

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

IVNA ALBANO LOPES

**Avaliação da morfologia e das medidas lineares do canal
nasopalatino de pacientes com e sem fissuras labiopalatinas em
exames de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico**

BAURU
2020

IVNA ALBANO LOPES

**Avaliação da morfologia e das medidas lineares do canal
nasopalatino de pacientes com e sem fissuras labiopalatinas em
exames de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico**

Tese apresentada a Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Estomatologia, Biologia oral, Radiologia e Imaginologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Ana Lúcia Alvares Capelozza.

Versão Corrigida

BAURU

2020

Lopes, Ivna Albano

Avaliação da morfologia e das medidas lineares do canal nasopalatino de pacientes com e sem fissuras labiopalatinas em exames de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico / Ivna Albano Lopes – Bauru, 2020.

100p. : il. ; 31cm.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Ana Lúcia Alvares Capelozza.

Nota: A versão original desta tese encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP.

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

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética FOB-USP
CAAE: 60579416.5.0000.5417
Parecer Nº: 1.789.450
Data: 19/10/2016

Comitê de Ética HRAC
CAAE: 60579416.5.3001.5441
Parecer Nº: 1.847.890
Data: 19/10/2016

FOLHA DE APROVAÇÃO

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e irmãos, por todo amor, carinho, cuidado e incentivo, durante toda minha vida. Sem eles, esse sonho jamais poderia se transformar em realidade.

AGRADECIMENTOS

À **Deus**, por sempre me amparar e guiar pelo melhor caminho. Por ter me presenteado com uma família maravilhosa, que me proporcionou os melhores estudos. Por ser meu porto seguro, nos momentos bons e ruins.

À **minha família**, por ter me educado com princípios tão nobres, principalmente por me ensinarem que com estudo eu posso conquistar o que eu quero, e posso chegar onde eu quiser! Meu pai **Ivanildo** e minha mãe **Adelaide**, vocês foram fundamentais nessa conquista. Devo tudo a vocês! Obrigada pelo incentivo, pelo apoio, e por sempre acreditarem no meu potencial.

Aos meus irmãos **Igor e Ingrid**, minhas maiores inspirações como profissionais radiologistas. Sei que estaremos juntos nessa jornada sempre!

Aos meus avôs, **Expedito e Lourdinha**, obrigada por todo amor, carinho e torcida que sempre tiveram por mim.

Ao meu namorado **Lúcio**, obrigada pelo companheirismo, incentivo, e por vibrar com cada vitória minha. Você torna minha vida mais leve e feliz!

Aos meus **professores da FACID** (em especial no nome da professora Márcia Valéria Martins), faculdade que me formei em Teresina. Vocês participaram do meu primeiro contato com a odontologia e me fizeram despertar o interesse de estudar muito mais. Obrigada por todos ensinamentos!

Aos **professores** do curso de **Especialização em Radiologia do Centrinho** (**Izabel Carvalho, Carlos Pires, Bruna Centurion, Otavio Pagin, Christiane Razuk e Marcia Janeiro**). Sempre serei grata por todo conhecimento adquirido nos dois anos que convivi com vocês. Tenho muito orgulho de ter estudado no Centrinho, um hospital tão generoso e acolhedor com os pacientes, além de executar com excelência o seu trabalho.

A **Faculdade de Odontologia de Bauru**, no nome da diretora, Profa. Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado, obrigada por terem me acolhido nessa instituição e pelo excelente curso de pós-graduação, em umas das Universidades mais renomadas no Brasil e no mundo.

À **minha orientadora, Profª Ana Lúcia Alvares Capelozza**, por ser um exemplo de mãe, mulher e profissional. Por ser sempre tão solícita e atenciosa quando eu precisei. Obrigada por ser minha maior referência como professora, a quem vou me espelhar sempre! Tenho muito orgulho de ter sido sua orientada no mestrado e doutorado.

A todos os **professores do departamento de Estomatologia** da Faculdade de Odontologia de Bauru (**Izabel Rubira, Ana Lúcia, Cassia Rubira, Paulo Santos, José Humberto Damante, Renato Yaedu, Eduardo Sant'Ana, Osny Ferreira Junior, Eduardo Gonçalves**) por todo conhecimento de radiologia, estomatologia e cirurgia transmitidos. Aprendi muito com vocês e sou eternamente grata! Vocês são grandes exemplos de profissionais competentes e talentosos.

A todos meus **amigos da pós-graduação**, pela amizade, suporte e incentivo. Vocês foram minha família em Bauru.

À minha amiga **Mariana**, por toda ajuda na estatística deste trabalho. Uma amizade que levarei de Bauru para toda vida!

A todos os **funcionários do departamento de Estomatologia (Marco, Andreia, Alexandre, Roberto, Fernanda e Luciana)**, muito obrigada por toda ajuda sempre que precisei e por serem atencioso e dedicados com o departamento.

“Tudo posso Naquele que me fortalece”

(Filipenses 4.13)

RESUMO

Os pacientes com fissuras labiopalatinas podem apresentar um comprometimento estético e funcional na região anterior da maxila devido, além da presença da fissura, às ausências dentárias próximas a ela. Um dos reparos anatômicos mais importantes na região anterior da maxila é o canal nasopalatino (CNP). Este canal é localizado na região mediana da face, entre os ossos maxilares, posterior às raízes dos incisivos centrais superiores. Para o sucesso das cirurgias realizadas nessa região, como a colocação de implantes, é necessário o conhecimento prévio da morfologia e localização deste canal. As imagens obtidas com a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) permitem a avaliação tridimensional das estruturas ósseas e dentárias, possibilitando o reconhecimento de estruturas anatômicas e o planejamento cirúrgico com segurança. Assim, os objetivos desse trabalho foram identificar e comparar a morfologia e dimensões do canal nasopalatino de indivíduos com e sem fissuras labiopalatinas por meio de imagens de TCFC e relacionar as alterações encontradas com tipo de fissura e ausências dentárias na região. Foram utilizados 100 exames de TCFC de pacientes com fissuras labiopalatinas do tipo pré-forame e pós-forame e 100 exames de TCFC de pacientes sem fissuras labiopalatinas. Obteve-se como resultado que no grupo de pacientes com fissura, os formatos de funil, banana e agulha do CNP foram mais frequentes que no grupo controle. A presença de dois canalículos ou de canalículos em formato de Y no interior do CNP do grupo controle foi mais frequente. O grupo controle apresentou o forame nasopalatino com menor diâmetro e maior número de aberturas. A presença de fissura labiopalatal apresentou impacto significativo no diâmetro e comprimento do canal nasopalatino. Os pacientes com fissuras apresentaram espessura óssea anterior ao CNP menor que no grupo controle. Pacientes edêntulos apresentaram menor espessura óssea na região do CNP. Este estudo confirma a variabilidade anatômica do CNP em pacientes com fissuras labiopalatinas. Esta constatação reforça a necessidade de um planejamento cirúrgico minucioso da região anterior da maxila, em exames de TCFC, pelo cirurgião-dentista.

Descritores: Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. Fenda Labial. Fissura palatina. Anatomia. Maxila.

ABSTRACT

Patients with cleft lip and palate may present aesthetic and functional impairment in the anterior region of the maxilla due, in addition to the presence of the cleft, the dental absences close to it. One of the most important anatomical repairs in the anterior region of the maxilla is the nasopalatine canal (NPC). This canal is in the median region of the face, between the maxillary bones, posterior to the roots of the upper central incisors. For the success of surgeries performed in this region, such as implant placement, prior knowledge of the morphology and location of this canal is necessary. CBCT (Cone Beam Computed Tomography) images provide a three-dimensional bone and dental structures evaluation, allowing the recognition of anatomical structures and surgical planning safely. Thus, the objectives of this study were to identify and compare the morphology and dimensions of the nasopalatine canal, in patients with and without cleft lip and palate, through CBCT images, and relate it with the type of cleft and the dental absences in the region. It was used 100 CBCT exams of patients with cleft lip and palate and 100 CBCT exams of patients without cleft lip and palate. The results obtained were that in the group of patients with cleft, the types of funnel, banana and needle were more frequent than in the control group. In the control group, the presence of two channels or Y-shaped channels inside NPC were more frequent. The control group had the largest number of openings in the foramen nasopalate and the smallest diameter. The presence of cleft lip and palate shows a significant impact on the diameter and length of the nasopalatine canal. Cleft patients had an anterior bone thickness to the CNP less than the control group. Edentulous patients had less anterior bone thickness. This study confirms the anatomical variability of NPC in patients with cleft lip and palate. This finding reinforces the needed for thorough surgical planning of the anterior region of the maxilla, in CBCT exams, by the dentist.

Key words: Maxillary Bone. Cone-beam computed tomography. Dental implant. Anatomy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** - Vista lateral do canal nasopalatino. Seta vermelha: forame incisivo; Seta amarela: forame de Stenson..... 19
- Figura 2** - Vista inferior do forame incisivo..... 20
- Figura 3** - Canalículos no interior do canal nasopalatino..... 20
- Figura 4** - Vista lateral do nervo nasopalatino. 21
- Figura 5** - Observe que o ramo septal posterior da artéria esfenopalatina (setas azuis) passa pelo canal nasopalatino (setas brancas)..... 21
- Figura 6** - Radiografia periapical evidenciando o forame incisivo..... 24
- Figura 7** - Aberturas nasais do canal nasopalatino..... 24
- Figura 8** - Reformatações axial, coronal e sagital da TCFC. Presença de mesiodens no interior do canal nasopalatino. 29
- Figura 9** - Cisto do ducto nasopalatino. 30
- Fig. 10/11** - Radiografia periapical e exame de TCFC evidenciando a presença de *mesiodens* associado ao cisto do canal nasopalatino..... 30
- Figura 12** - Radiografia panorâmica na primeira consulta. Não há achados patológicos, como aumento do espaço periapical ou área radiolúcida. As setas indicam o forame incisivo. 32
- Figura 13** - Radiografia panorâmica após a colocação do implante 32
- Figura 14** - Exame de TCFC 30 dias após a colocação do implante. Presença de imagem hipodensa de formato oval associada à porção apical do implante, contínua com o canal nasopalatino..... 32
- Figura 15** - Ilustração esquemática representando a maxila e o “forame incisivo” – referência anatômica usada na classificação de Spina. B – Origens embrionárias da maxila: palatos primário e secundário. O forame incisivo delimita a formação embrionária das estruturas maxilares... 35
-
-

Figura 16 - Representação esquemática dos grupos da amostra.	46
Figura 17 - Orientação da cabeça do indivíduo na reconstrução multiplanar (planos coronal, sagital e axial) no software i-cat Vision.	48
Figura 18 - Variações da quantidade de canais no interior do canal nasopalatino. a)1 b)2 c)Y.....	49
Figura 19 - Representação esquemática do CNP na reformação axial. Variações da quantidade de forames incisivo e nasopalatino.....	49
Figura 20 - Reformatações coronais em exames de TCFC evidenciando a quantidade de canalículos no interior do CNP do grupo controle. a) CNP único. b) CNP duplo. c) CNP em forma de Y.....	49
Figura 21 - Representação esquemática do CNP na reformação axial. Variações da quantidade de forames incisivo e nasopalatino.....	50
Figura 22 - Reformatações axiais em exames de TCFC evidenciando os forames incisivos e forames nasopalatino. A) único B) duplo C) triplo.....	50
Figura 23 - Morfologias do CNP. a: cilíndrico b: ampulheta c: banana d: funil e: funil inverso f: agulha	51
Figura 24 - Reformatações sagitais em exames de TCFC evidenciado a morfologia do CNP do grupo controle. a) cilíndrico b) banana c) ampulheta d) funil invertido e) agulha	51
Figura 25 - Reformatação sagital. Diâmetro Forame incisivo (azul); Diâmetro do Forame nasopalatino (vermelho); Diâmetro do Canal Nasopalatino (verde); Localização do Forame Incisivo (amarelo).....	52
Figura 26 - Reformatação sagital. Diâmetro forame incisivo (azul); Diâmetro do forame nasopalatino (vermelho); Comprimento do canal nasopalatino (verde); Espessura óssea no nível da espinha nasal anterior (amarelo); espessura óssea no ponto mais anteroinferior da cortical da maxila (lilás); espessura óssea em um ponto médio (rosa).....	53

Figura 27 - Representação esquemática das mensurações do CNP na reformatação sagital. Forame incisivo (1), Forame nasopalatino (2), Diâmetro do CNP (3), Distância do forame incisivo até a cortical vestibular (4), Comprimento do CNP (5), Espessura óssea anterior ao CNP mensurada em três pontos (6, 7, 8).....	53
Figura 28 - Comparação entre as medidas lineares do canal nasopalatino entre os grupos de estudo (*:p<0,05, significativo); Teste de One-way Anova.....	59
Figura 29 - Comparação entre as medidas lineares de espessura óssea entre os grupos de estudo. (*:p<0,05, significativo); Teste de One-way Anova.....	60
Figura 30 - Comparação das medidas lineares de espessura óssea vestibular em relação às ausências dentárias. *:p<0,05. Teste de One-way Anova; Teste Bonferroni.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil da amostra avaliada.....	57
Tabela 2 - Características morfológicas do canal Nasopalatino nos grupos de Pacientes com Fissura Labiopalatal e Controles.....	58
Tabela 3 - Ausências dentárias entre os grupos.	61
Tabela 4 - Formatos do CNP relatados na literatura.	66
Tabela 5 - Quantidade de canais no interior do CNP em estudos prévios.	67

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1	Canal nasopalatino – características anatômicas	19
2.2	Embriologia e desenvolvimento do CNP.....	22
2.3	Canal nasopalatino – características radiográficas.....	23
2.4	Canal nasopalatino - Características tomográficas.....	24
2.5	Variações anatômicas do canal nasopalatino.....	25
2.6	Implicações clínicas: importância clínica do conhecimento da anatomia do canal nasopalatino.....	28
2.7	Fissuras Labiopalatinas	33
3	OBJETIVOS	41
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	45
4.1	Aspectos éticos.....	45
4.2	Amostra	45
4.3	Obtenção das imagens.....	47
4.4	Análise dos exames de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.....	47
4.4.1	Padronização do posicionamento das imagens.....	47
4.4.2	Avaliação do canal nasopalatino	48
4.5	Análise estatística dos resultados.....	54
5	RESULTADOS	57
5.1	Calibração intra e inter-examinadores	57
5.2	Avaliação do perfil da amostra.....	57
5.3	Características Morfológicas do Canal Nasopalatino.....	58
5.4	Mensurações do Canal Nasopalatino e da Espessura Óssea Vestibular	59
5.5	Ausências dentárias.....	60
5.6	Fissuras labiopalatinas	62

6	DISCUSSÃO	65
6.1	Morfologia	65
6.2	Mensurações	69
6.3	Fissuras labiopalatinas	77
7	CONCLUSÃO.....	81
	REFERÊNCIAS.....	85
	ANEXOS.....	95

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A região anterior da maxila é a área mais comumente exposta a traumas e perda de dentes (ETOZ; SISMAN, 2014). Em áreas edêntulas, a colocação de implantes dentários é, muitas vezes, o método de escolha para a reabilitação protética do paciente. Contudo, para um bom resultado cirúrgico e estabilidade do implante, é de suma importância que os implantes estejam inseridos em uma distância segura de reparos anatômicos importantes (FERNÁNDEZ-ALONSO et al., 2014; ACAR; KAMBUROGLU, 2015).

