduzindo o número de visitas e aumentando o intervalo entre as consultas.

Em 2007, Jaeger et al. analisaram uma amostra composta por 11 pacientes com fissura unilateral completa o efeito do uso da técnica de modelagem nasoalveolar na aproximação dos segmentos alveolares e na melhora do posicionamento da cartilagem nasal. A fenda alveolar, bem como a forma da narina, foram analisadas na primeira consulta e no momento da reparação cirúrgica. Os autores concluíram que, todos os pacientes, obtiveram uma redução significativa da largura da lacuna alveolar e uma melhora na simetria nasal e, sugerem que estes

Fig. 8 - a) descrição dos componentes da extensão nasal, onde 1 é o componente direcional, 2 o componente dinâmico e 3 o componente de remodelação, b) aparelho desenvolvido por Bennun e Figueroa (2006) com a extensão nasal instalada à placa de acrílico e c) paciente com fissura labiopalatina utilizando o DPNR modificado⁸

⁸ Fonte: BENNUN E FIGUEROA, 2006

pacientes necessitem de acompanhamentos periódicos para confirmar a manutenção da forma da narina e da posição correta dos segmentos alveolares.



Fig. 9 - a) registro da consulta inicial de paciente com fissura labiopalatina unilateral, b) registro da remodelação nasal após o paciente ser submetido a DPNR, c) paciente após a queiloplastia primária e d) acompanhamento de 3 anos após a cirurgia.⁹

Barillas et al. (2009) em um estudo retrospectivo com 25 pacientes portadores de FLPU, tiveram como objetivo determinar o efeito da MNA na simetria nasal destes pacientes a longo prazo. Destes pacientes, 15 receberam tratamento com MNA três meses antes das cirurgias primárias, e 10 pacientes foram tratados apenas com correção cirúrgica. O estudo mostrou um resultado favorável para os pacientes que utilizaram a MNA, demonstrando que as cartilagens laterais e septal inferiores foram mais simétricas nos pacientes submetidos à moldagem nasoalveolar do que nos pacientes com cirurgia isolada. Além disso, os autores concluíram que, a simetria obtida com a MNA, foi mantida aos 9 anos de idade.

Foi realizado por Nakamura et al. (2009) um estudo Comparando a morfologia nasal pós-queiloplastia primária de pacientes que utilizaram MNA, com pacientes que não utilizaram essa técnica, apenas utilizando uma placa intra-oral sem extensão nasal. Foram avaliados 30 pacientes, sendo 15 do grupo avaliado e 15 do grupo controle. Todos os pacientes realizaram a cirurgia primária aos 3 meses de idade. Os resultados cirúrgicos foram avaliados por até 1 ano e meio pós-cirurgia, através do uso de fotografias. Foi observado no estudo uma melhora na altura e largura da narina do lado fissurado nos pacientes tratados com a modelagem nasoalveolar. Dessa forma, estes pacientes apresentaram uma maior simetria nasal pós-cirúrgica em comparação ao grupo controle.

Fig. 9 - a) registro da consulta inicial de paciente com fissura labiopalatina unilateral, b) registro da remodelação nasal após o paciente ser submetido a DPNR, c) paciente após a queiloplastia primária e d) acompanhamento de 3 anos após a cirurgia ⁹

⁹Fonte: BENNUN E FIGUEROA, 2006

Em um estudo avaliando os efeitos da modelagem nasoalveolar dos tecidos nasais e processos alveolares de pacientes com fissura labiopalatina Keçic e Enacar (2009) incluíram em sua amostra 22 pacientes. Os recém nascidos, realizaram o tratamento por 6 meses. O aparelho de escolha era composto uma placa de acrílico revestida com acrílico macio, para aumentar a retenção e reduzir o risco de lesões aos tecidos moles. Foram realizadas nesta pesquisa, moldagem do palato e da região nasoalveolar no início e no fim do tratamento, e os responsáveis orientados a utilizar fitas adesivas para fixar o adesivo a bochecha, no intuito de reduzir os segmentos labiais e redução da base alar. A extensão nasal foi adicionada somente após um mês do início do tratamento. Os autores concluíram que, a terapia com MNA, reduz a necessidade de enxertos ósseos secundários, bem como reduz a formação de tecido cicatricial, proporcionando resultados cirúrgicos mais estáveis pois o aparelho favoreceu a remodelação nasal, diminuindo, significativamente, a largura da base da narina do lado fissurado, verticalizando a columela e aumentando a área da narina, tornando o nariz mais simétrico.

Em 2010, Chang et al. desenvolveram um estudo retrospectivo de 1992 a 2003 para analisar os resultados, a longo prazo, de quatro técnicas de reconstrução nasal. Foram selecionadas 76 crianças com fissura labiopalatina completa, que receberam quatro protocolos diferentes de tratamento para reconstrução nasal. Estes pacientes foram divididos em quatro grupos, conforme o tratamento recebido: grupo I (n=23) pacientes submetidos apenas à rinoplastia primária, grupo II (n= 16) pacientes que receberam modelagem nasoalveolar isoladamente, grupo III (n=14) pacientes que tiveram modelagem nasoalveolar associada à rinoplastia primária e grupo IV (n=23) pacientes que foram submetidos à modelagem nasoalveolar, rinoplastia primária e sobrecorreção. Nas crianças que utilizaram a MNA, o tratamento com o aparelho foi iniciado duas semanas após o nascimento. Em todos os pacientes deste estudo, foi utilizado fitas para aproximação dos segmentos de lábio e, as cirurgias primárias foram realizadas aos 3 meses de idade pelo mesmo cirurgião. Todos os pacientes utilizaram conformadores nasais por seis meses após a cirurgia (FIGURA 10A). Os resultados cirúrgicos foram analisados utilizando registros fotográfico obtidos aos cinco anos de idade. Os autores consideraram que, cada técnica utilizada, apresentou melhores resultados do que a técnica que a precedeu, ou seja, os pacientes do grupo I tiveram resultados menos expressivos em relação ao grupo II e assim sucessivamente. Deste modo, o grupo IV, que teve

sobrecorreção de 20% da altura da narina e 20% da largura da narina do lado fissura, apresentou uma melhor simetria nasal (FIGURA 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G, 10H E 10I). Todos os grupos apresentaram uma maior largura de narina do lado fissurado em relação ao lado não afetado. Assim, os autores sugerem a necessidade de se elaborar novas modificações técnicas para minimizar o alargamento da narina.

Comparando os resultados do uso da moldagem nasoalveolar em pacientes com fissura labiopalatina completa, Shetty et al (2012) realizaram um estudo comparativo entre pacientes que iniciaram o tratamento em diferentes idades. Nesse estudo, os autores compararam os efeitos da MNA em dois grupos de pacientes: grupo I composto por pacientes que iniciaram o tratamento com até um mês de idade e, grupo II constituído por pacientes que iniciaram a terapia com idade entre um a cinco meses. O estudo ainda possuía o grupo III, considerado grupo controle, formado por pacientes com 18 meses de idade que não apresentavam fissura labiopalatina. Foram obtidos modelos intra orais e da região nasal de todo os pacientes, em três tempos, no início do tratamento, conclusão do tratamento e após 18 meses. Sobre esses modelos, foram realizadas medidas antropométricas para avaliação dos efeitos da MNA. Concluiu-se que, no grupo I, a modelagem nasoalveolar apresentou resultados mais significativos, porém, a MNA também se mostrou benéfica para os pacientes que iniciaram o tratamento tardiamente. A partir desses resultados, este estudo validou a utilização da terapia de modelagem nasoalveolar, também, em pacientes que buscam o tratamento tardiamente.





Fig. 10 - a) conformador nasal de silicone utilizado após a cirurgia, b) fotografia basal do paciente do grupo I na primeira consulta, c) paciente do grupo I com cinco anos, d) paciente do grupo II na primeira consulta, e) paciente do grupo II aos cinco anos de idade, f) paciente do grupo III na primeira consulta, g) paciente do grupo III com cinco anos de idade, h) paciente do grupo IV na primeira consulta e i) paciente do grupo IV aos cinco anos de idade.

10

Liao et al. (2012), compararam em seu estudo o uso de duas técnicas de modelagem nasoalveolar, a técnica de Grayson e a de Figueroa. Nesse estudo, foram incluídos um total de 58 pacientes com fissura labiopalatina unilateral completa, que foram subdivididos em dois grupos: um grupo de pacientes que foram submetidos à técnica de Grayson (n= 27) e outro grupo de pacientes submetidos à técnica de Figueroa, constituído por um total de 31 pacientes. A avaliação da simetria nasal foi realizada a partir da análise de fotografias digitalizadas, em dois tempos, antes e depois da modelagem nasoalveolar. Os resultados deste estudo sugerem a superioridade da técnica de Figueroa sobre o tipo de aparelho de Grayson. Embora ambos os autores melhorem de maneira similar as deformidades nasais e reduzem as falhas alveolares, a técnica de Figueroa é associada a menos complicações na mucosa oral, mais eficiência e menor custo. Mais estudos devem ser realizados para comparar resultados a longo prazo.