O reparo anatômico mais importante na região anterior da maxila, o qual requer a sua identificação e avaliação prévia às cirurgias na região, como a colocação de implantes, é o canal nasopalatino (CNP) (MARDINGER et al., 2008). Este canal é localizado na região mediana da face, entre os ossos maxilares, posterior às raízes dos incisivos centrais superiores. A abertura bucal do canal incisivo ou nasopalatino, chamado forame incisivo, está localizado por palatino na fossa incisiva e a abertura nasal é conhecida como forame de Stenson ou forame nasopalatino. No seu caminho para a cavidade nasal, o CNP pode se dividir em dois canalículos, e termina no assoalho nasal em ambos os lados do septo nasal. O CNP contém o nervo nasopalatino e o ramo terminal da artéria nasopalatina, bem como, tecido conjuntivo fibroso, gordura e pequenas glândulas salivares (ACAR; KAMBUROGLU, 2015; FERNÁNDEZ-ALONSO et al., 2014; SEKERCI; BUYUK; CANTEKIN, 2014; ETOZ; SISMAN, 2014).

Pacientes com fissuras labiopalatinas (FLP) possuem um comprometimento estético e funcional na região anterior da maxila causado pelas várias alterações anatômicas e dentárias que ocorrem nesses pacientes, como: agenesia de dentes, principalmente o incisivo lateral, perda de germes dentários devido às cirurgias primárias, perda dentária precoce devido malformações dentárias, cáries ou traumas. Às vezes, o tratamento ortodôntico não consegue criar uma arcada dentária contínua sem diastemas entre os dentes, e a colocação de implantes dentários torna-se necessária para a reabilitação do paciente (HARTEL, 1999; KRAMER et al., 2005).

Um implante em contato com o tecido neural pode resultar em falha na osseointegração ou alteração sensorial (MRAIWA et al., 2004; ACAR; KAMBUROGLU, 2015). Portanto, para evitar complicações pós-operatórias, é necessária uma avaliação pré-cirúrgica detalhada em exames de imagem. As imagens obtidas com a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) permitem a avaliação tridimensional dos tecidos duros, com uma ótima qualidade de imagem, possibilitando o conhecimento da morfologia e dimensões do CNP e a avaliação do tamanho da espessura óssea para colocação do implante vestibular ao canal (MRAIWA et al., 2004; ACAR; KAMBUROGLU, 2015).

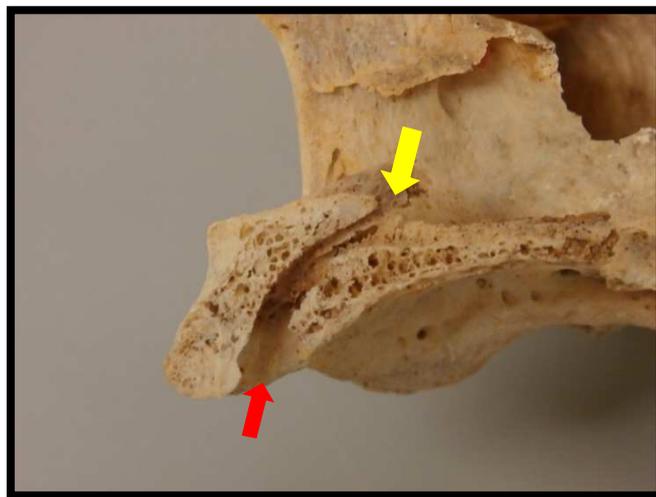
Existem estudos na literatura que mostram que o canal nasopalatino pode apresentar variações anatômicas importantes, na sua morfologia e nas dimensões. (MRAIWA ET AL., 2004; ACAR; KAMBUROGLU, 2015; FERNÁNDEZ-ALONSO et al., 2014; SEKERCI; BUYUK; CANTEKIN, 2014; ETOZ; SISMAN, 2014). Contudo, não existem ainda estudos que mostram se pacientes com fissuras labiopalatinas apresentam alterações no canal nasopalatino quando comparados a pacientes sem fissuras, já que a fissura pode estar localizada próxima ou até mesmo envolver o canal nasopalatino. Portanto, mais estudos são necessários para que um melhor entendimento desses resultados possa ajudar os profissionais a realizarem planejamentos cirúrgicos com mais segurança.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Canal nasopalatino – características anatômicas

O canal nasopalatino, também denominado de canal incisivo ou canal palatino anterior, teve sua primeira descrição feita por Stenson em 1683. Este canal ósseo é uma estrutura relativamente longa e estreita localizada na linha média do palato duro, posterior às raízes dos incisivos centrais superiores. Ele conecta o teto da cavidade bucal (palato duro) ao assoalho da cavidade nasal, uma vez que possui duas aberturas: o forame incisivo, que está localizado por palatino na fossa incisiva, apresentando forma de funil, e a abertura nasal, denominada de forame de Stenson ou forame nasopalatino (Figuras 1, 2). O canal nasopalatino pode se dividir em dois ou mais canálculos em seu caminho para a cavidade nasal, e termina no assoalho nasal com uma abertura em ambos os lados do septo nasal (Figura 3) (LIANG et al., 2009; NEVES et al., 2013; MRAlWA et al., 2004; ETOZ; SISMAN, 2014).



Fonte: Departamento de Anatomia da Faculdade de Odontologia de Bauru.

Figura 1. Vista lateral do canal nasopalatino. Seta vermelha: forame incisivo; Seta amarela: forame de Stenson.



Fonte: Departamento de Anatomia da Faculdade de Odontologia de Bauru.

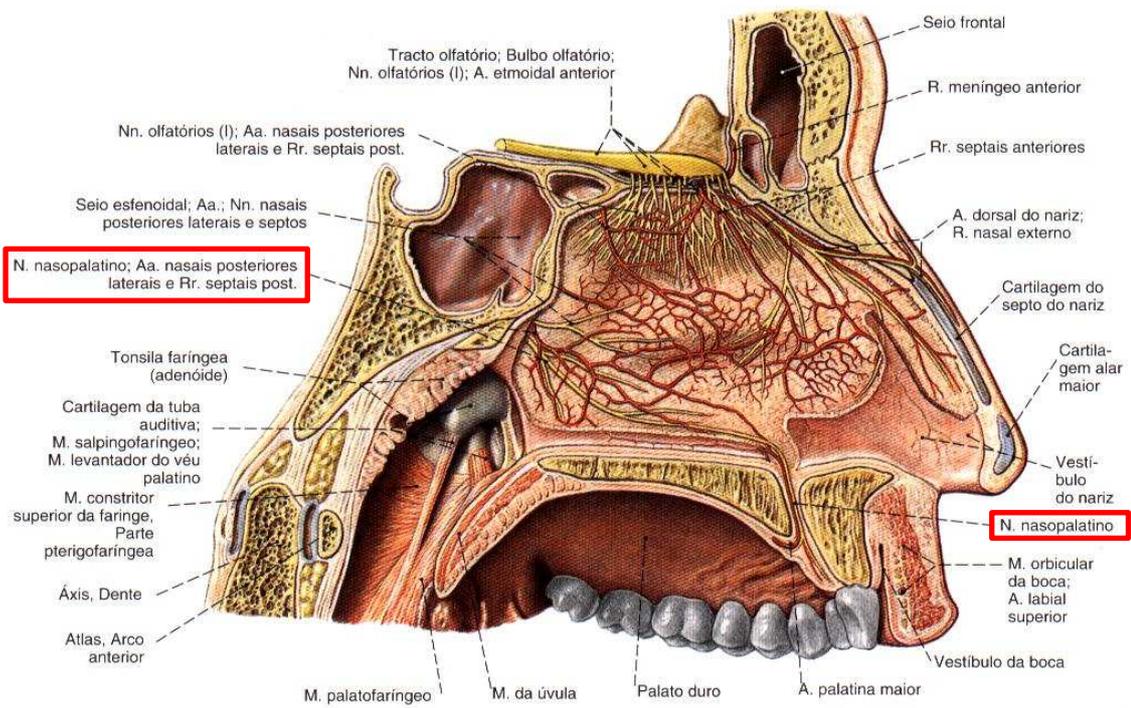
Figura 2. Vista inferior do forame incisivo.



Fonte: Departamento de Anatomia da Faculdade de Odontologia de Bauru.

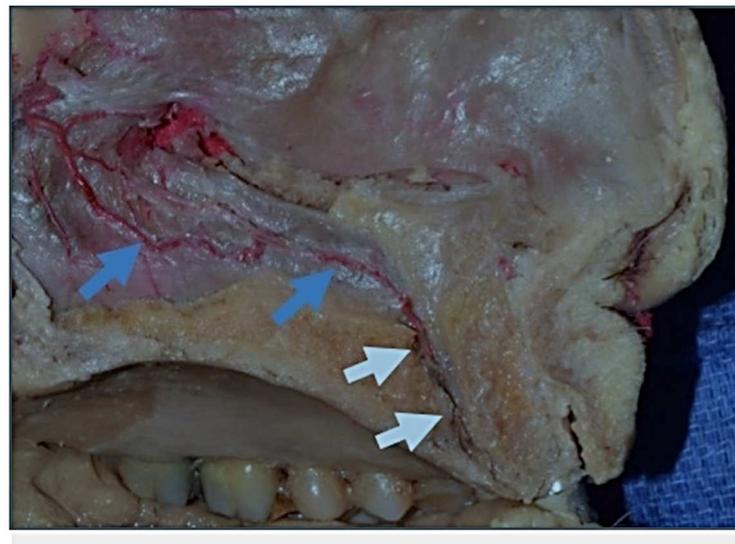
Figura 3 (A, B, C). Canalículos no interior do canal nasopalatino.

O canal nasopalatino é formado pelo nervo nasopalatino, pelo ramo terminal da artéria palatina descendente, e por tecido conjuntivo fibroso, gordura e pequenas glândulas salivares. O nervo nasopalatino é responsável pela inervação da mucosa palatina na região dos incisivos e caninos (LIANG et al., 2009; NEVES et al., 2013; MRAIWA et al., 2004; ETOZ; SISMAN, 2014) (Figuras 4,5).



Fonte: SOBOTTA, 2012.

Figura 4. Vista lateral do nervo nasopalatino.



Fonte: Lake et al., 2018

Figura 5. Observe que o ramo septal posterior da artéria esfenopalatina (setas azuis) passa pelo canal nasopalatino (setas brancas).

Song et al. (2009) relataram em seu estudo que o número de artérias era proporcional ao número de aberturas do canal dentro da cavidade nasal, e localizadas centralmente e ao longo das paredes laterais do canal incisivo. Os feixes nervosos e as veias não mostraram correlação com as aberturas dos canais. As veias também atravessavam o canal central e lateralmente e eram numerosas, enquanto os feixes nervosos permaneceram orientados centralmente no canal incisivo, com mais de dois feixes presentes em cada abertura.

Os nervos nasopalatinos fornecem inervação sensitiva ao septo nasal, à mucosa anterior do palato duro e à gengiva palatina até os seis dentes anteriores, onde se sobrepoem a ramos dos nervos palatinos maiores. A técnica anestésica de bloqueio aos ramos alveolares superiores anteriores nem sempre é bem sucedida, dadas as variações nos ramos terminais nasopalatinos que inervam os incisivos centrais superiores. No entanto, o bloqueio do nervo nasopalatino é útil para extrações de dentes incisivos. Uma dica para o bloqueio do nervo nasopalatino é a papila incisiva nas bordas posteriores dos incisivos centrais superiores. A agulha é inserida em um ângulo de 45°, lateralmente à papila incisiva, com o chanfro em direção à mucosa palatina. Os bloqueios do nervo nasopalatino são dolorosos devido à natureza da mucosa que recobre a fossa incisiva (PRABHU et al., 2013).