Fig. 10 - a) conformador nasal de silicone utilizado após a cirurgia, b) fotografia basal do paciente do grupo I na primeira consulta, c) paciente do grupo I com cinco anos, d) paciente do grupo II na primeira consulta, e) paciente do grupo II aos cinco anos de idade, f) paciente do grupo III na primeira consulta, g) paciente do grupo III com cinco anos de idade, h) paciente do grupo IV na primeira consulta e i) paciente do grupo IV aos cinco anos de idade 10

10 Fonte: CHANG et al., 2010

Comparando a simetria nasal após a queiloplastia primária Williams et al. (2012) realizou um estudo entre pacientes que utilizaram a terapia NAM previamente à cirurgia e pacientes que foram submetidos apenas à reparação cirúrgica. Foram incluídos um total de 42 pacientes com fissura labiopalatina completa, sendo 28 do grupo que utilizou a MNA e 14 pacientes do grupo controle. As formas nasais foram avaliadas através de medição direta, com paquímetro digital, sobre as fotografias digitalizadas (FIGURA 11A E 11B). Para avaliação da simetria, as medidas foram calculadas como a razão entre o lado fissurado e o lado não fissurado. Os indivíduos que utilizaram a MNA apresentaram uma simetria nasal pós-cirúrgica superior, em comparação ao grupo controle nos quesitos a altura e largura da narina. Porém, em relação à altura do sulco da asa do nariz, não houve diferença estatística entre os grupos.

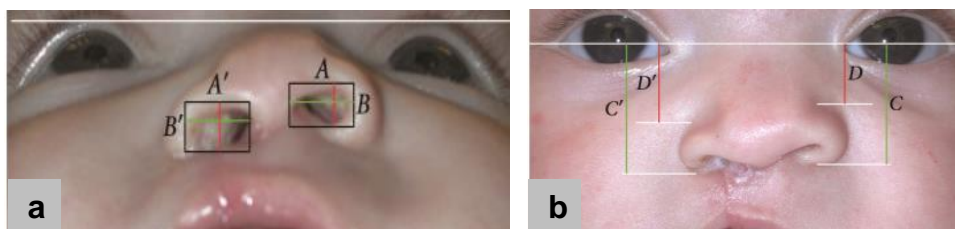


Fig. 11 - medidas obtidas para avaliação das modificações nasais. a) nesse estudo A' foi determinado como largura da narina do lado fissurado e B' como altura da narina do lado fissurado enquanto que A e B são a largura e altura da narina do lado não fissurado. b) medição da altura do sulco da asa do nariz, onde C' e D' são a base do nariz do lado afetado e o sulco da asa do nariz do lado afetado, respectivamente.

11

Em um estudo realizado por Gomes et al. (2012), foram analisados os efeitos da modelagem nasoalveolar na morfologia nasal de pacientes com fissura labiopalatina unilateral. Um total de 30 pacientes utilizaram a MNA, previamente à queiloplastia primária, por pelo menos 100 dias (FIGURA 12A, 12B E 12C). Para avaliar os efeitos a curto prazo, foi realizada a moldagem da região nasal dos pacientes antes de iniciar a terapia com MNA e no término da mesma (FIGURA 12D E 12E). Os modelos obtidos foram fotografados e, sobre as imagens digitalizadas,

Fig. 11 - medidas obtidas para avaliação das modificações nasais. a) nesse estudo A' foi determinado como largura da narina do lado fissurado e B' como altura da narina do lado fissurado enquanto que A e B são a largura e altura da narina do lado não fissurado. b) medição da altura do sulco da asa do nariz, onde C' e D' são a base do nariz do lado afetado e o sulco da asa do nariz do lado afetado, respectivamente 11

11 Fonte: WILLIAMS et al., 2012

foram realizadas medições que permitiram avaliar as modificações nasais promovidas por esse tratamento (FIGURA 12F E 12G). Os autores concluíram que o uso da MNA, previamente ao reparo cirúrgico, demonstrou eficácia, melhorando de forma significativa a forma do nariz antes da cirurgia, tornando-o mais simétrico.

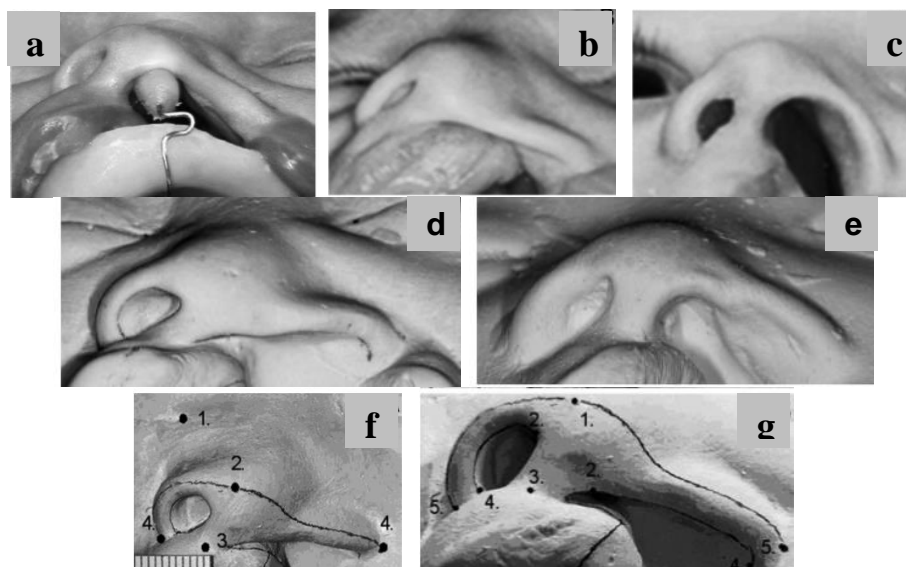


Fig. 12 - a) aparelho instalado em paciente com fissura labiopalatina unilateral, b) morfologia nasal na consulta inicial, c) morfologia nasal após o uso do aparelho, d) modelo de gesso obtido na consulta inicial, e) modelo de gesso obtido no fim do tratamento, f) e g) fotografias digitalizadas com pontos antropométricos de referência para avaliação das modificações nasais.

12

Punga e Sharma et al. (2013) avaliaram os efeitos da modelagem nasoalveolar pré-cirúrgica na morfologia nasal. Neste estudo vinte crianças com fissura labiopalatina com idade inferior a dois meses, dos quais, dez foram selecionados para utilizar a MNA com extensão nasal e, os outros dez pacientes, utilizaram a MNA sem a porção nasal. No primeiro momento do estudo, os dois grupos utilizaram a placa intra oral, quando a fenda foi diminuída em torno de 5-8mm, a extensão nasal foi adicionada apenas no primeiro grupo. Os responsáveis, eram orientados a remover o sistema de fitas e elásticos, que ajudavam a deixar o

Fig. 12 - a) aparelho instalado em paciente com fissura labiopalatina unilateral, b) morfologia nasal na consulta inicial, c) morfologia nasal após o uso do aparelho, d) modelo de gesso obtido na consulta inicial, e) modelo de gesso obtido no fim do tratamento, f) e g) fotografias digitalizadas com pontos antropométricos de referência para avaliação das modificações nasais ¹²

aparelho retino na cavidade oral, uma vez por dia (FIGURA 13A). Dados da morfologia nasal e da fenda alveolar foram coletados nas consultas de retorno e os resultados obtidos mostraram que, no primeiro grupo, houve uma redução significativa da gravidade da deformidade nasal devido ao aumento do comprimento da columela e projeção do ápice nasal decorrentes do uso da MNA (FIGURA 13B E 13C). A abertura da fenda alveolar foi reduzida significativamente em ambos os grupos.



Fig. 13 - a) aparelho com extensão nasal instalado em paciente com fissura labiopalatina unilateral com sistema de retenção elástico / fita, b) morfologia nasal previamente ao tratamento de MNA com extensão nasal, c) morfologia nasal após o tratamento de MNA com extensão nasal.

Chang et al. (2014), realizaram um estudo prospectivo comparando duas técnicas de MNA, Graysom modificada e Figueroa modificada. Foram selecionados 30 pacientes com fissura labiopalatina unilateral, sendo 15 para cada grupo. Nesse estudo, os autores buscaram comparar o número de consultas clínicas, custos totais, complicações e a simetria nasal, entre estes dois métodos de modelagem nasoalveolar. Esta pesquisa mostrou que ambas as técnicas de moldagem nasoalveolar, foram eficientes em melhorar a assimetria nasal. No pré-operatório, as duas técnicas se mostraram equivalentes quanto às melhorias na altura da narina. Porém, a técnica de Figueroa foi menos eficiente em reduzir a largura da narina. No período pós-operatório, as crianças tratadas, com ambas as técnicas, tiveram alturas de narina, largura da narina e proporções da área da narina semelhantes. As duas técnicas se mostraram similares quanto ao número de consultas clínicas, ao custo e a incidência de complicações, como erupções cutâneas e lesões superficiais nas bochechas, porém, a técnica de Grayson promoveu mais ulcerações alveolares. Os autores chegaram a conclusão que o ortodontista, deve utilizar entre as técnicas, a que melhor estiver apto a realizar.

3. PROPOSIÇÃO

3.1. Proposição Geral

Este estudo tem por objetivo avaliar os resultados pré e pós cirúrgicos da morfologia nasal com e sem a utilização do aparelho de modelagem nasal.

3.2. Proposição Específica

Avaliar, a partir de fotografias padronizadas, aspectos da simetria nasal como:

- Altura da narina,
- Largura da narina e,
- Ângulo da columela.

4. MATERIAL E MÉTODO

Para realização deste estudo, foram selecionados recém-nascidos com fissura labiopalatina, assistidos na Fundação para Reabilitação das Deformidades Craniofaciais (FUNDEF), em Lajeado, no Rio Grande do Sul, no período de Janeiro de 2015 a junho de 2018.

Os pacientes participaram do estudo mediante a autorização dos responsáveis, através de consentimento informado.

4.1 Seleção dos pacientes

O tratamento utilizando a MN, foi oferecido a pacientes com até 45 dias de vida, seguindo o protocolo adotado pela FUNDEF.

Foram inclusos no estudo, pacientes recém nascidos com fissura transforame unilateral, não sindrômicos. Neste período, a remodelação nasal é mais eficaz devido à alta concentração de ácido hialurônico, que confere maior plasticidade ao tecido cartilaginoso, estando assim no período ideal para a realização da modelagem nasal pré-cirúrgica.

A aceitação por parte dos responsáveis e a adaptação pelos pacientes foram fatores de inclusão ou exclusão ao tratamento.

De acordo com os critérios mencionados, foram selecionados um total de 29 pacientes que foram divididos em dois grupos:

Grupo I: no qual foram incluídos os pacientes que utilizaram a MN previamente à rinoplastia primária, totalizando 21 pacientes. Quanto ao gênero, treze eram do sexo masculino e oito do sexo feminino.

Grupo II: denominado grupo controle. Neste, foram incluídos os pacientes que não utilizaram a MN previamente à cirurgia por motivo de não aceitação por parte dos responsáveis ou por apresentarem idade superior a 45 dias. Esse grupo totalizou oito pacientes, sendo 4 do sexo masculino e 4 do sexo feminino.

4.2 Aparelho utilizado

Para o presente trabalho, aparelho de escolha foi o DPNR modificado, criado por Bennun e Figueroa (2006). Este método promove remodelação nasal, com o aparelho solto na cavidade oral, onde a atividade de sucção e deglutição executada pelo bebê promove a remodelação das estruturas nasais a partir do contato do componente remodelador com a mucosa da narina afetada (FIGURA 14).

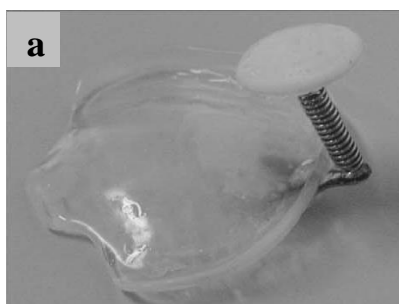


Fig. 14 - aparelho DPNR modificado, desenvolvido por Bennun e Figueroa (2006).¹³

O DPNR modificado é composto por 4 partes:

- Uma placa intraoral: confeccionada em resina acrílica adaptada ao rebordo alveolar do neonato (FIGURA 15A);
- Componente direcional: composto por duas extremidades livres que são fixadas à porção anterior da placa intra oral e uma barra de aço vertical de 2mm de diâmetro, onde se fixa o componente dinâmico (FIGURA 15B);
- Componente dinâmico: elemento utilizado para controlar a força de impacto sobre a narina. Caracterizado por uma mola aberta de aço inoxidável de 2,2mm de diâmetro, que deve ser fixada sobre o componente direcional devendo ser, em torno, de 3mm mais longo que este, com intuito de promover a força adequada para remodelação nasal (FIGURA 15C) ;
- Componente de remodelação: ligado mecanicamente à parte superior do componente dinâmico é a porção que permanecerá em contato direto com a mucosa nasal promovendo a remodelação das estruturas do nariz. Confeccionado em silicone, a fim de evitar lesões na mucosa nasal (FIGURA 15D).

Fig. 14 - aparelho DPNR modificado, desenvolvido por Bennun e Figueroa (2006)¹⁴

¹⁴ Fonte: BENNUN E FIGUEROA, 2006

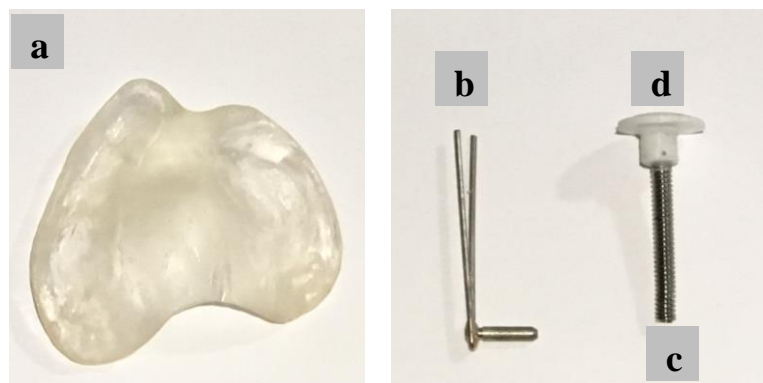


Fig. 15 - ilustra os componentes do aparelho DPNR modificado, onde: a) placa de acrílico intra oral, b) Componente direcional, c) Componente dinâmico e, d) Componente remodelador (batente de silicone macio).

4.3 Confeção e Instalação do Aparelho

Inicialmente os pacientes foram moldados com silicone de adição densa, através de uma moldeira pré-selecionada, confeccionada em resina acrílica. (FIGURA 16A, 16B E 16C). A partir desta moldagem, se obteve um modelo de gesso, sobre o qual foi confeccionada a placa de acrílico intra oral, que é a estrutura-base para confecção do aparelho.

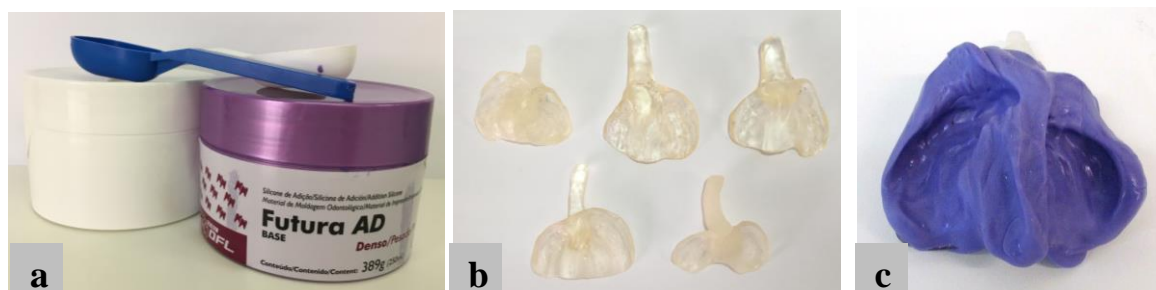


Fig. 16 - a) silicona de adição utilizada para moldagem, b) moldeiras confeccionadas em resina acrílica; c) Molde obtido com silicone.

Posteriormente era verificado a adaptação da placa de acrílico aos tecidos intra orais, o componente direcional foi adaptado à porção anterior desta. Procedeu-se o corte da barra de aço vertical na altura adequada, de maneira que esta permanecesse próxima à mucosa interna da narina afetada, deixando espaço suficiente para a instalação da mola aberta e permitir a ativação da mesma. Após, o componente direcional foi fixado à placa, com resina acrílica (FIGURA 17A, 17B, 17 E 17D).



Fig. 17 - a) placa de acrílico intra oral; b) componente direcional (a seta indentifica a barra de aço), c) e d) componente direcional fixado à placa de acrílico.

O componente dinâmico foi cortado de maneira que este ficasse, em torno, de 3mm mais longo que a barra de aço do componente vertical. O componente dinâmico, foi juntamente com o componente remodelador fixados ao componente direcional com amarrilho 0,30mm (FIGURA 18A, 18B E 18C) e, após o DPRN foi instalado no paciente. Após a confecção a adaptação aos tecidos moles foi avaliada, novamente, observando o contato do aparelho à mucosa labial, jugal, rebordo alveolar e tecidos nasais, como o aparelho passivo e durante a amamentação (FIGURA 19A, 19B, 19C, 19D E 19E).



Fig. 18: Aparelho DPNR modificado finalizado com componente direcional e remodelador instalados.