2.2 Embriologia e desenvolvimento do CNP

Estudos sobre o desenvolvimento do canal nasopalatino, durante a embriogênese, produziram resultados controversos. Tradicionalmente, o desenvolvimento do canal incisivo foi teorizado como sendo o ponto central de fusão entre os palatos primário e secundário, onde se forma uma cunha triangular. Esta teoria sustenta que o canal nasopalatino representa uma forma incomum e rara de fissura palatina. Existem casos publicados de relatos de cadáveres humanos adultos apoiando a teoria do canal incisivo sendo um tipo de fenda no palato (VALCI et al., 2011). Além disso, modificações nas classificações da fenda palatina também incluem o envolvimento do forame incisivo como uma forma extensa da fenda palatina submucosa (VALCU et al., 2011; MORI et al., 2013; WANG et al. 2014; KHAN et al., 2013; JACOB et al., 2000).

Por outro lado, usando sete embriões humanos, nas semanas 7 a 24, Radlansk; Emmeric; Renz, 2004 demonstraram que, durante a embriogênese, o canal nasopalatino era derivado do palato primário dentro da pré-maxila. Neste estudo, o desenvolvimento das estruturas do sistema neurovascular dentro do canal incisivo foram traçadas usando histologia e reconstrução 3D. Os resultados destes autores enfatizaram fortemente o conceito aceito de que os nervos e vasos sanguíneos são derivados do tecido mesenquimal. A formação das artérias e nervos nasopalatinos na cunha triangular não seria possível, pois significaria que essas estruturas teriam crescido livremente na cavidade oral e não dentro do mesênquima.

Em outra pequena observação no estudo de Falci et al. (2013), utilizando cinco fetos entre as semanas oito e nove, o desenvolvimento do canal nasopalatino dentro do osso pré-maxilar também foi confirmado.

Usando um tamanho de amostra maior de 26 fetos humanos, Kim et al. (2017) verificaram o argumento de Radlanski, Emmeric e Renz (2004) do desenvolvimento do canal nasopalatino dentro do osso pré-maxilar, observando que os nervos e vasos sanguíneos cresceram dentro do mesênquima, embora anterior de onde o canal definitivo está posicionado.

Segundo Lake et al. (2018), o canal nasopalatino não deve ser considerado uma variação da fissura palatina; no entanto, traz considerações especiais ao determinar o grau de dismorfogênese palatal.

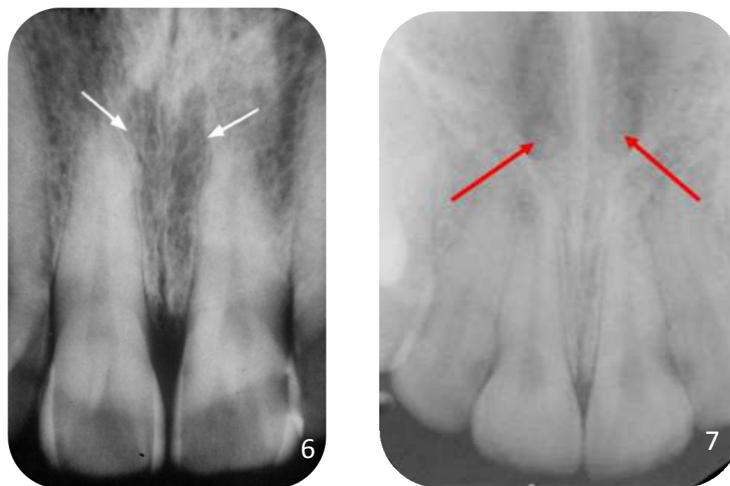
2.3 Canal nasopalatino – características radiográficas

Nas radiografias intrabucais bidimensionais, o forame incisivo é geralmente projetado entre as raízes dos incisivos centrais superiores, variando consideravelmente em tamanho, forma e nitidez. Isto pode ser resultado da projeção geométrica e a variabilidade na morfologia da anatomia do canal (Figura 6) (MRAlWA et al., 2004).

Interpretações errôneas podem surgir com relação à imagem do forame incisivo. Quando o feixe de raios X é dirigido paralelamente às faces proximais, ou seja, com ângulo horizontal 0, a imagem do forame é sempre encontrada na linha

mediana, entre ambos os incisivos centrais. Se, contudo, o ângulo horizontal e/ou filme estiverem desviados para mesial ou distal inadvertidamente, a imagem do forame será superposta ao ápice do incisivo central. Por isso, não se deve interpretar o periápice do incisivo central em uma radiografia periapical da região de canino (ALVARES; TAVANO, 2009).

Em função da projeção dos raios X, podemos visualizar radiograficamente a abertura nasal dos dois canais e, às vezes, mesmo o seu trajeto (Figura 7) (ALVARES; TAVANO, 2009).



Fonte: Estomatologia FOB-USP.

Figura 6. Radiografia periapical evidenciando o forame incisivo. **Figura 7.** Aberturas nasais do canal nasopalatino.

2.4 Canal nasopalatino - Características tomográficas

A possibilidade de obtenção de imagens em três dimensões com a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) aumentou, sobretudo, a capacidade de diagnóstico e planejamento odontológico. A TCFC foi desenvolvida para visualização e diagnóstico das estruturas dentomaxilofaciais, permitindo a aquisição de imagens tridimensionais com maior qualidade, de forma mais simples, rápida, com menor custo e dose de radiação em relação à Tomografia helicoidal (TC). Dentre as vantagens da TCFC, pode-se destacar: eliminação da sobreposição de imagens das radiografias convencionais, alta acurácia, alto contraste das estruturas

ósseas e dentárias, permite a reconstrução multiplanar em volume e possibilidade de prototipagem (SCARFE, FARMAN, SUKOVIC, 2006).

As imagens obtidas com a TCFC permitem a avaliação tridimensional com um alto contraste das estruturas ósseas e dentárias. A TCFC é o melhor exame de imagem para avaliar a morfologia e dimensões do CNP, além da espessura óssea vestibular ao canal, devido à ausência de sobreposição das estruturas anatômicas e por promover melhor análise da qualidade e quantidade óssea (BORNSTEIN et al., 2011; MRAIWA et al., 2004; ACAR; KAMBUROGLU, 2015).

Diversos estudos na literatura, com amostras de diferentes etnias, avaliaram a morfologia do canal nasopalatino através de exames de TCFC (ETOZ; SISMAN, 2014; FERNÁNDEZ-ALONSO et al., 2014; BORNSTEIN et al., 2011; GÖNÜL et al., 2016; ACAR; KAMBUROĞLU, 2015; THAKUR et al., 2013; AL-AMERY et al., 2015; BAHŞI et al., 2019; MARDINGER et al., 2008).

2.5 Variações anatômicas do canal nasopalatino

Segundo Mraiwa et al. (2004), o canal nasopalatino pode apresentar variações anatômicas importantes, na sua morfologia e em suas dimensões.

Neves et al. (2013) relataram um caso raro de variação anatômica do canal nasopalatino, em que foi notado, em um exame de TCFC, a presença de um canal independente e superior ao canal nasopalatino, separados por um septo ósseo.

Segundo Mardinger em 2008, a atrofia do rebordo alveolar por desuso pode causar a ampliação do canal nasopalatino e o feixe neurovascular do seu interior pode vir a emergir na superfície do rebordo.

No estudo de Jia, Hu e Meng (2015) os autores observaram que depois da perda dos incisivos centrais, há uma diminuição da espessura óssea vestibular ao canal nasopalatino e, portanto, nesses casos há um maior risco de perfuração do canal nasopalatino nas cirurgias de implantes dentários.

Dificuldades e limitações anatômicas quanto à localização do canal nasopalatino têm sido reportadas na literatura (MARDINGER et al., 2008). Por isso, pudemos observar a presença de vários estudos na literatura, com o uso da TCFC, que tem como objetivo avaliar a morfologia e dimensões do canal nasopalatino (MRAIWA ET AL., 2004; ACAR; KAMBUROGLU, 2015; FERNÁNDEZ-ALONSO et al., 2014; SEKERCI; BUYUK; CANTEKIN, 2014; ETOZ; SISMAN, 2014).

No estudo de Mardinger et al. (2008), 207 exames de TCFC de maxilas edêntulas foram avaliadas previamente às cirurgias para colocação de implantes. Os autores concluíram que o canal nasopalatino tende a aumentar todas as suas mensurações após extrações dentárias e com o aumento da idade. O forame incisivo pode aumentar em 32% e ocupar 58% do rebordo alveolar.

No estudo de Bornstein et al. (2011), foi demonstrado em 100 exames de TCFC que a espessura óssea vestibular ao canal nasopalatino diminuiu após a exodontia dos incisivos superiores e o comprimento do canal nasopalatino diminuiu com o aumento da idade.

Thakur et al. (2013) realizaram um estudo com 100 exames de TCFC e os autores concluíram que existem muitas variações anatômicas do canal nasopalatino, em relação a sua forma, curvatura, angulação e em suas dimensões anteroposteriores; que são os parâmetros mais importantes para a colocação de implantes na região dos incisivos superiores.

No estudo de Fernández-Alonso et al. (2014), os autores concluíram ao avaliarem o canal nasopalatino em 230 exames de TCFC, que a anatomia do canal nasopalatino é altamente variável e que o gênero do paciente pode influenciar nas mensurações do canal nasopalatino e na espessura óssea adjacente ao canal.

Sekerci, Buyuk e Cantekin (2014) utilizaram uma amostra de crianças de 368 exames de TCFC e relataram que a forma de funil do canal nasopalatino foi a mais predominante na amostra, mas não houve diferença estatística significativa entre os meninos e as meninas. Contudo, em relação ao comprimento do canal nasopalatino, os meninos possuíram maior comprimento com diferença estatística significativa.

Avaliando uma população da Turquia, Etoz e Sisman (2014) concluíram após a avaliação de 500 exames de TCFC que a forma de ampulheta do canal nasopalatino foi a mais predominante, mas sem diferença estatística entre os gêneros. Em relação ao comprimento do canal nasopalatino, o gênero masculino apresentou maior tamanho, com diferença estatística significativa em relação ao gênero feminino.

Utilizando 252 exames de TCFC, Acar e Kamburoglu (2015) realizaram um estudo para avaliar a morfologia e realizar dimensões lineares e volumétricas do canal nasopalatino. Eles concluíram que as dimensões do canal nasopalatino e do osso vestibular ao canal pode variar dependendo da idade, sexo, presença/ausência dos incisivos superiores.

Na pesquisa realizada por Al-Amery et al. (2015) com 90 imagens de TCFC, foi demonstrado que existem grandes variações na largura do forame incisivo e no comprimento do CNP, com diferença significativa entre os sexos. Pacientes do sexo masculino apresentaram maiores dimensões de largura e comprimento do CNP que pacientes do sexo feminino. Além disso, os autores afirmaram que a espessura óssea vestibular ao CNP e a localização do forame incisivo é afetado pelo envelhecimento. Segundo os autores, esta variabilidade anatômica nas dimensões pode ser clinicamente importante durante procedimentos cirúrgicos, especialmente na instalação de implantes imediatos.

Os resultados do estudo de Özçakır-Tomruk et al. (2016), mostraram que que um único canalículo no CNP foi a variação anatômica mais comum e o gênero teve uma influência significativa, especialmente sobre o comprimento do canal, pois os valores diminuíram no sexo feminino. Os autores concluíram que o cirurgião-dentista deve estar ciente dos reparos anatômicos e suas dimensões, nas proximidades da cirurgia de implantes dentários, para evitar complicações clínicas.

2.6 Implicações clínicas: importância clínica do conhecimento da anatomia do canal nasopalatino

Anestesia intraoral

Os nervos nasopalatinos fornecem inervação sensitiva ao septo nasal, à mucosa anterior do palato duro e à gengiva palatina até os seis dentes anteriores, onde se sobrepõe à ramos dos nervos palatinos maiores. Os incisivos superiores são principalmente inervados pelo nervo alveolar anterior superior, ramo do nervo maxilar. A técnica anestésica de bloqueio dos nervos alveolares superiores anteriores nem sempre são bem-sucedidos, dadas as variações nos ramos terminais nasopalatinos que inervam os incisivos centrais superiores. No entanto, o bloqueio do nervo nasopalatino é útil para extrações de dentes incisivos. Uma dica para o bloqueio do nervo nasopalatino é a papila incisiva nas bordas posteriores dos incisivos centrais superiores. A agulha é inserida em um ângulo de 45°, lateralmente à papila incisiva com o chanfro em direção à mucosa palatina. O bloqueio do nervo nasopalatino são dolorosos devido à natureza da mucosa que recobre a fossa incisiva (PRABHU et al., 2013).

Dentes supranumerários

Quando um dente supranumerário está localizado na linha média entre os incisivos centrais é chamado de mesiodens. Mossaz et al. (2014) observaram que 20,5% dos mesiodens estão em contato com a cortical do assoalho nasal e 49% apresentam relação com o canal nasopalatino e podem ser classificados em três categorias: a) 38,8% em contato externo com o canal; b) 8,2% perfuraram o canal; e c) 2% localizado dentro do canal. Muitas vezes o mesiodens retido é assintomático, contudo, pode estar associado a erupção ectópica, reabsorção radicular e formação de lesão cística. Frequentemente, os mesiodens associados ao canal nasopalatino são achados incidentais em exames de imagens (Figuras 8).



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 8 – Reformatações axial, coronal e sagital da TCFC. Presença de mesiodens no interior do canal nasopalatino.

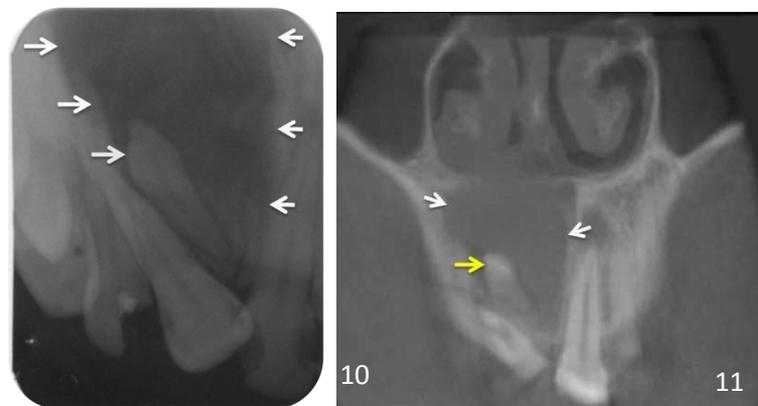
Cisto do ducto nasopalatino

Nos canais nasopalatinos podem-se originar os cistos, denominados cistos do ducto nasopalatino. Não odontogênicos, ocorrem em aproximadamente 1% da população, e são originados da proliferação dos restos epiteliais embrionários do ducto nasopalatino. A formação deste cisto pode estar associada à presença de traumas e infecção na região, ocorrendo principalmente entre a 4ª e 6ª década de vida. Geralmente assintomáticos, é ligeiramente mais comum em homens do que em mulheres. Em alguns casos podem haver evidências clínicas caracterizadas por uma massa de tecido mole na região da papila incisiva. A imagem radiográfica pode ser descrita como uma imagem radiolúcida localizada entre as raízes dos incisivos centrais e a sobreposição da espinha nasal anterior resulta em uma imagem semelhante ao formato de coração nas imagens obtidas em 2D (Figura 9). A maioria dos autores concorda que forames incisivos com tamanho acima de 6 mm radiograficamente, possuem potenciais chances de possuírem lesões císticas e merecem uma maior investigação (Figuras 10,11) (SHYLAJA; KRISHNA, 2013; TAKESHITA et al., 2013).



Fonte: Neville et al., 2009

Figura 9 – Cisto do ducto nasopalatino.



Fonte: Gopal et al., 2015

Figuras 10 e 11 – Radiografia periapical e exame de TCFC evidenciando a presença de *mesiodens* associado ao cisto do canal nasopalatino.

Implantes dentários

Os procedimentos cirúrgicos mais comuns na região anterior da maxila são extrações de dentes supranumerários, instalação de implantes, tratamentos endodônticos, cirurgias periodontais, tratamento de lesões ósseas e cirurgias ortognáticas (JORNET et al., 2015).

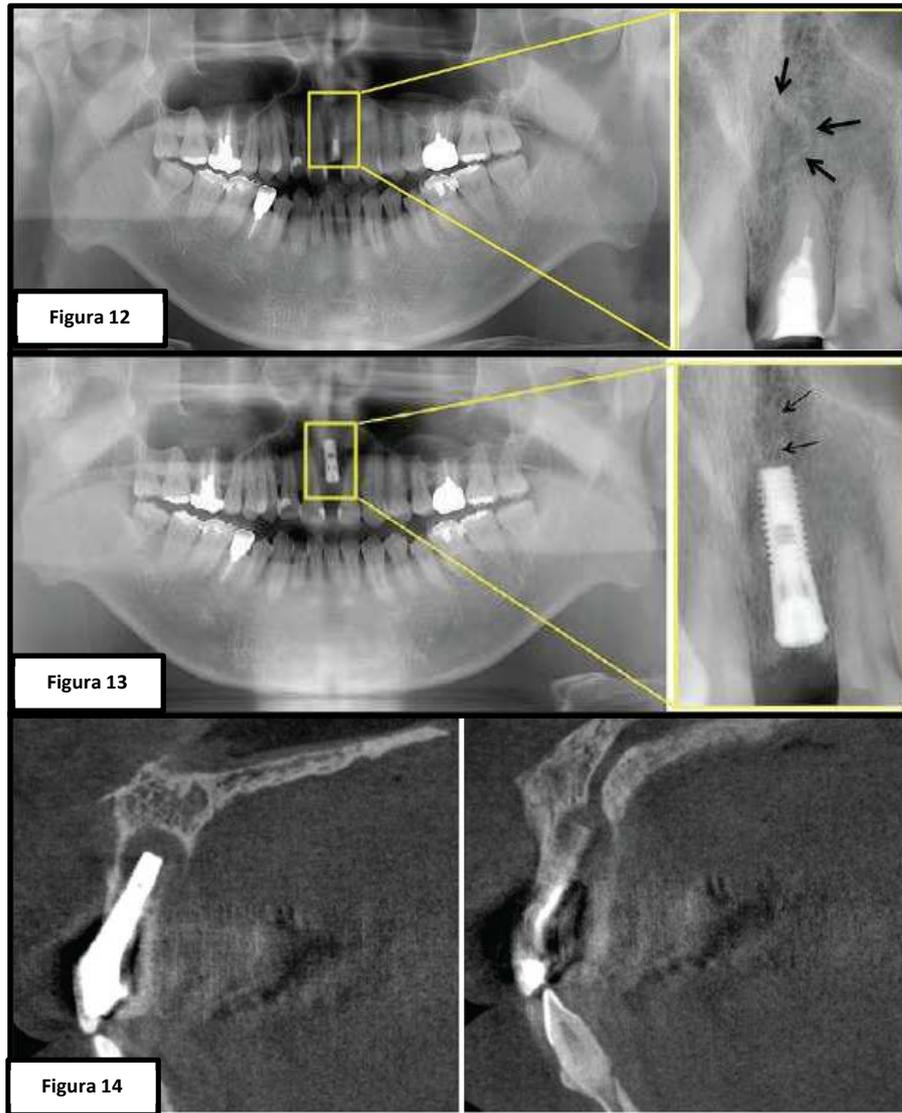
Além disso, a área é uma das mais suscetíveis a trauma e, conseqüentemente, perda dos dentes (ETOZ; SISMAN, 2014). Por isso, é uma região comum de seleção para instalação de implantes osseointegrados (LIANG et al., 2009; BERNADES-MAYORDOMO et al., 2013; ETOZ; SISMAN, 2014).

Em contrapartida, o aumento da indicação de procedimentos cirúrgicos tem causado um aumento nos relatos de complicações pós-operatórias (JACOBS et al., 2007). O contato dos implantes dentários com os feixes neurovasculares podem causar falha na osseointegração dos implantes (MRAIWA et al., 2004; LIANG et al., 2009; NEVES et al., 2012).

Na literatura foram relatados casos de hemorragias e distúrbios neurossensoriais após procedimentos cirúrgicos que estavam relacionados com a presença de feixes neurovasculares que deveriam ter sido avaliados em exames radiográficos, previamente aos procedimentos (JACOBS et al., 2007; NEVES et al., 2012). Uma vez identificado, o feixe/canal neurovascular deve ser considerado como uma estrutura funcional e a cirurgia na área não deve ser planejada sem ponderar os riscos a ela relacionada (LIANG et al., 2009).

A maxila é mais trabecular e mais propensa a reabsorção progressiva, em comparação com a mandíbula. Conseqüentemente, isso altera a morfometria do canal nasopalatino. Esse processo pode resultar em potencial falha na osseointegração de implantes ósseos, e pode progredir para implantes com angulações esteticamente comprometedoras através do estresse biomecânico. Paralelamente, o nervo nasopalatino e a sua artéria associada também são predispostas a lesões durante procedimentos odontológicos. Há risco de perda sensorial da região anterior do palato devido a danos no nervo nasopalatino; que embora temporário, pode passar despercebido, pois o nervo palatino maior proporciona uma inervação de sobreposição na região (LAKE et al., 2018).

Takehita et al. (2013) relataram um caso de colocação de implante dentário na região do incisivo central superior e que após 28 meses pós-operatórios, notou-se, na radiografia realizada, a presença de uma imagem radiolúcida arredondada associada ao implante. O diagnóstico da área foi de cisto do ducto nasopalatino. Os autores concluíram que o implante pode ter induzido o desenvolvimento no cisto e enfatizaram a necessidade da avaliação prévia do canal nasopalatino em exames de imagem tridimensionais. Eles ainda afirmaram que idealmente o implante deve ser colocado em uma distância segura deste reparo anatômico e que caso haja risco de contato, a remoção do feixe neurovascular do canal ou enxerto ósseo para proteção do canal deveria ser considerado (Figuras 12, 13, 14).



Fonte: Takeshita et al., 2013

Figura 12 – Radiografia panorâmica na primeira consulta. Não há achados patológicos, como aumento do espaço periapical ou área radiolúcida. As setas indicam o forame incisivo. **Figura 13** – Radiografia panorâmica após a colocação do implante. **Figura 14** – Exame de TCFC 30 dias após a colocação do implante. Presença de imagem hipodensa de formato oval associada à porção apical do implante, contínua com o canal nasopalatino.

De acordo com Al-Shamiri et al. (2016), o desenvolvimento do cisto do ducto nasopalatino após a colocação do implante dentário pode estar relacionado a alguns fatores, como: o trauma local durante procedimentos cirúrgicos, que pode traumatizar o ducto nasopalatino; e a presença de infecção no momento de colocação do implante. Portanto, o uso de do exame de TCFC para visualizar a posição exata

do ducto nasopalatino, é de grande importância para evitar o desenvolvimento de tais complicações.

Na literatura, existem relatos anteriores de remoção completa do nervo e artéria nasopalatina dentro do canal nasopalatino e colocação de implantes dentários no interior do canal. Contudo, a literatura atual relata extensivamente os riscos entre implantes dentários e o canal nasopalatino. Vários estudos mostraram como reduzir a largura do canal nasopalatino com diferentes tipos de materiais de enxerto ósseo, além de que provaram fornecer suporte ósseo adicional para implantes dentários, preservando a integridade das artérias e nervos nasopalatinos (RAGHOEBAR et al., 2010; ARTZI et al., 2000; PENARROCHA et al., 2014; VERARDI et al., 2012).

Artzi et al. (2000) descreveram um método cirúrgico em que obliteraram o canal nasopalatino com material de enxerto ósseo, e foram capazes de evitar manipulações prejudiciais ao canal, o que lesionaria o nervo nasopalatino e a artéria associada. O feixe neurovascular foi posicionado posteriormente dentro do canal, e o paciente não apresentou déficits sensoriais. Esta manobra forneceu um espaço adicional para a osteotomia. Além disso, o implante dentário alcançou total osseointegração sem complicações.

Em uma série de casos de cinco pacientes de Raghoobar et al. (2010), foi relatada uma taxa de sucesso de 100% com o aumento da espessura óssea na região do canal nasopalatino com enxertos ósseos. Alguns pacientes desta série de casos relataram alterações palatais sensoriais, que foram posteriormente resolvidas. Verardi e Pastagia (2012) também relataram dois casos de obliteração do canal com aumento da crista óssea, sem complicações.

2.7 Fissuras Labiopalatinas

Entre os defeitos congênitos, as anomalias craniofaciais constituem um grupo significativo, no qual as fissuras labiopalatais representam as mais frequentes anomalias congênitas da espécie humana (MONLLEÓ, 2004).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece essas malformações como um relevante problema de saúde pública. A estimativa global é que nasce uma criança afetada a cada dois minutos e meio. No Brasil, admite-se uma ocorrência em torno de 1: 650, concordando com as taxas mundiais que acusam uma prevalência

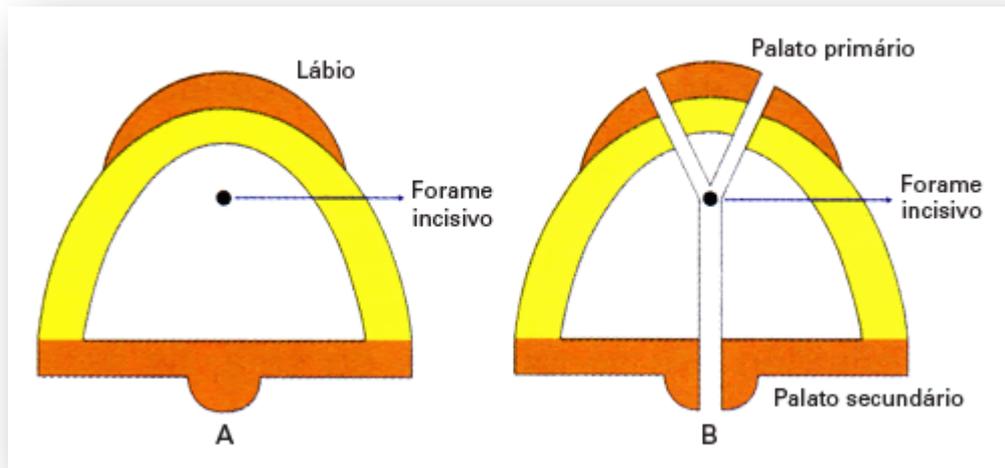
média entre 1 e 2 indivíduos com fissura de lábio e/ou palato para cada 1.000 nascimentos. As fissuras manifestam-se precocemente na vida intrauterina, mais precisamente no período embrionário para as fissuras de face e de palato primário, e no início do período fetal para as fissuras envolvendo o palato secundário (GARIB et al., 2010). A prevalência das fissuras labiopalatais pode variar bastante de acordo com o grupo étnico e a região geográfica (MONLLEÓ, 2004).