Para garantir melhor segurança ao paciente, os responsáveis foram orientados a sempre utilizar uso de creme para fixação de dentadura(Corega®). Os cuidadores foram instruídos quanto a utilização, higiene e cuidados com o aparelho. A utilização do aparelho deveria ser de 24 horas por dia até o momento da realização das cirurgias primárias, havendo a sua remoção apenas para higienização. Os responsáveis, também, foram orientados a buscar atendimento na FUNDEF se fossem detectadas lesões nos tecidos moles do paciente ou para esclarecimentos de dúvidas.



Fig. 19 - a), b) e c) aparelho instalado no paciente; d) e e) avaliação da adaptação do aparelho aos tecidos e da força exercida sobre a narina durante a sucção.

Após a instalação, o paciente retornou a cada 30 dias, para acompanhamento e ativação do aparelho (componente dinâmico) 1 mm na sua extensão, se necessário. Toda consulta de revisão era avaliada a adaptação do aparelho na cavidade oral.

4.4 Cirurgia

A queiloplastia e rinoplastia primárias foram realizadas pelos cirurgiões que atuam na FUNDEF. Os recém-nascidos foram submetidos ao procedimento cirúrgico no período considerado ideal, ou seja, entre 5 a 6 meses de idade.

4.5 Avaliação do resultado cirúrgico

Através de fotografias padronizadas de vista frontal e de vista basal (com ápice nasal, coincidindo com plano bipupilar) (FIGURA 20A E 20B) foram avaliadas os aspectos de simetria nasal em três tempos:

- T1: na primeira consulta,
- T2: no momento pré-cirúrgico, sendo realizada um dia antes ou no dia da rinoplastia primária.

- T3: após o procedimento cirúrgico. Variando de 1 a 3 meses após a cirurgia. Muitos pacientes eram residentes de cidades longínquas, por isso da variação de tempo.



Fig. 20 - a) fotografia de vista frontal; b) fotografia de vista basal.

Seguindo a proposta de metodologia idealizada por Pai et al., (2005), a partir das imagens adquiridas, foi feita uma análise comparando a simetria nasal do lado fissura ao lado não fissurado. Muito importante neste método é marcar a linha de referência a qual é definida como a linha que liga a base alar direita e esquerda (FIGURA 21 A) após o desenho da linha foram realizadas as seguintes medidas:

- 1 - Altura da narina: definida como o ponto mais alto da narina perpendicular à linha de referência (FIGURA 21B);

- 2 - Largura da narina: determinada como a distância entre o ponto mais à direita para o ponto mais à esquerda da narina de cada lado (FIGURA 21C);

- 3 - Ângulo de columela do lado fissurado: definido pelo ângulo formado entre linha da columela e a linha de referência, sendo medido a partir da narina afetada. A linha da columela foi desenhada centralizada na columela seguindo a sua inclinação em direção à linha de referência. Esta medida foi modificada da proposta original descrita por Pai et al. (2005) que utilizava o ápice nasal como referência. Optou-se pela modificação, devido à dificuldade de se obter a real inclinação da columela tendo o ápice nasal como referência (FIGURA 21D).

Com o intuito de eliminar as distorções das fotografias, como erros de distância entre máquina fotográfica e paciente, as medidas de altura e largura foram calculadas como uma proporção do lado afetado para o lado não afetado. Para isso, se determinou que o lado normal correspondia ao valor 1 e, para descobrir a proporção do lado fissurado foi dividido o valor obtido na medida da narina afetada

pela medida obtida no lado normal. Por exemplo: sendo a altura da narina do lado normal = 7 e a altura do lado fissurado = 3, tem-se:

$$\begin{array}{l} \text{Se } 7 \text{ ----- } 1 \\ 3 \text{ ----- } x \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{l} x = 3/7 \\ x = 0,42 \end{array}$$

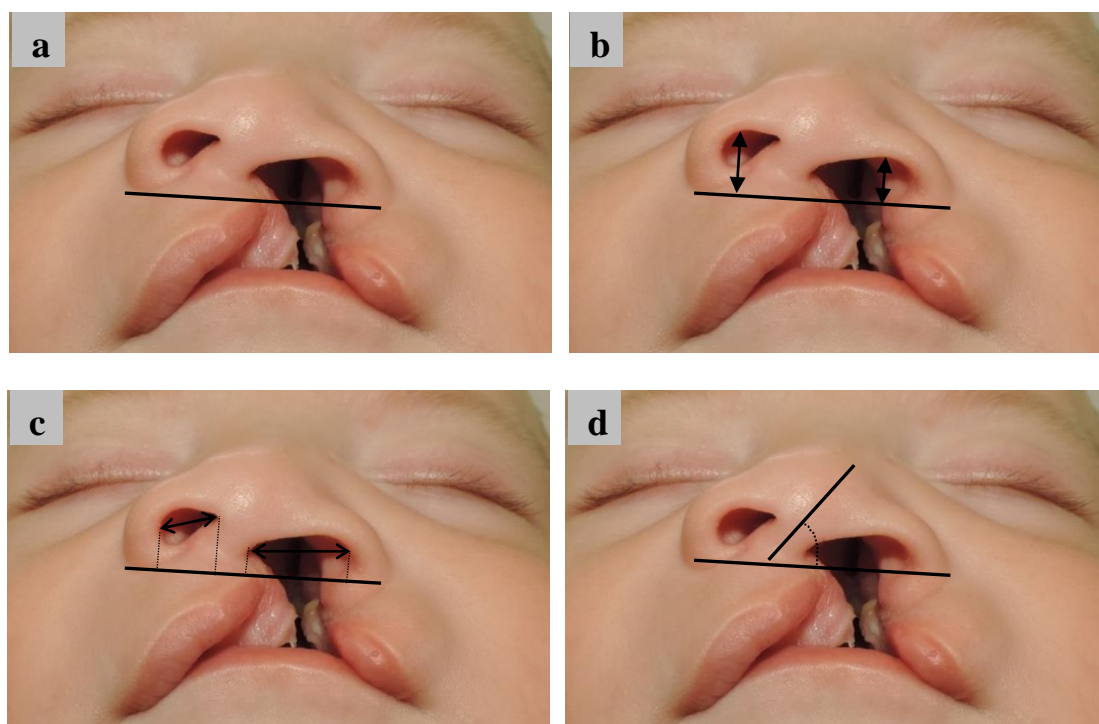


Fig. 21 - a) Linha de referência, b) Altura da narina, c) Largura da narina e, d) Ângulo da Columela.

Dessa forma, pode-se interpretar que, a narina do lado fissurado, se torna mais simétrica à medida que as razões se aproximam do valor 1.

Após o término das medidas do ângulo da columela, altura da narina e largura da narina, foram registradas e encaminhadas para análise estatística.

5. RESULTADOS

5.1 Análise estatística

Para obtenção dos resultados do presente estudo, todas as medidas (razão da altura da narina, razão da largura da narina e ângulo da columela) de cada tempo, foram avaliadas através do teste de Tukey, com nível de significância de 5%.

5.2 Razão da altura da narina (RAN)

De acordo com os resultados, pode-se observar que, em T1, a assimetria nasal se mostrou semelhante no grupo avaliado e no controle.

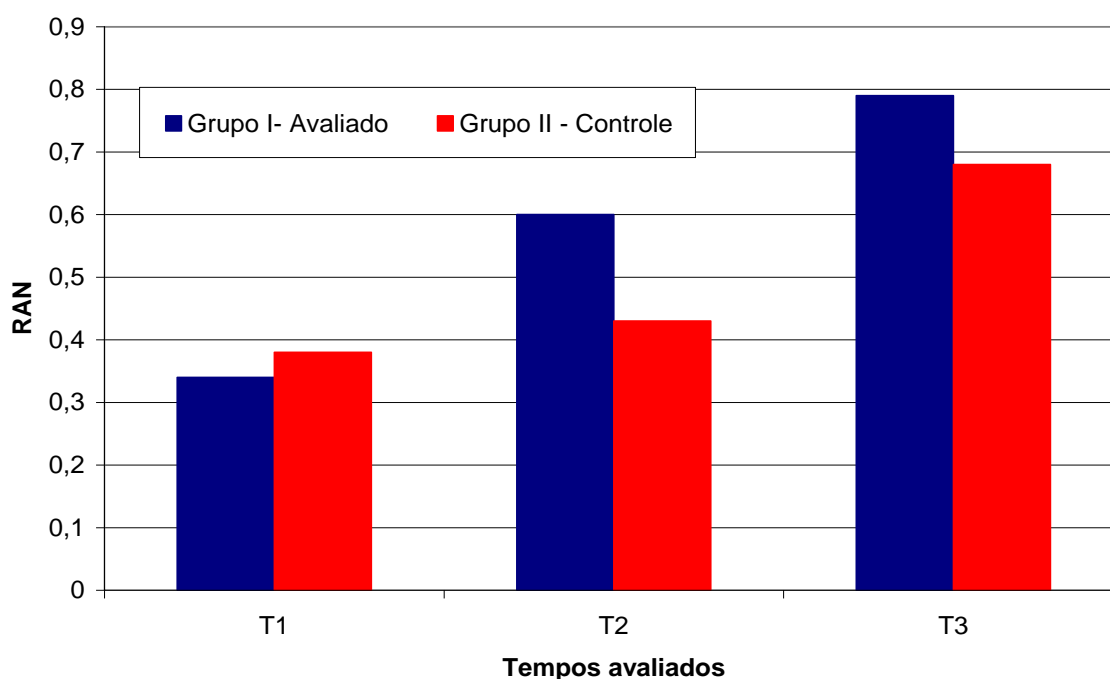
No tempo T2, as médias dos grupos se mostraram, estatisticamente, semelhantes (TABELA 1), entretanto no grupo I obteve-se uma melhora na altura da narina com uma média de 0,60, no grupo II o resultado neste mesmo tempo foi, estatisticamente, igual ao T1 (T1= 0,38 e T2 = 0,43), sugerindo que, para o grupo controle, a altura da narina manteve a mesma assimetria nesses dois momentos e que, no grupo I, o uso da MN modificou o valor da altura da narina, melhorando a simetria nasal no momento pré-cirúrgico (GRÁFICO 1).