As fissuras labiopalatinas são deformidades faciais caracterizadas pela interrupção na continuidade dos tecidos do lábio superior, rebordo alveolar, palato e nariz (VACCARI-MAZZETTI et al., 2009; BUZZO, 2010). O indivíduo com fissura labiopalatina apresenta, devido às alterações anatômicas e funcionais, diversos distúrbios relacionados, principalmente, às áreas médica, odontológica e fonoaudiológica (MELGAÇO et al., 2002).

A etiologia dessa malformação é multifatorial, sendo um somatório de fatores genéticos e ambientais (BRITO et al., 2009). A origem embriológica das fissuras labiopalatinas pode ser explicada pela falta de fusão dos processos nasais mediais entre si, e destes com os processos maxilares (que formam o lábio) e pelos processos palatinos (que formam o palato) (MELGAÇO et al., 2002).

As fissuras não são formadas pela separação ou dilaceração de tecidos após sua formação, mas, sim, por falta de fusão durante a fase de formação destes. Dependendo de como e em que época o desenvolvimento da face foi afetado, vários tipos de fissuras podem ocorrer. Deste modo, é possível ocorrer apenas fissura de lábio ou apenas de palato, completas ou incompletas, uni ou bilaterais, ou a combinação de ambas (fissura de lábio e palato) (ABDO; MACHADO, 2005).

O sistema de classificação das fissuras labiopalatinas de Spina et al. (1972), modificada por Silva Filho et al. (1992), adotado no Hospital de Reabilitação em Anomalias Craniofaciais (HRAC-USP), o qual é referência para o tratamento destes pacientes, se baseia em dois princípios: a morfologia e a origem embriológica da fissura. Utiliza-se como referência anatômica o forame incisivo, vestígio do limite embrionário entre o palato primário e palato secundário na vida pré-natal, para classificar as fissuras em quatro grupos principais: fissuras pré-forame incisivo (fissuras de palato primário), fissuras transforame incisivo (fissuras de palato primário e secundário, simultaneamente), fissuras pós-forame incisivo (fissuras de palato secundário) e fissuras raras da face (SILVA FILHO et al., 1992) (Figura 15; Quadro 1).



Fonte: <http://hrac.usp.br/saude/fissura-labiopalatina/>

Figura 15 – Ilustração esquemática representando a maxila e o “forame incisivo” – referência anatômica usada na classificação de Spina. B – Origens embrionárias da maxila: palatos primário e secundário. O forame incisivo delimita a formação embrionária das estruturas maxilares.

Quadro 1 – Classificação dos tipos de fissuras labiopalatinas segundo Spina et al. (1972), modificada por Silva Filho et al. (1992)

Grupo I	Pré-forame incisivo	Unilateral	Incompleta
			Completa
		Bilateral	Incompleta
			Completa
Grupo II	Transforame incisivo	Unilateral	Incompleta
			Completa
		Bilateral	Incompleta
			Completa
		Mediana	
Grupo III	Pós-forame incisivo	Incompleta	
		Completa	
Grupo IV	Fissuras raras da face		

Fonte: Silva Filho et al. (1992).

Pacientes com fissuras labiopalatinas apresentam diversas anomalias dentárias, como dentes supranumerários, microdentes, irrupção dentária ectópica, dentes natais e neonatais e atraso na irrupção e na formação dentária. Dentre essas

alterações, a agenesia é a mais frequentemente observada, afetando principalmente o incisivo lateral do lado da fissura (KUHN et al., 2002).

Os problemas bucais decorrentes da presença de fissuras tornam estes pacientes mais susceptíveis à cárie dentária e doenças periodontais. Dentre eles podem ser citados: mau posicionamento dentário, defeitos na formação dos dentes, anomalias dentárias (agenesia, dente supranumerário), dieta líquida/pastosa, por vezes rica em sacarose, e a presença de fatores como fibrose cicatricial, uso de aparelhos ortodônticos e próteses dentárias (KUHN et al., 2002).

Portanto, o paciente com fissura labiopalatina pode apresentar ausências dentárias, devido agenesias dentárias, perda de germes dentários devido às cirurgias primárias, perda precoce por malformações dentárias, cáries ou trauma. Muitas vezes, o tratamento apenas ortodôntico não consegue criar uma arcada dentária contínua sem diastemas entre os dentes dos pacientes fissurados (HARTEL et al., 1999). Desse modo, são pacientes que frequentemente realizam a reabilitação com implantes osseointegrados.

Segundo Takahashi et al. (2008), as vantagens para o tratamento reabilitador com implantes dentários nestes pacientes são: (1) a reconstrução cosmética pode ser conseguida usando um único implante dentário; (2) preparação endodôntica ou protética de dentes de suporte é desnecessária; e (3) o período de tratamento ortodôntico é reduzido.

No estudo de Kramer (2005), foram avaliados 75 implantes em 45 pacientes com fissuras labiopalatinas, com o intuito de determinar o grau de sucesso deste tratamento. Apesar da maioria dos implantes (n=41) estarem localizados na região dos incisivos laterais, por ser o dente com maior frequência de agenesia, houveram 22 implantes localizados na região de incisivos centrais e 12 na região de canino.

Pudemos observar na literatura que os pacientes com fissuras labiopalatinas apresentam diversas alterações e anomalias na região anterior da maxila, principalmente nos dentes próximos às fissuras. O tratamento reabilitador protético é uma realidade para esses nesses pacientes e, cirurgias, como a colocação de implantes na região anterior da maxila, exige planejamento cirúrgico e cuidados em relação à localização do canal nasopalatino. É importante ressaltar que este reparo

anatômico serve de referência para uma das classificações das fissuras labiopalatinas. Desse modo, existe a hipótese que o canal nasopalatino pode estar alterado nos pacientes com fissuras labiopalatinas. Não foram encontrados na literatura estudos pertinentes que avaliaram a anatomia do canal nasopalatino nesses pacientes.

3 OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

- Identificar e comparar a morfologia e medidas lineares do canal nasopalatino de indivíduos com fissuras labiopalatinas do tipo pré-forame incompleta e pós-forame incompleta, e indivíduos sem fissuras, por meio de imagens de TCFC.
 - Comparar a morfologia e dimensões do canal nasopalatino entre os tipos de fissuras labiopalatinas avaliadas.
 - Correlacionar os achados do canal nasopalatino com a presença/ausências dentárias na região.
-

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Aspectos éticos

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo e do Hospital de Reabilitação em Anomalias Craniofaciais, com os números dos pareceres 1.789.450 e 1.847.890, respectivamente (Anexo).

4.2 Amostra

Inicialmente foram selecionados 100 exames de TCFC de pacientes com fissuras labiopalatinas do arquivo de imagens da Seção de Diagnóstico Bucal do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP), Bauru/SP, e, posteriormente, 100 exames de TCFC de pacientes sem fissuras labiopalatinas do arquivo de imagens do Departamento de Estomatologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, FOB-USP. O grupo de pacientes sem fissuras foi selecionado de acordo com o gênero e a idade do grupo de pacientes com fissuras, a fim de que obtivéssemos amostras pareadas.

Assim, a amostra foi constituída de 2 grupos pareados, de pacientes com e sem fissuras labiopalatinas (grupo controle) (Figura 16). Em relação ao tipo de fissura, foram avaliados exames de TCFC de fissuras pré- forame incisivo, unilaterais e bilaterais, incompletas ou pelo menos um lado incompleto, e fissuras do tipo pós-forame incompleta. Um estudo piloto foi realizado nos exames de TCFC de pacientes com fissura transforame, pré-forame e pós-forame completa, e pode-se constatar nestes pacientes a ausência do CNP ou a presença do CNP com características morfológicas não habituais, devido alterações no seu desenvolvimento. Portanto, não seria possível aplicar a metodologia deste estudo nesses exames. Assim, este estudo foi restrito para pacientes com fissura pré-forame e pós-forame incompleta.

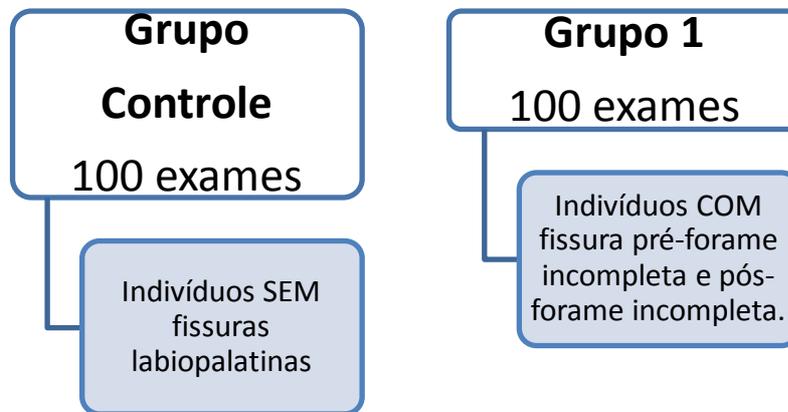


Figura 16- Representação esquemática dos grupos da amostra.

Os critérios de inclusão para a seleção da amostra foram:

- 1) Todos os indivíduos da amostra deveriam possuir entre 16 e 60 anos.
- 2) Os exames de TCFC deveriam possuir campo de visão (field of view – FOV) englobando a maxila e o CNP por completo.
- 3) Exames de indivíduos com fissura do tipo pré-forame incisivo ou fissura de lábio e/ou palato incompletas uni e bilaterais e fissura do tipo pós-forame incompleta.
- 4) Exames de TCFC que fosse possível a visualização do canal nasopalatino nos pacientes fissurados.

Foram excluídas dessa amostra:

- 1) Exames com lesões na região do ducto nasopalatino (cisto do ducto nasopalatino).
 - 2) Presença de artefato nas imagens de TCFC que impossibilitasse a visualização do canal nasopalatino.
 - 3) Presença de síndromes associadas às fissuras labiopalatinas.
-

4.3 Obtenção das imagens

Os exames de TCFC que foram utilizados do HRAC/USP foram obtidos do equipamento i-CAT[®], modelo Next Generation (Imaging Sciences International, Hatfield, Pennsylvania, USA). E os exames que pertencem à Faculdade de Odontologia de Bauru FOB/USP foram obtidos do equipamento i-CAT[®], modelo Classic (Imaging Science International, Hatfield, Pennsylvania, USA). Nenhum paciente foi submetido ao exame de TCFC para a realização da presente pesquisa, sendo todos os exames pertencentes aos arquivos de imagens das duas instituições.

4.4 Análise dos exames de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

Todas as análises foram realizadas em sala apropriada escurecida, por meio de uma estação de trabalho apropriada para análise dos exames de TCFC. A visualização dos exames de TCFC foi realizada no programa i-Cat Vision[®] (Imaging Sciences, Hatfield, Estados Unidos da América) na tela das reformatações multiplanares (MPR).

Dois pesquisadores realizaram as análises dos exames em duas etapas: 10 exames de cada grupo da amostra foram analisados em um primeiro momento e, após 15 dias, foi realizada uma nova avaliação. Assim, realizou-se a calibração intra e inter-observadores por meio do Teste Kappa para as variáveis nominais do estudo; e o erro Dahlberg para avaliação do erro casual das mensurações.

Posteriormente, um único examinador, especialista em radiologia na área odontológica e com aperfeiçoamento em TCFC, avaliou todos os 200 exames de TCFC e realizou análises quantitativas e qualitativas do canal nasopalatino.

4.4.1 Padronização do posicionamento das imagens

Primeiramente, ao abrir o exame de TCFC, foi realizada a orientação da cabeça do paciente, por meio do software i-Cat Vision[®], de forma que o plano de Frankfurt estivesse paralelo ao plano axial. O plano sagital mediano foi orientado de

acordo com a linha média do indivíduo. O plano coronal passou pelos pontos porion (ponto mais superior do conduto auditivo externo) dos lados esquerdo e direito (Figura 17).

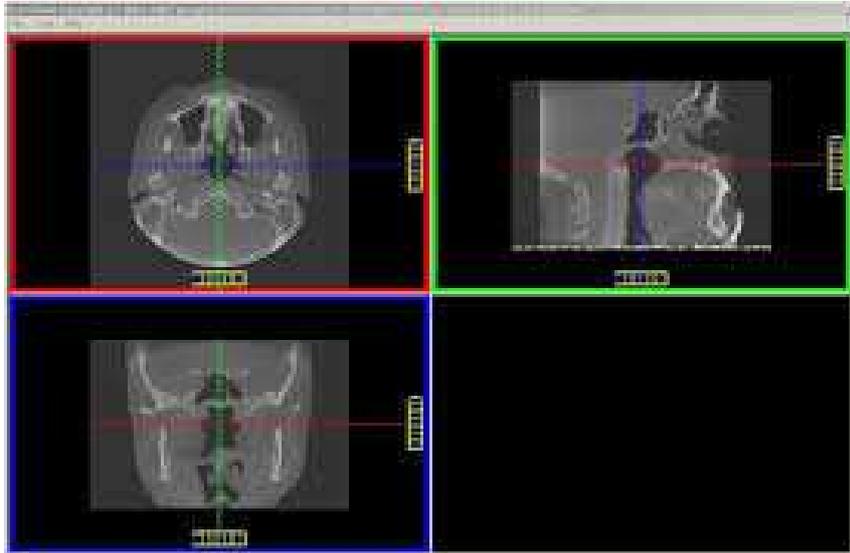


Figura 17 - Orientação da cabeça do indivíduo nas reconstruções multiplanares (planos coronal, sagital e axial) no software i-cat Vision.

4.4.2 Avaliação do canal nasopalatino

Após a orientação da cabeça do paciente, foi realizada a avaliação da morfologia e as mensurações do canal nasopalatino (através da ferramenta distância do próprio software), na seguinte sequência:

1. Quantidade de canais: Pequenos canalículos separados no interior do canal nasopalatino, segundo Bornstein et al., 2011 (Reformatação **coronal**. Figuras 18, 19, 20).

- a) 1 canalículo
- b) 2 canalículos
- c) Variações do canalículo em forma de Y

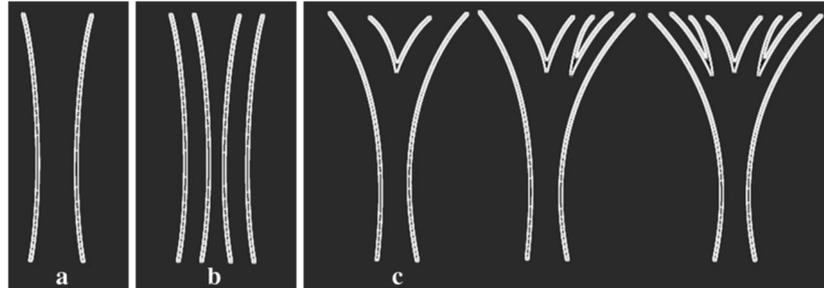


Figura 18 – Variações da quantidade de canais no interior do canal nasopalatino. a)1 b)2 c)Y

Fonte: Sekerci et al., 2014

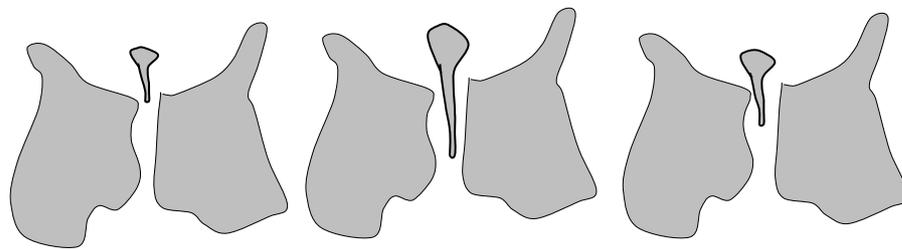


Figura 19 – Representação esquemática do CNP na reformação coronal. Variações da quantidade de canais no interior do canal nasopalatino: 1, 2, Y.

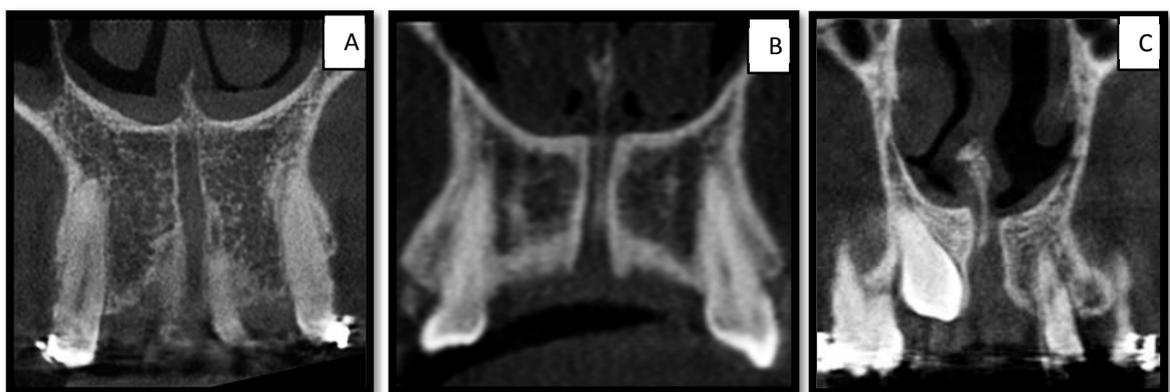


Figura 20. Reformatações coronais em exames de TCFC evidenciando a quantidade de canalículos no interior do CNP do grupo controle. a) CNP único. b) CNP duplo. c) CNP em forma de Y.

2. Quantidade de forames incisivo e forames nasopalatino (Reformatação axial. Figuras 21, 22).

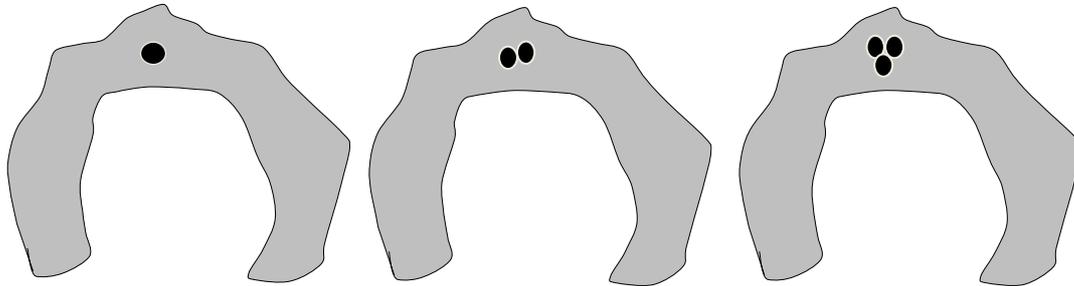


Figura 21 – Representação esquemática do CNP na reformatação axial. Variações da quantidade de forames incisivo e nasopalatino: único, duplo, triplo.

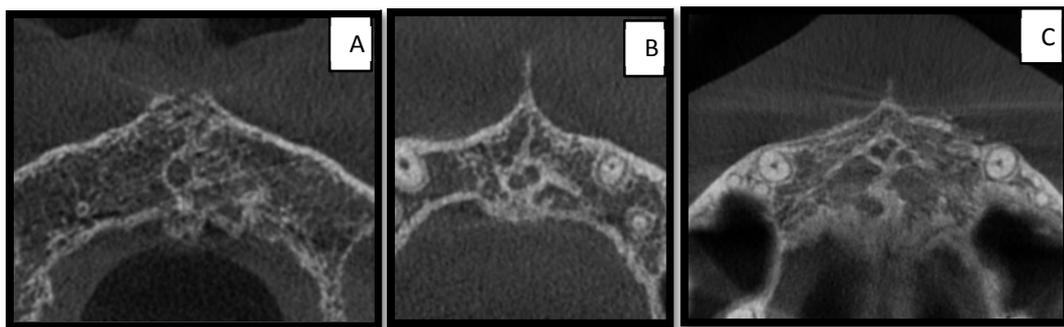


Figura 22. Reformatações axiais em exames de TCFC evidenciando os forames incisivos e forames nasopalatino. A) único B) duplo C) triplo

3. Morfologia do canal nasopalatino, adaptada de Mardinger et al. 2008
(Reformatação **sagital**. Figuras 23, 24).

- a) Cilíndrico
- b) Ampulheta
- c) Banana
- d) Funil
- e) Funil Inverso
- f) Agulha

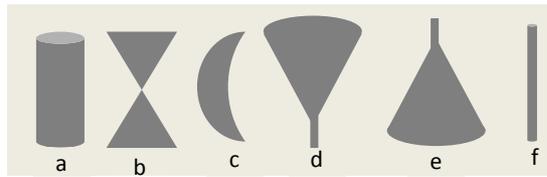


Figura 23 – Morfologias do CNP. a: cilíndrico b: ampulheta c: banana d: funil e: funil inverso f: agulha

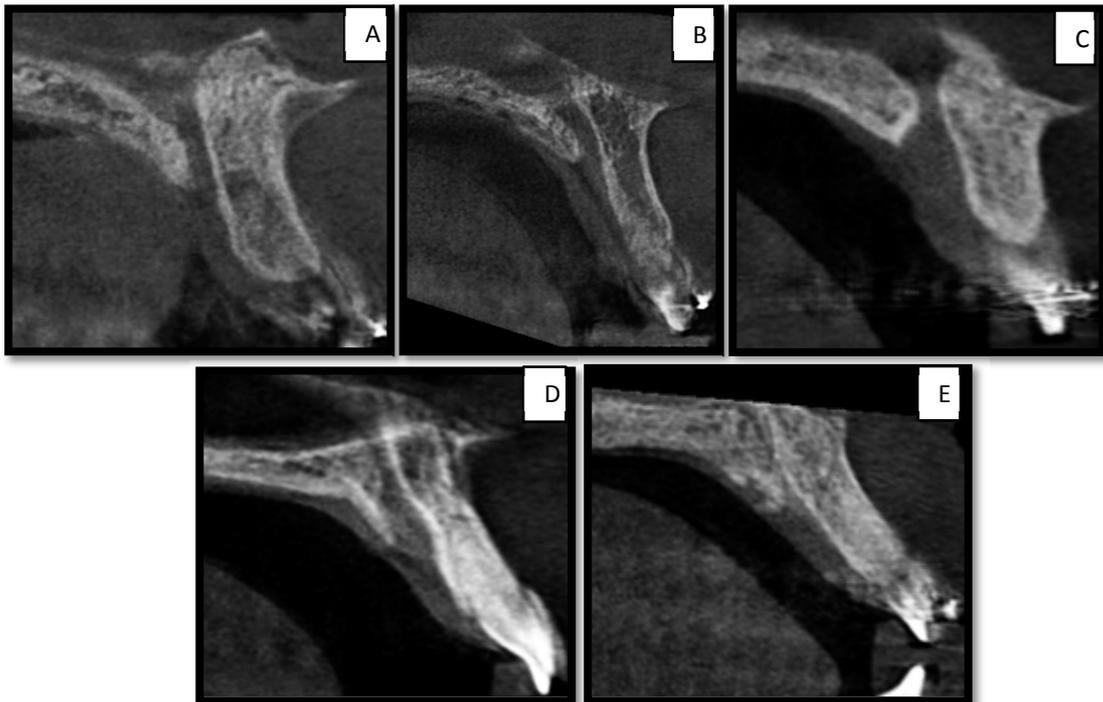
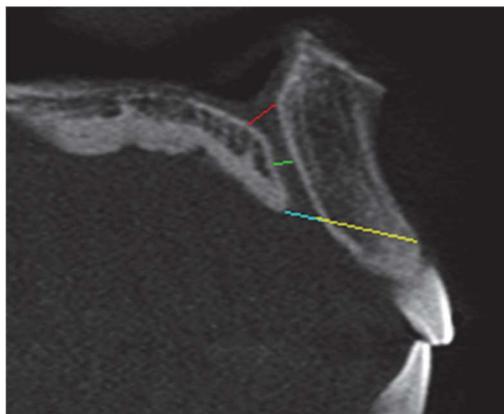


Figura 24. Reformatações sagitais em exames de TCFC evidenciado a morfologia do CNP do grupo controle. a) cilíndrico b) banana c) ampulheta d) funil invertido e) agulha

4. Mensurações do canal nasopalatino de acordo com Al-Amery et al., 2015. (Reformatação **sagital**, onde é possível visualizar o canal nasopalatino em sua maior amplitude anteroposterior) (Figuras 25, 26, 27):

- 1) Diâmetro (mm) do Forame Incisivo – mensuração na abertura oral
- 2) Diâmetro (mm) do Forame nasopalatino – mensuração na abertura nasal
- 3) Diâmetro (mm) do Canal Nasopalatino – mensuração na porção média do canal entre os diâmetros do forame incisivo e forame nasopalatino.
- 4) Localização (mm) do Forame Incisivo (Distância do forame incisivo para a tábua óssea vestibular, no seu ponto mais anteroinferior).
- 5) Comprimento (mm) do canal nasopalatino (Distância vertical do forame incisivo para o forame nasopalatino).

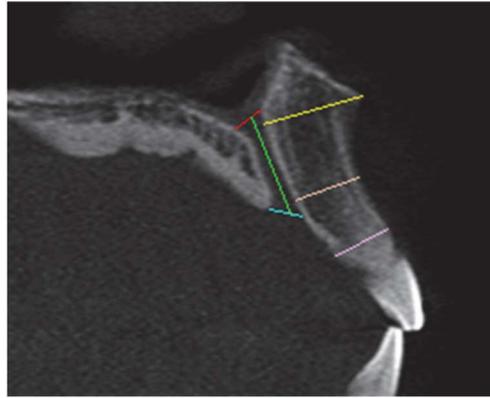


Fonte: Al-Amery et al., 2015

Figura 25 – Reformatação sagital. Diâmetro Forame incisivo (azul); Diâmetro do Forame nasopalatino (vermelho); Diâmetro do Canal Nasopalatino (verde); Localização do Forame Incisivo (amarelo).

5. Espessura óssea vestibular ao canal nasopalatino. Para essa medida, foi calculada a média de três linhas paralelas horizontais desenhadas do cortical vestibular do canal nasopalatino à tábua óssea vestibular (Reformatação **sagital**) (Figuras 26, 27):

- 6) No nível da espinha nasal anterior
 - 7) No ponto mais anteroinferior da cortical da maxila
 - 8) No ponto médio entre as duas medidas acima.
-



Fonte: Al-Amery et al., 2015

Figura 26: Reformatação sagital. Diâmetro forame incisivo (azul); Diâmetro do forame nasopalatino (vermelho); Comprimento do canal nasopalatino (verde); Espessura óssea no nível da espinha nasal anterior (amarelo); espessura óssea no ponto mais anteroinferior da cortical da maxila (lilás); espessura óssea em um ponto médio (rosa).