As médias obtidas no T3 voltam a ser, estatisticamente, iguais em ambos os grupos (grupo I = 0,79 e grupo II = 0,68), porém, no grupo I, o T3 foi diferente de T1 e no grupo II o T3 foi estatisticamente semelhante ao T1. Isso mostra que, o procedimento cirúrgico, foi mais eficiente na melhora da assimetria nasal, no grupo que utilizou a MN.

Época de avaliação - grupo	Grupo I - Avaliado	Grupo II - Controle
T1	0,34 ^a	0,38 ^{abd}
T2	0,60 ^b	0,43 ^{abd}
T3	0,79 ^{cb}	0,68 ^{bcd}

Tab. 1: Médias observadas para a variável RAN no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.

* Médias seguidas por mesma letra não diferem estatisticamente por teste de Tukey 5% de significância.



Gráf. 1 - Médias observadas para a variável RAN no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.

5.3 Razão da largura da narina (RLN)

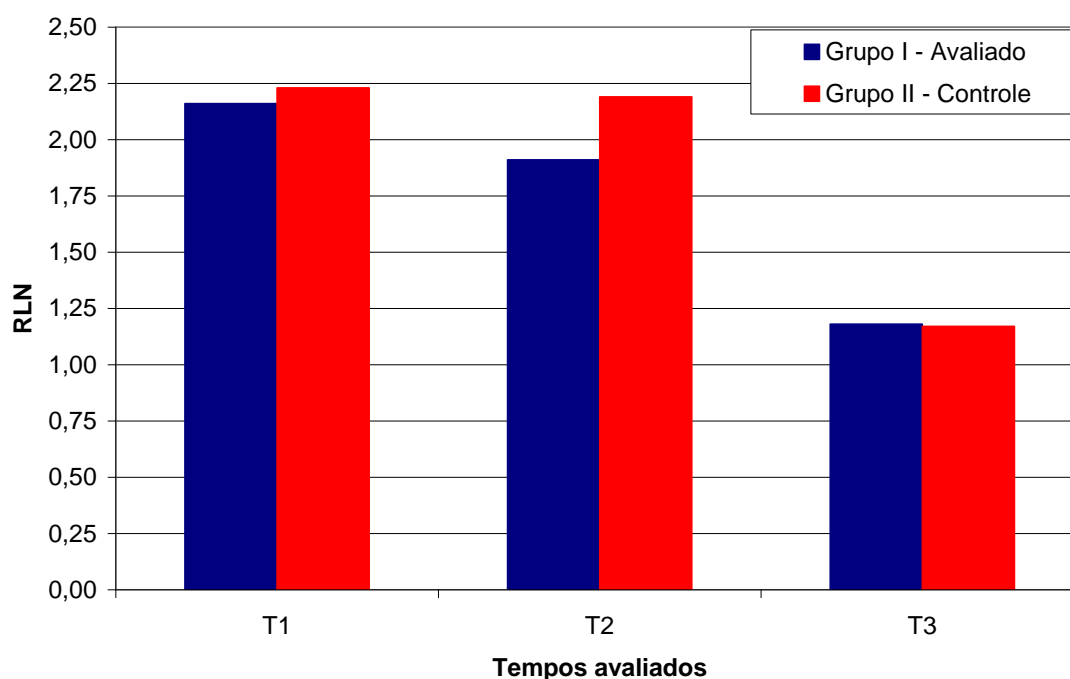
Na proporção da largura da narina as médias obtidas em T1, T2 e T3 mostram que, em diferentes épocas de avaliação, o comportamento foi similar, sugerindo que, a utilização da MN, não promove modificações, estatisticamente, significativas em comparação ao grupo controle para esta variável (TABELA 2 E GRÁFICO 2).

Os resultados encontrados para a razão da largura da narina se mostrou, estatisticamente, diferentes entre os tempos T2 e T3 no grupo avaliado e revelou que, a largura da narina, torna-se mais simétrica após a intervenção cirúrgica, apenas no grupo que utilizou a MN pré-cirúrgica.

Época de avaliação - grupo	Grupo I - Avaliado	Grupo II - Controle
T1	2,16 ^a	2,23 ^{abd}
T2	1,91 ^{ba}	2,29 ^{abd}
T3	1,18 ^c	1,17 ^{bc}

Tab. 2 - Médias observadas para a variável RLN no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.

* Médias seguidas por mesma letra não diferem estatisticamente por teste de Tukey a 5% de significância.



Gráf. 2 - Médias observadas para a variável RLN no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.

5.4 Ângulo da columela (AC)

Os valores encontrados para a variável ângulo da columela mostram que o comportamento de ambos os grupos, nas diferentes épocas de avaliação, foi similar, estatisticamente (TABELA 3 E GRÁFICO 3).

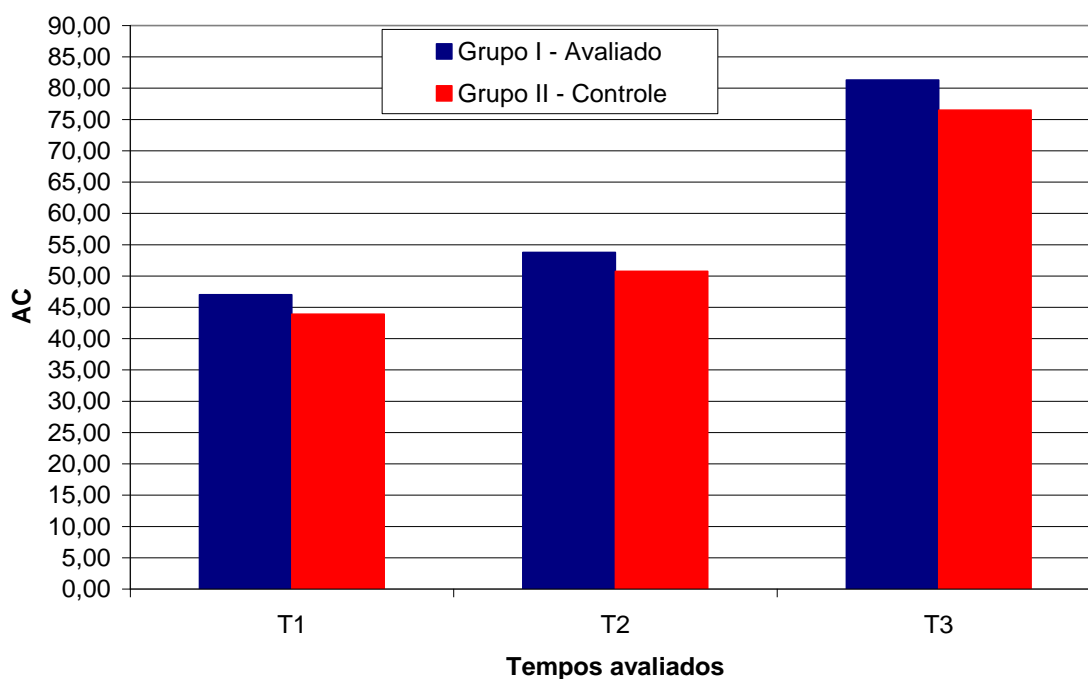
A média do AC, no T1, foi de 47,00° para o grupo I e, de 43,88° para o grupo II. Não houve uma mudança significativa nos valores de AC do T1 para o T2 em ambos os grupos, sendo que, no grupo I, o valor encontrado em T2 foi de 53,76° e, no grupo II, a média foi de 50,75°.

A época de avaliação produziu resultados diferentes, estatisticamente, na variável AC no tempo T3 comparado ao T1 e T2 em ambos grupos, mostrando que, após a intervenção cirúrgica, há uma melhora na inclinação da columela. A média do ângulo encontrada após o procedimento cirúrgico no grupo I foi de 81,29° e, no grupo II, de 76,50°, não havendo uma diferença estatística entre os grupos.

Época de avaliação - grupo	Grupo I - Avaliado	Grupo II - Controle
T1	47,00 ^a	43,88 ^a
T2	53,76 ^{ba}	50,75 ^{ba}
T3	81,29 ^c	76,50 ^c

Tab. 3 - Médias observadas para a variável AC no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.

* Médias seguidas por mesma letra não diferem estatisticamente por teste de Tukey a 5% de significância.



Gráf. 3 - Médias observadas para a variável AC no grupo I e grupo II nas três diferentes épocas de avaliação.

6. DISCUSSÃO

A deformidade nasal do paciente fissurado recém nascido pode ser melhorado antes da operação primária do lábio. Atualmente, vários estudos nos mostram, a utilização da ortopedia pré-cirúrgica, através da MNA, a qual é vista como uma técnica coadjuvante efetiva em reduzir a largura da lacuna alveolar, aproximar os segmentos do lábio e em melhorar a simetria nasal, facilitando a realização do reparo cirúrgico dos tecidos afetados pela fissura labiopalatina, melhorando, dessa forma, os resultados estéticos pós cirúrgicos (KEÇIC, ENACAR, 2009, PUNGA, SHARMA, 2013, RETNAKUMARI et al., 2014) .

A MNA surgiu para melhora das cartilagens nasais mal posicionadas, trazer a columela para o meio do plano sagital, aumentando a abertura da narina e reduzindo a formação de cicatriz. Diversos trabalhos tem comprovado a eficácia da modelagem nasoalveolar pré-cirúrgica em alterar, de maneira positiva, as estruturas nasais, reduzindo as deformidades decorrentes da fissura labiopalatina. A MNA tem se mostrado eficiente em melhorar a simetria nasal, proporcionado um aumento da altura da narina, do comprimento columelar, do ângulo da columela e na redução da largura da narina (PAI et al. 2005, LIAO et al, 2012, MURTHY et al. 2013).

A técnica preconizada por Bennun e Figueroa (2006), o DPNR modificado, demonstrou ser eficaz em reduzir a deformidade nasal, tornando a narina afetada pela fissura mais simétrica. Um estudo de acompanhamento de 6 anos com pacientes que utilizaram a técnica DPNR, apresentaram melhor morfologia nasal do que aqueles em que a técnica não foi utilizada. Por não necessitar do uso de fitas para a sua retenção, ser de fácil administração pelos responsáveis, ser de simples confecção e tolerância ao paciente o aparelho desenvolvido por estes autores possui muitos benefícios. Visto as qualidade do DPNR modificado, comparado aos outros dispositivos para realização da MN, optou-se pela escolha desse para a realização do presente estudo.

Almejando proporcionar uma melhor qualidade de vida para o paciente a terapia pré-cirúrgica de remodelação nasal tem sido utilizada na FUNDEF, buscando um resultado cirúrgico mais estético. Devido à alta concentração de ácido hialurônico no organismo do neonato o tratamento com MN é realizado, o mais precoce

possível, de preferência até os 45 dias de vida, seguindo a premissa de que, nesse período, a cartilagem nasal é mais propensa à modificações,

A morfologia nasal tem sido quantificada em vários estudos por meio de medições lineares e angulares, também sobre fotografias bidimensionais, para melhorar a precisão das medidas (LIOU et al., 2004, PAI et al., 2005, NAKAMURA et al., 2009, CHANG et al., 2010, LIAO et al., 2012, WILLIAMS et al., 2012, PUNGA; SHARMA, 2013, CHANG et al. 2014), através de moldagem da região intra oral e da região nasal, seguida de escaneamento dos modelos obtidos (BENUN et al., 1999, KEÇIC; ENACAR, 2009, BARRILHAS et al., 2009) ou, ainda, através do escaneamento tridimensional da face do paciente por meio de programas específicos para tal (SINGH; BERCOWSKI; SANTIAGO, 2005).

Neste estudo, foram utilizadas fotografias por ser um modo econômico, fácil acesso e não invasivo. Seguindo o preconizado por Pai et al. (2005), todas as medidas realizadas foram avaliadas como razões a fim de minimizar os erros fotográficos decorrentes da dificuldade de padronização das fotos realizadas em crianças recém-nascidas.

De acordo com os resultados encontrados no presente estudo, pode-se concluir que a assimetria nasal presente na consulta inicial (T1), era semelhante nos pacientes que utilizaram a MN e no grupo controle. No momento pré-cirúrgico a análise da simetria nasal demonstrou que o uso da MN obteve-se melhora na altura da narina no grupo avaliado, a largura da narina e ângulo da columela não apresentaram alterações positivas com o uso dessa técnica, quando comparado ao grupo controle. Ao realizar a análise no tempo pós operatório (T3) as média obtidas voltam a ser iguais no parametro ângulo da columela entre os grupos controle e o grupo que utilizou a MN. Entretanto, os resultados encontrados em T1 e T3 mostraram que, a queiloplastia e rinoplastia primária, foram mais eficientes em proporcionar uma morfologia nasal mais simétrica na altura e largura da narina em pacientes que utilizaram o tratamento com a MN.

No presente estudo, a proporção da altura da narina no grupo que fez uso da MN, obteve uma melhora significativa entre o T1 e T2 (0,34 e 0,38)., confirmando os resultados encontrados no estudo de Pai et al, (2012), Gomes et al. (2012) e chang et al.(2014), os quais descreveram uma melhora na simetria da altura da narina no momento pré-cirúrgico após o uso da MNA.

Na avaliação pós-cirúrgica, a média de altura da narina do grupo controle e do grupo que utilizou a MN se mostraram semelhantes (0,79 e 0,63, respectivamente). Entretanto, observa-se que, o procedimento cirúrgico, foi mais eficaz em melhorar a simetria vertical e alcançar uma altura nasal mais próxima do lado não fissurado nos pacientes que utilizaram a MNA, se assemelhando aos resultados pós-cirúrgicos encontrados nos trabalhos realizados por Pai et al. (2005), Barrilas et al. (2009), Nakamura et al. (2009), Chang et al. (2010) e Chang et al. (2014), que descreveram a altura da narina mais simétrica em pacientes que utilizaram a MN, quando comparados s grupos que não foram submetidos a este tipo de tratamento.

No quesito largura da narina a modelagem nasal não promoveu alterações significativas entre os tempos T1 e T2 comparando os dois grupos, porém, a cirurgia primária foi eficiente em promover uma melhora na simetria no sentido horizontal apenas no grupo que utilizou a técnica de MN. Contrapondo com o resultado encontrados no estudo de Chang et al(2014) em que no momento pré-operatório o aparelho utilizado pelo profissional melhorou altura da narina, porem não promoveu modificações no sentido horizontal.

Nos estudos realizados por Singh, Bercowski e Santiago (2005) e Keçic e Enacar (2009), descreveram uma melhora na largura da narina previamente a cirurgia utilizando a modelagem nasal associada com à aproximação dos rebordos alveolares, contrapondo com o presente estudo. No pesquisa de Pai et al. (2005) foi sugerido que apenas a realização da queiloplastia, é capaz de conseguir correção da largura da narina.

Barillas et al. (2009) não encontraram diferença estatística no ângulo da columela entre o grupo que utilizou a MNA e o grupo controle, os autores encontram uma diferença, porem o resultado não se diferiu estatisticamente como no presente estudo. O ângulo da columela se apresentou mais próximo à 90° após a realização da rinoplastia primária de maneira semelhante em ambos os grupos. Pai et al. (2005), Singh, Bercowski e Santiago (2005) e Keçic e Enacar (2009) relataram que, o tratamento com MNA é eficaz em corrigir o desvio columela.

Segundo Pai et al. (2005), Chang et al. (2010) e Williams et al. (2012), a utilização dos conformadores nasais de silicone desempenha um papel importante para a manutenção dos resultados da remodelação nasal obtida com o uso da MNA associada à rinoplastia primária, auxiliando na altura da narina e evitando o colapso da cartilagem nasal durante a fase de cicatrização. Para se obter melhores

resultados, é recomendada a utilização destes durante 6 meses após a cirurgia. De acordo com Pai et al. (2005), a não utilização destes ou, o uso por tempo inferior ao preconizado, pode promover um maior índice de recidiva pós-cirúrgica, afetando, principalmente, a altura nasal e o ângulo da columela.

De acordo com Jaeger et al. (2007), são muitas as variáveis que podem interferir no resultado da utilização da MNA, dentre eles são o grau da deformidade, tempo para iniciar o tratamento, técnica cirúrgica bem como o empenho dos pais, que geralmente estão empenhados e ansiosos para resolver os problemas de seus bebês. Segundo Nakamura et al. (2009) são vários fatores que podem acabar influenciando o resultado da simetria da narina, dentre eles: 1) modelagem nasal insuficiente previamente à cirurgia, 2) sobrecorreção insuficiente da cartilagem lateral inferior e, 3) contratura pós-operatória.