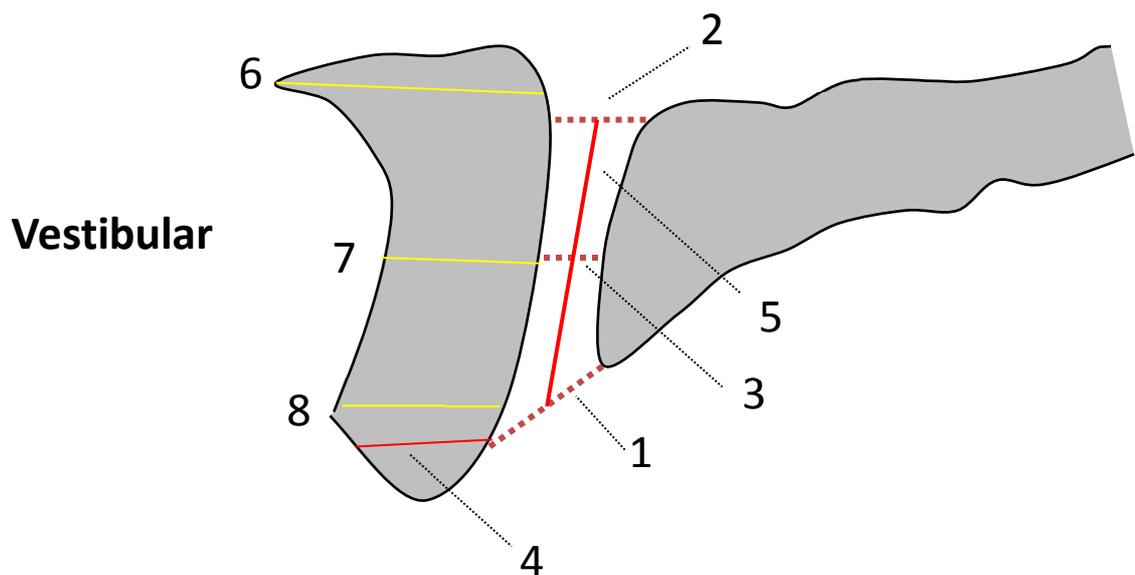


Figura 27: Representação esquemática das mensurações do CNP na reformatação sagital. Forame incisivo (1), Forame nasopalatino (2), Diâmetro do CNP (3), Distância do forame incisivo até a cortical vestibular (4), Comprimento do CNP (5), Espessura óssea anterior ao CNP mensurada em três pontos (6, 7, 8).

4.5 Análise estatística dos resultados

Os dados foram anotados em uma planilha do programa Excel® e para cada exame tomográfico avaliado, foram coletadas além das informações sobre o canal nasopalatino, dados como: a idade, presença de dentes no local e gênero do paciente.

Foram realizadas as análises descritiva e inferencial dos dados, utilizando o programa SPSS for Windows (IBM, EUA) e adotando-se o nível de significância de 5%. O teste t-Student foi realizado para comparar as idades dos indivíduos dos dois grupos da amostra. O teste Qui-quadrado foi utilizado para a comparação das variáveis nominais (morfologia do canal Nasopalatino e ausências dentárias) entre os grupos de estudo. O impacto da presença de fissura labiopalatal e das ausências dentárias nas medidas lineares do canal nasopalatino e da espessura óssea vestibular foram avaliados por meio do teste One-way Anova. O teste Bonferroni foi utilizado para análise Post-hoc.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 Calibração intra e inter-examinadores

A concordância intra-observador foi forte (substancial) ($\kappa=0,74$) e a concordância inter-observador foi boa ($\kappa=0,62$) (FLEISS, 1973; LANDIS; KOCH, 1977). A média das mensurações para o erro Dahlberg foi 3,75mm e o $p=0,67$. Portanto, não foi um erro estatisticamente significativo, o que demonstra novamente uma boa concordância intra e inter-observadores.

5.2 Avaliação do perfil da amostra

A amostra foi composta por 49 pacientes do gênero feminino e 51 do gênero masculino no grupo de pacientes com fissura labiopalatal. O grupo controle foi selecionado considerando o pareamento quanto aos sexos e quanto a idade, podendo haver diferença de 5 anos para mais ou para menos da idade. Os pacientes do grupo com fissura labiopalatal apresentaram idade média de $30,37 \pm 11,02$ (mínimo: 16, máximo 60), no grupo controle a média de idade foi $29,81 \pm 11,50$ (mínimo: 16, máximo: 58). Foi realizado o teste t-Student para comparar a média de idade entre os grupos da amostra e não houve diferença estatística significativa (Tabela 1) ($p=0,726$).

Tabela 1- Perfil da amostra avaliada.

Grupos	Gênero	Idade	<i>p</i>
Fissura	49F	16-60 anos	
	51M	Média: $30,37(\pm 11,02)$	
Controle	49F	16-58 anos	
	51M	Média: $29,81(\pm 11,50)$	
Total	98F	16-60anos	0,726
	102M	Média: $30,09((\pm 11,24)$	

Legenda. F: feminino; M: masculino. Teste t-Student; *p* não significativo $\geq 0,05$.

5.3 Características Morfológicas do Canal Nasopalatino

A presença de um único canalículo foi mais comum no grupo controle e de pacientes com fissura. No grupo controle, a presença de dois canalículos ou de canalículos em formato de Y foi mais frequente em relação ao grupo fissura, com diferença estatística significativa ($p=0,003$). Não foi observada diferença significativa quanto a quantidade de forames incisivos entre os grupos. Entretanto, no grupo controle a presença de dois ou três forames nasopalatinos foi significativamente mais frequente que no grupo dos pacientes com fissura (Tabela 2) ($p=0,009$).

Em relação a classificação morfológica do canal nasopalatino, o tipo cilíndrico foi o mais comum em ambos os grupos. No grupo de pacientes com fissura, o formato de funil, banana e agulha foram mais frequentes que no grupo controle ($p=0,006$). A análise comparativa das características morfológicas do canal nasopalatino é apresentada na tabela 2.

Tabela 2 - Características morfológicas do canal Nasopalatino nos grupos de Pacientes com Fissura Labiopalatal e Controles.

		Controle	Pacientes com Fissura	
		N=100	N= 100	p
Quantidade de Canalículos	1	39	58	0,003
	2	24	18	
	Y	37	20	
	Única abertura	0	4	
Quantidade de Forames Incisivos	1	86	90	0,404
	2	13	9	
	3	1	0	
Quantidade de Forames nasopalatino	1	40	61	0,009
	2	54	35	
	3	6	3	
Morfologia do Canal Nasopalatino	Banana	14	19	0,006
	Cilíndrico	65	47	
	Funil	6	16	
	Ampulheta	8	3	
	Funil Invertido	5	2	
	Agulha	2	9	

Teste Qui-quadrado; Valores em negrito: *p* significativo <0,05

5.4 Mensurações do Canal Nasopalatino e da Espessura Óssea Vestibular

A presença de fissura labiopalatal apresentou impacto significativo no diâmetro do forame de nasopalatino ($F= 13,97$; $p<0.001$; $\eta^2_p= 0.67$) e no diâmetro ($F= 18,53$; $p<0.001$; $\eta^2_p= 0.87$) e comprimento do canal Nasopalatino ($F= 7,93$; $p=0.005$; $\eta^2_p= 0.39$; figura 21). Os pacientes com fissura labiopalatal apresentaram diâmetro do Forame nasopalatino e do canal Nasopalatino significativamente maiores que o grupo controle. Entretanto, não houve diferença entre os grupos no que diz respeito ao diâmetro do forame incisivo. Os pacientes com fissura também apresentaram comprimento do canal Nasopalatino significativamente menor comparados aos controles (Figura 28).

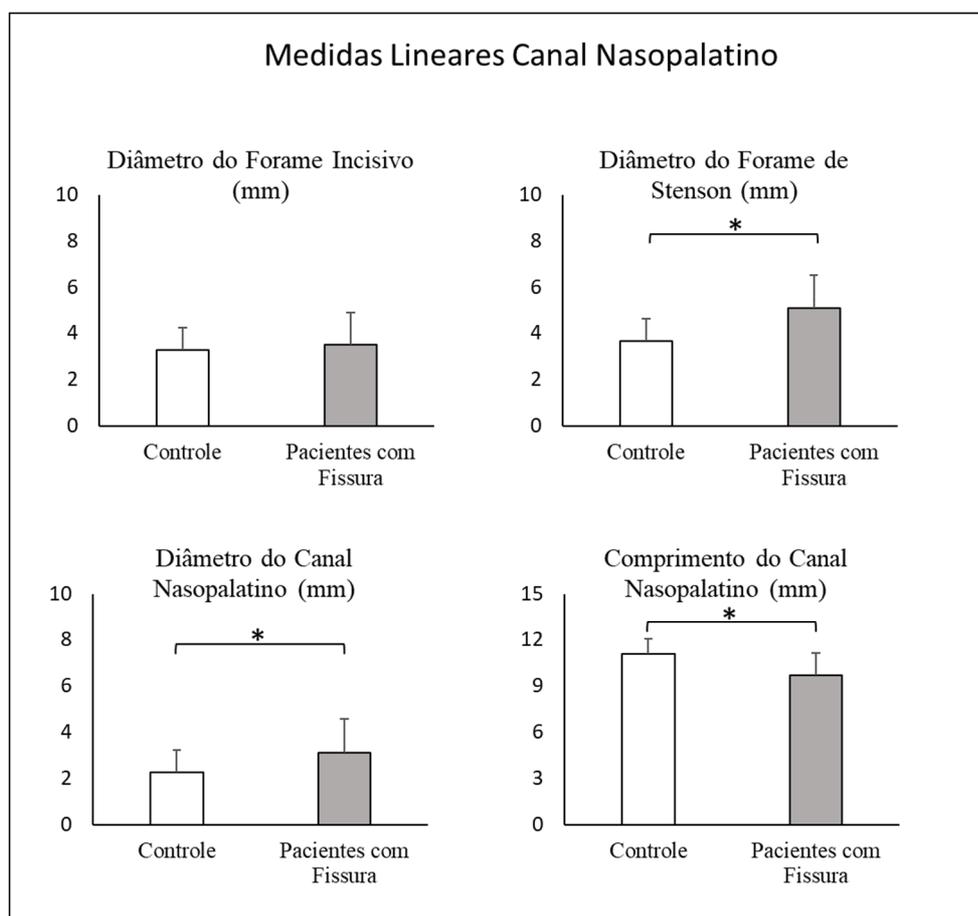


Figura 28 - Comparação entre as medidas lineares do canal nasopalatino entre os grupos de estudo (*: $p<0,05$, significativo); Teste de One-way Anova.

A presença de fissura labiopalatal também apresentou impacto significativo na espessura óssea vestibular calculada a partir da média das mensurações lineares em três pontos ($F= 4,04$; $p<0.047$; $\eta^2_p= 0,20$). Os pacientes com fissura apresentaram espessura óssea média ligeiramente menor que os controles. Não foi observada diferença estatisticamente significativa em relação a distância do forame incisivo e a cortical vestibular (figura 29).

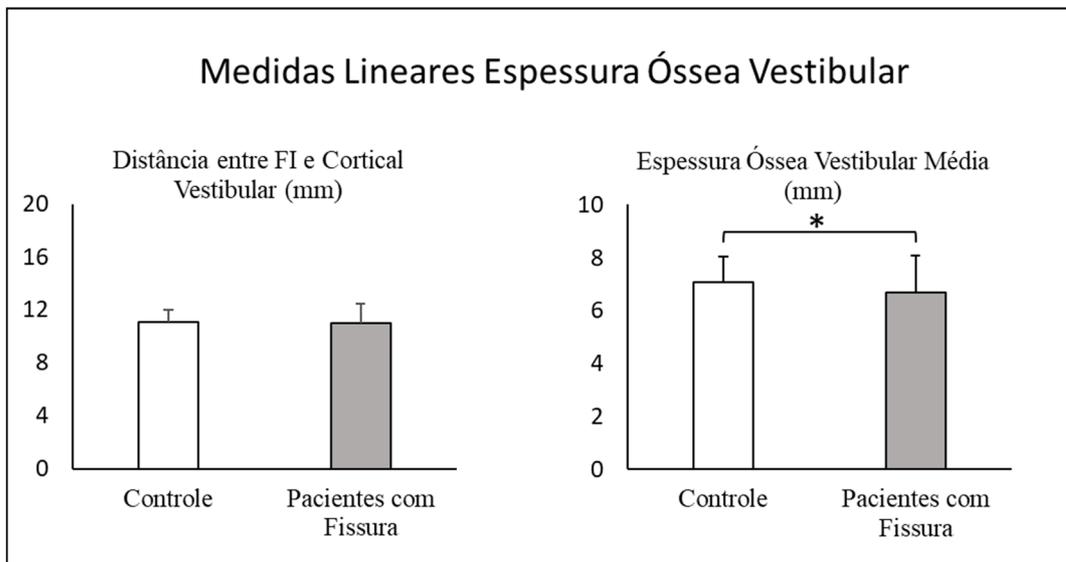


Figura 29- Comparação entre as medidas lineares de espessura óssea entre os grupos de estudo. (*: $p<0,05$, significativo); Teste de One-way Anova.

5.5 Ausências dentárias

Os pacientes com fissura apresentaram ausências dentárias com maior frequência (tabela 3). Os exames foram divididos em 3 grupos, de acordo com a quantidade de incisivos presentes:

1. Incisivos ausentes: para ausência dos 4 incisivos superiores;
2. Incisivos parcialmente ausentes: para ausência de 1, 2 ou 3 incisivos superiores;
3. Incisivos presentes: para a presença de todos os 4 incisivos superiores.