Os resultados deste estudo indicam uma tendência a se obter uma melhora na simetria nasal através do uso da modelagem nasoalveolar. Acredita-se que para que possa ter melhores resultados, é necessário uma amostra maior, principalmente no grupo controle, por conseguinte o estudo deve ser continuado.

Além disso é de suma importância que sejam estudados os efeitos da utilização da MN sobre os tecidos nasais a longo prazo, analisando, dessa forma, a real eficácia dessa terapia na melhora da morfologia nasal.

7. CONCLUSÃO

Os resultados encontrados nesse estudo sugerem que, a modelagem nasal, se mostrou eficaz na melhora da altura da narina antes da cirurgia primária, e após a técnica cirúrgica a MN foi mais eficiente na melhora da altura e largura da narina do lado fissurado comparado aos pacientes que não utilizaram MN. Na avaliação do ângulo da columela, a técnica de MN não se mostrou superior para obtenção da simetria nasal em pacientes com fissura transforame unilateral.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALJARO LM. Tratamento interdisciplinario de las fissuras labiopalatinas. Primera Edición, Chile, 2008.

ALONSO, Nivaldo et al. Fissuras labiopalatinas: protocolo de atendimento multidisciplinar e seguimento longitudinal em 91 pacientes consecutivos. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 24, n. 2, p. 176-181, 2001.

BARILLAS, Ingrid et al. Nasoalveolar molding improves long-term nasal symmetry in complete unilateral cleft lip–cleft palate patients. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 123, n. 3, p. 1002-1006, mar. 2009.

BENNUN, Ricardo D. et al. Nonsurgical correction of nasal deformity in unilateral complete cleft lip: a 6-year follow-up. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 104, n. 3, p. 616-630, sep. 1999.

BENNUN, Ricardo D.; ZASZCZYNSKI, Susana; CELNIK, Rosana. Modelación nasolabial prequirúrgica en FLAP: nuevo diseño del componente nasal. **Ortodoncia**, v. 66, n. 132, p. 16-21, ago. /dec. 2002.

BENNUN, Ricardo D.; FIGUEROA, Alvaro A. Dynamic presurgical nasal remodeling in patients with unilateral and bilateral cleft lip and palate: modification to the original technique. **The Cleft palate-craniofacial journal**, v. 43, n. 6, p. 639-648, nov. 2006.

CHANG, Chun-Shin et al. Long-term comparison of four techniques for obtaining nasal symmetry in unilateral complete cleft lip patients: a single surgeon's experience. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 126, n. 4, p. 1276-1284, oct. 2010.

CHANG, Chun-Shin et al. Comparison of two nasoalveolar molding techniques in unilateral complete cleft lip patients: a randomized, prospective, single-blind trial to compare nasal outcomes. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 134, n. 2, p. 275-282, aug. 2014.

CRUZ, Mila Araújo; SOUZA, Maíra Massuia de; GAIÃO, Lêonilson. Modelagem Nasal em Paciente Portador de Fissura Labiopalatina Unilateral Direita. **Revista Brasileira de Ciências e Saúde**, v. 14, n. 3, 2010.

DA SILVEIRA AC, OLIVEIRA N, GONZALEZ S, SHAHANIM, REISBERG D, DAW JL Jr, COHEN M. Modified nasal alveolar molding appliance for management of cleft lip defect. **J Craniofac Surg.**;14(5):700-03, 2003.

GOMEZ, David F. et al. Nasal changes after presurgical nasoalveolar molding (PNAM) in the unilateral cleft lip nose. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 49, n. 6, p. 689-700, nov. 2012.

GRAYSON, Barry H.; CUTTING, Court B. Presurgical nasoalveolar orthopedic molding in primary correction of the nose, lip, and alveolus of infants born with unilateral and bilateral clefts. **The Cleft palate-craniofacial journal**, v. 38, n. 3, p. 193-198, may 2001.

GRAYSON, Barry H.; GARFINKLE, Judah S. Early cleft management: The case for nasoalveolar molding. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 145, n. 2, p. 136, feb. 2014.

GRAYSON, Barry H.; MAULL, Deirdre. Nasoalveolar molding for infants born with clefts of the lip, alveolus, and palate. In: **Seminars in plastic surgery**. Copyright© 2005 by Thieme Medical Publishers, Inc., 333 Seventh Avenue, New York, NY 10001, USA., nov. 2005. p. 294-301.

GRAYSON, Barry H.; SHETYE, Pradip R. Presurgical nasoalveolar moulding treatment in cleft lip and palate patients. **Indian Journal of Plastic Surgery**, v. 42, n. 3, p. 56, oct. 2009.

JAEGER, Marcos et al. Correction of the alveolar gap and nostril deformity by presurgical passive orthodontia in the unilateral cleft lip. **Annals of plastic surgery**, v. 59, n. 5, p. 489-494, nov. 2007.

KAMBLE, Vaibhav D. et al. Simplifying cleft surgery by presurgical nasoalveolar molding (PNAM) for infant born with unilateral cleft lip, alveolus, and palate: A clinical report. **Journal of prosthodontic research**, v. 57, n. 3, p. 224-231, jul. 2013.

KEÇİK, Defne; ENACAR, Ayhan. Effects of nasoalveolar molding therapy on nasal and alveolar morphology in unilateral cleft lip and palate. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 20, n. 6, p. 2075-2080, nov. 2009.

LEVY-BERCOWSKI, Daniel et al. Complications and solutions in presurgical nasoalveolar molding therapy. **The Cleft palate-craniofacial journal**, v. 46, n. 5, p. 521-528, sep. 2009.

LIAO, Yu-Fang et al. Comparative outcomes of two nasoalveolar molding techniques for unilateral cleft nose deformity. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 130, n. 6, p. 1289-1295, dec. 2012.

LIOU, Eric Jein-Wein et al. The progressive changes of nasal symmetry and growth after nasoalveolar molding: a three-year follow-up study. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 114, n. 4, p. 858-864, sep. 2004.

MANOSUDPRASIT et al. Pre-Surgical Nasoalveolar Molding Technique: A Literature Review. **J Med Assoc Thai**, v. 97, n. 10, p. S17-S24, 2014.

MURTHY, Prashanth Sadashiva et al. Pre surgical nasoalveolar molding: Changing paradigms in early cleft lip and palate rehabilitation. **Journal of International Oral Health**, v. 5, n. 2, p. 70, apr. 2013.

NAKAMURA, Norifumi et al. Postoperative nasal forms after presurgical nasoalveolar molding followed by medial-upward advancement of nasolabial components with vestibular expansion for children with unilateral complete cleft lip and palate. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 67, n. 10, p. 2222-2231, oct. 2009.

PAI, Betty Chien-Jung et al. Symmetry of the nose after presurgical nasoalveolar molding in infants with unilateral cleft lip and palate: a preliminary study. **The Cleft palate-craniofacial journal**, v. 42, n. 6, p. 658-663, nov. 2005.

PATEL, Parit A. et al. Comparative study of early secondary nasal revisions and costs in patients with clefts treated with and without nasoalveolar molding. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 26, n. 4, p. 1229-1233, jun. 2015.

PUNGA, Rohit; SHARMA, S. M. Presurgical orthopaedic nasoalveolar molding in cleft lip and palate infants: a comparative evaluation of cases done with and without nasal stents. **Journal of maxillofacial and oral surgery**, v. 12, n. 3, p. 273-288, sep. 2013.

RETNAKUMARI, N. et al. Nasoalveolar molding treatment in presurgical infant orthopedics in cleft lip and cleft palate patients. **Archives of Medicine and Health Sciences**, v. 2, n. 1, p. 36, jan. /jun. 2014.

SALYER KE. Early and late treatment of unilateral cleft nasal deformity. *Cleft Palate Craniofac J.* 29(6): 556-69, 1992.

SHETTY, V. et al. A comparison of results using nasoalveolar moulding in cleft infants treated within 1 month of life versus those treated after this period: development of a new protocol. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 41, n. 1, p. 28-36, 2012.

SINGH, G. Dave; LEVY-BERCOWSKI, Daniel; SANTIAGO, Pedro E. Three-dimensional nasal changes following nasoalveolar molding in patients with unilateral cleft lip and palate: geometric morphometrics. **The Cleft palate-craniofacial journal**, v. 42, n. 4, p. 403-409, 2005.

TRINDADE, Inge Elly Kiemi; SILVA FILHO, Omar Gabriel. Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar. In: **Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar**. 2. ed. Santos, 2007.

VASCONCELOS, B. C. E. et al. Incidências de malformações congênitas labiopalatais. **Rev Cir Traumat Buco-Maxilo-Fac**, v. 2, n. 2, p. 41-46, jul. /dec. 2002.

WILLIAMS, Emily M. et al. Nasal outcomes of presurgical nasal molding in complete unilateral cleft lip and palate. **International journal of dentistry**, v. 2012, p. 1-5, sep. 2012.

9. ANEXOS

9.1 Registros fotográficos dos pacientes que utilizaram a MNA

Paciente 1:



T1



T2



T3

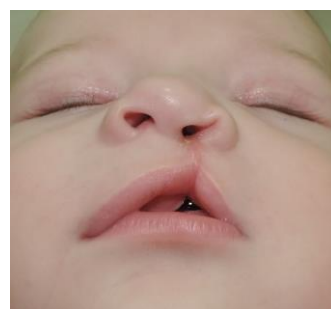
Paciente 2:



T1



T2



T3

Paciente 3:



T1



T2



T3

Paciente 4:

T1



T2



T3

Paciente 5:

T1



T2



T3

Paciente 6:

T1



T2



T3

Paciente 7:

T1



T2



T3

Paciente 8:

T1



T2



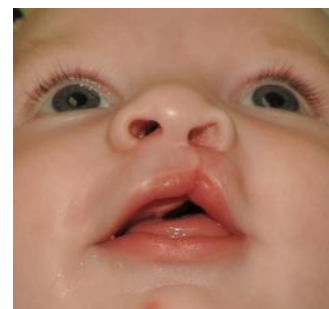
T3

Paciente 9:

T1



T2



T3

Paciente 10:



T1



T2



T3

Paciente 11:



T1



T2



T3

Paciente 12:



T1



T2



T3

Paciente 13:

T1



T2



T3

Paciente 14:

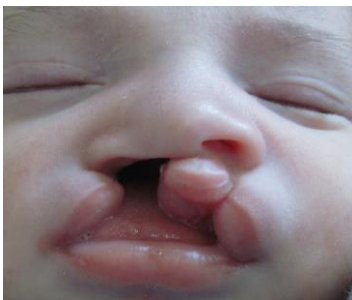
T1



T2



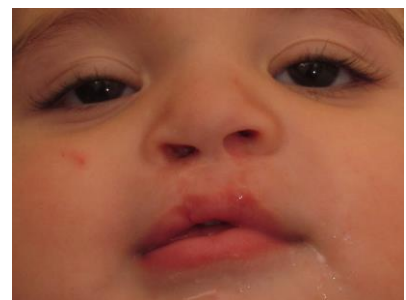
T3

Paciente 15:

T1



T2



T3

Paciente 16:

T1



T2



T3

Paciente 17:

T1



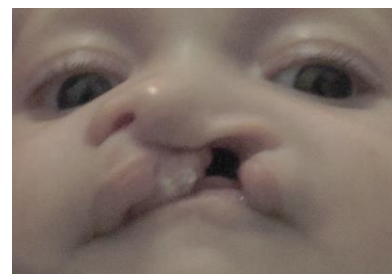
T2



T3

Paciente 18:

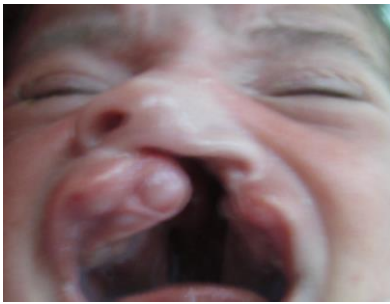
T1



T2



T3

Paciente 19:

T1



T2



T3

Paciente 20:

T1



T2



T3

Paciente 21:

T1



T2



T3

9.2 Registros fotográficos dos pacientes do grupo controle

Paciente 1:



T1



T2



T3

Paciente 2:



T1



T2



T3

Paciente 3:



T1



T2



T3

Paciente 4:

T1



T2



T3

Paciente 5:

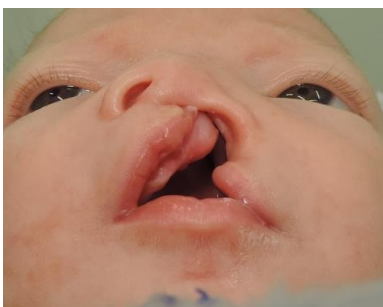
T1



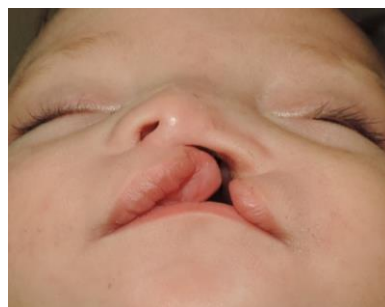
T2



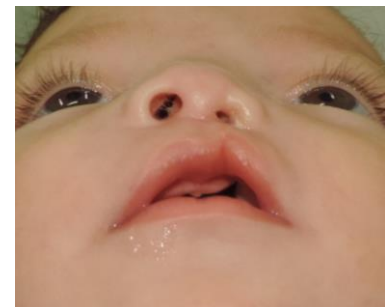
T3

Paciente 6:

T1



T2



T3

Paciente 7:

T1



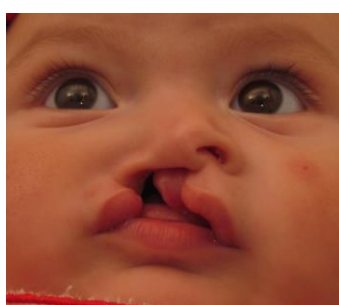
T2



T3

Paciente 8:

T1



T2



T3

9.3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O presente estudo pretende avaliar o resultado estético da simetria nasal após cirurgia de rinoplastia primária em pacientes portadores de fissura transforame unilateral e, comparar os resultados nos pacientes tratados, previamente, com moldagem nasoalveolar (NAM), aos pacientes que não fizeram uso deste dispositivo.

Participarão da pesquisa pacientes recém-nascidos com fissura transforame unilateral que são atendidos na Fundação para Reabilitação das Deformidades Craniofaciais (FUNDEF). O tratamento através da NAM será oferecido a pacientes com até 45 dias de vida, seguindo o protocolo adotado pela FUNDEF. Neste período, a moldagem é mais eficaz devido à alta concentração de ácido hialurônico, que confere maior plasticidade da cartilagem nasal.

Os pacientes cujos responsáveis não aceitarem a utilização da NAM, que não se adaptarem ao uso do aparelho ou tiverem idade superior a 45 dias, serão convidados a participarem do grupo controle. Nesse grupo, os pacientes não utilizarão o dispositivo pré-cirúrgico sendo necessária, apenas, a realização de fotografias no exame clínico inicial, no momento pré-cirúrgico e dois meses após a cirurgia, a fim de avaliar a simetria do nariz nesses momentos distintos. As tomadas fotográficas também serão realizadas no grupo avaliado. Todas as etapas clínicas serão acompanhadas pelos responsáveis e, estes, serão constantemente esclarecidos quanto à procedimentos realizados.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que autorizo a participação de _____ (nome da criança) neste projeto de pesquisa, pois fui informado, de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção, dos objetivos, da justificativa, dos procedimentos que a criança será submetida, dos riscos, desconfortos e benefícios, assim como das alternativas às quais poderia ser submetido, todos acima listados.

Fui, igualmente, informado:

Da garantia de receber resposta à qualquer pergunta ou esclarecimento à qualquer dúvida a cerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa;

Da liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuação de meu cuidado e tratamento;

Da garantia de que a criança não será identificada, bem como não serei identificado. E que, a divulgação dos resultados e que as informações obtidas, serão utilizadas apenas para fins científicos vinculados ao presente projeto de pesquisa;

Do compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a minha vontade em permitir que a criança continue participando;

De que se existirem gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.

Os Pesquisadores Responsáveis por este Projeto de Pesquisa são Dr. Rodrigo Matos de Souza (Telefone: FUNDEF (051) 3714-371 / (51) 9920-1603 e Vanessa de Castro Gonçalves (Celular: (051) 9955-7073).

O presente documento foi assinado em duas vias de igual teor, ficando uma com o responsável pelo menor e outra com o pesquisador responsável.

Data __ / __ / ____

Nome e assinatura do Responsável

Nome e assinatura do responsável
pelo projeto

9.4 Orientações para a utilização do aparelho para remodelação nasal

ORIENTAÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO DO APARELHO PARA REMODELAÇÃO NASAL

- O paciente deverá utilizar o aparelho 24 horas por dia até o momento da realização da rinoplastia primária (cirurgia do nariz), sendo removida apenas para a higiene;
- A placa de acrílico deverá ser higienizada pelo menos duas vezes ao dia com uma escova dental, que deverá ser utilizada apenas para este fim;
- Para melhorar a retenção do aparelho, pode ser utilizada uma pequena quantidade de fixador Corega® sobre a placa de acrílico;
- Diariamente, durante a higiene da cavidade oral do bebê, avaliar a integridade dos tecidos e, no caso do surgimento de lesões na mucosa oral ou nos tecidos nasais, entrar em contato com a FUNDEF para realizar avaliação clínica;
- Serão necessárias consultas mensais para acompanhamento;
- Estaremos constantemente à disposição para demais esclarecimentos.

Telefones para contato:

Dr. Rodrigo Matos de Souza/FUNDEF: (51) 3714-371 / (51) 9920-1603

Dr. Jeverson Calvi (51) 995207702