Nos exames avaliados dos dois grupos, não foi possível identificar a causa da perda dentária ou se eram agenesias dentárias, uma vez que os dentes decíduos também não estavam presentes, e os pacientes possuíam idade acima de 16 anos.

Tabela 3 - Ausências dentárias entre os grupos.

	Controle N=100	Pacientes com Fissura N= 100	<i>p</i>
Incisivos Ausentes	8	9	
Incisivos Parcialmente Ausentes	12	38	<0,001
Incisivos Presentes	80	53	

Teste Qui-quadrado; *p* significativo <0,05

As ausências dentárias não foram associadas às variações morfológicas do canal (quantidade de canalículos, forames incisivo e nasopalatino e morfologia do canal) ($p>0,05$). Também não foi observado impacto das ausências dentárias nas medidas lineares do canal Nasopalatino ($p>0,05$).

Entretanto, observou-se um impacto significativo da ausência dentária na distância entre o forame incisivo e a cortical óssea vestibular ($F= 7,95$; $p<0.001$; $\eta^2_p= 0,75$) e na espessura óssea vestibular ($F= 5,03$; $p=0.007$; $\eta^2_p= 0,49$). Pacientes edêntulos apresentaram menor espessura óssea. A análise comparativa das medidas em relação às ausências dentárias é apresentada na figura 30.

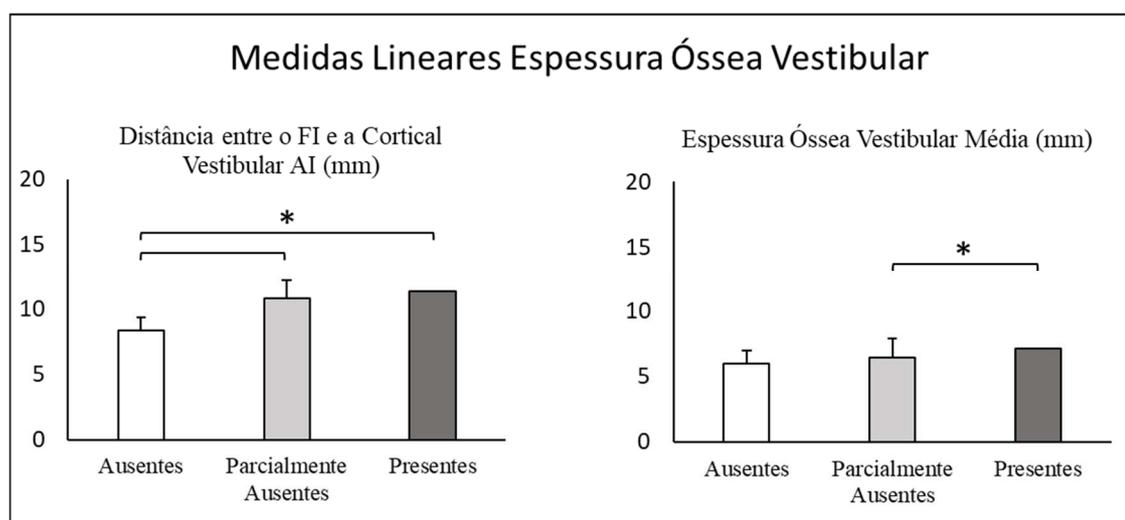


Figura 30- Comparação das medidas lineares de espessura óssea vestibular em relação às ausências dentárias. *: $p<0,05$. Teste de One-way Anova; Teste Bonferroni.

5.6 Fissuras labiopalatinas

O tipo de fissura labiopalatina não apresentou impacto nas medidas lineares do canal nasopalatino e na espessura óssea ($p > 0,05$). Também não houve associação entre o tipo de fissura e as características morfológicas do canal nasopalatino e a frequência de ausências dentárias ($p > 0,05$).

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Apesar de existirem muitos estudos na literatura avaliando o canal nasopalatino através de exames de TCFC (ETOZ; SISMAN, 2014; FERNÁNDEZ-ALONSO et al., 2014; BORNSTEIN et al., 2011; GÖNÜL et al., 2016; ACAR; KAMBUROĞLU, 2015; THAKUR et al., 2013; AL-AMERY et al., 2015; BAHŞI et al., 2019; MARDINGER et al., 2008), não existem ainda estudos que mostram se pacientes com fissuras labiopalatinas apresentam alterações no canal nasopalatino, já que a fissura pode estar localizada próxima ou até mesmo envolver o canal nasopalatino. Portanto, todos os estudos do CNP utilizados para discussão aqui neste trabalho são de pacientes sem fissuras labiopalatinas, de diversas etnias, incluindo caucasianos e asiáticos.

6.1 Morfologia

Formato do CNP

Podemos observar, na literatura, várias classificações quanto ao formato do CNP (Tabela 4).

Tabela 4 – Formatos do CNP relatados na literatura.

ESTUDOS	FORMATO DO CNP
LIANG ET AL., 2009	53,70% cilíndricos; 46,30% cone.
MARDINGER ET AL. 2008	50,7% cilíndricos; 30,9% funil; 14,5% ampulheta; 3,9% banana.
GÖNÜL ET AL. 2016	48% cilíndricos; 20% ampulheta; 20% banana; 12% funil.
ETÖZ E SISMAN 2014	38,8% ampulheta; 27,3% funil; 14,7% banana; 9,2% cone; 8,6% cilíndrico e 1,4% galho de árvore.
FERNÁNDEZ-ALONSO ET AL. 2014	48,2% cilíndricos; 30,9% ampulheta; 20,5% funil; 0,4% banana.
HAKBILEN E MAGAT 2018	26,17% cônico; 24,71% ampulheta; 16,80% cilíndrico; 15,83% funil; 11,14% banana.
BAHŞI ET AL. 2019	28,7% Cilíndrico; 26,7% ampulheta; 16% banana; 14,7% cone; 13,3% funil; 1% cone reverso.
PRESENTE ESTUDO	<p>Grupo Controle: 14% Banana, 65% cilíndrico, 6% funil, 8% ampulheta, 5% funil inverso, 2% agulha.</p> <p>Grupo Fissurados: 19% Banana, 47% cilíndrico, 16% funil, 3% ampulheta, 12% funil inverso, 9% agulha.</p>

Neste estudo, utilizamos o método de Mardinger et al. (2008) como referência para a classificação do CNP, e a forma cilíndrica do CNP foi encontrada com maior frequência em ambos os grupos, controle e de pacientes fissurados, com 65% e 47%, respectivamente (Tabela 2). Isso corrobora com vários resultados encontrados na literatura (FERNÁNDEZ-ALONSO et al. 2014; GÖNÜL et al. 2016; GÜNCÜ et al. 2013; MARDINGER et al. 2008; BAHŞI et al., 2019), e com o único estudo com amostra brasileira (COSTA et al., 2018). Portanto, podemos observar que o grupo de pacientes fissurados não difere do grupo de pacientes controle quanto à morfologia mais frequente do CNP. No entanto, no grupo de pacientes com fissura deste estudo, os formatos de funil, banana e agulha foram mais frequentes que no grupo controle, com diferença estatística significativa. Os formatos do CNP de agulha

e funil inverso foram encontrados em exames dessa amostra, não sendo relatados anteriormente na literatura, sendo acrescentados na classificação. Esses resultados mostram a variabilidade da morfologia do CNP, principalmente quando se compara amostras distintas, com características étnicas diferentes, principalmente com asiáticos e caucasianos, que são a maioria dos estudos realizados anteriormente.

Quantidade de canalículos no interior do CNP

Em alguns estudos, o CNP foi classificado em imagens tomográficas, na reformatação coronal, quanto à presença de divisão óssea no interior do canal em três grupos (1 ou 2 canalículos, e canalículo em forma de Y) (Tabela 5).

Tabela 5 – Quantidade de canais no interior do CNP em estudos prévios.

ESTUDOS	QUANTIDADE DE CANAIS NO INTERIOR DO CNP
BORNSTEIN ET AL. 2011	45% canais únicos, 40% forma de Y, 15% canais duplos
GÖNÜL ET AL.2016	58% canais únicos, 19% forma de Y, 13% canais duplos.
FERNÁNDEZ-ALONSO ET AL.2014	45,9% forma de Y, 41,1% canais únicos, 10,3% canais duplos
JORNET ET AL. 2015	52,45% forma de Y, 39,34% canais únicos e 8,19% canais duplos.
BAHŞI ET AL., 2019	63,3% forma de Y, 36,0% canais únicos, 0,7% canais duplos. Grupo Controle: 39% canais únicos, 24% canais duplos, 37% forma de Y.
PRESENTE ESTUDO	Grupo Fissurados: 58% canais únicos, 18% canais duplos, 20% forma de Y, 4% única abertura.

No presente estudo, os grupos de pacientes com fissuras e controle, apresentaram a forma de um único canalículo no interior do canal nasopalatino sendo mais frequente (58% e 39%, respectivamente) (Tabela 2), corroborando com alguns

resultados encontrados na literatura (BORNSTEIN et al. 2011; GÖNÜL et al., 2016). Na literatura podemos observar uma menor frequência de canalículos duplos no interior do canal nasopalatino (BORNSTEIN et al. 2011; GÖNÜL et al.2016; FERNÁNDEZ-ALONSO et al. 2014; JORNET et al.2015; BAHŞI et al., 2019) o que corrobora com o resultado apresentado em ambos os grupos deste estudo (24% no grupo de fissurados e 18% no grupo controle). Contudo, o grupo controle apresentou canalículos duplos ou em forma de Y com maior frequência que no grupo com fissuras, com diferença estatística significativa. Isso mostra que o grupo controle tende a ter um maior número de divisões ósseas no interior do canal nasopalatino, do que em pacientes com fissuras. Além disso, pudemos observar que em 4 casos do CNP em pacientes com fissuras, não foi possível classificar o CNP em um destes três grupos, uma vez que eles possuíam apenas uma única abertura entre a fossa nasal e a cavidade oral, e não apresentavam a morfologia de canal ou conduto. Apesar de que, nesta amostra, nós avaliamos exames de pacientes com fissuras pré e pós-forame incompleta, podemos observar também alterações morfológicas referentes à configuração interna do canal nasopalatino, provavelmente, pela proximidade do defeito ósseo com este reparo anatômico. Em exames de pacientes com fissuras do tipo transforame não é possível observar a presença do canal nasopalatino íntegro ou mesmo a presença deste reparo anatômico.

Quantidade de forames incisivo e forames nasopalatino

Fernández-Alonso et al. (2014) avaliaram o forame nasopalatino e o forame incisivo e eles detectaram que a configuração de maior frequência (50,9%) é a presença de um forame incisivo e dois forames nasopalatinos e a segunda configuração mais frequente (25,4%) é um forame incisivo e um forame nasopalatino. No estudo de Bahşi et al. (2019) foi encontrado com mais frequência a presença de 1 forame incisivo (62,7%) e 1 forame nasopalatino (53,3%).

Etoz e Sisman (2014) classificaram os forames nasopalatino em quatro grupos na seção axial: 1 abertura (44,3%), 2 aberturas (38,4%), 3 aberturas (14,7%) e 4 aberturas(2,7%). No entanto, eles não deram nenhuma informação sobre o número de forames incisivos. Liang et al. (2009) relataram uma classificação do forame nasopalatino: 44% dos casos com 1 abertura, 39% com 2 aberturas e 17% com 3 ou

4 aberturas. Thakur et al. (2013) notaram 81% - 2 aberturas, 13% - 3 aberturas, 4% - 1 abertura e 2% - 4 aberturas. Gönül et al. (2016) detectaram o forame nasopalatino como: 57% - 2 aberturas, 21% - 3 aberturas, 13% - 1 abertura e 8% - 4 aberturas.

Na literatura podemos observar que alguns dos autores avaliaram a quantidade aberturas do forame nasopalatino e não do forame incisivo. E quando foi realizada esta avaliação, a quantidade encontrada na maioria dos estudos foi de 1 forame incisivo. Este resultado corrobora com os resultados encontrados no presente estudo, em ambos os grupos da amostra (86% - grupo controle; 90% - grupo fissura). Não houve diferença estatística significativa para esse resultado (Tabela 2).

Contudo, com diferença estatística significativa, obtivemos como resultado que o grupo controle tem maior número de aberturas no forame nasopalatino que no grupo fissura. O grupo controle teve como maioria, 54% dos resultados, 2 aberturas do forame nasopalatino; enquanto o grupo de fissurados apresentou, com 61% dos casos, 1 abertura no forame nasopalatino. Em ambos os grupos encontramos até 3 aberturas deste forame (Tabela 2).

6.2 Mensurações

Alguns estudos prévios mostraram que o sexo pode influenciar nas métricas do CNP. De acordo com a literatura, o sexo masculino possui o diâmetro do forame incisivo e o diâmetro e comprimento do canal nasopalatino maiores que o dos pacientes do sexo feminino (ACAR; KAMBUROGLU, 2015; GUNCU et al. 2013; LIANG et al., 2009; BORNSTEIN et al., 2011; RAO et al., 2018; BAHŞI et al., 2019; AL-AMERY et al., 2015). No presente estudo, as amostras dos dois grupos foram pareadas para que o sexo não interferisse nos resultados apresentados (Tabela 1).

Nos estudos de Acar; Kamburoglu (2015) e Al-Amery et al. (2015) não foram relatadas diferenças estatísticas entre a idade e o diâmetro e comprimento do canal nasopalatino. Contudo, outros estudos encontraram diferença estatística nesta correlação. Bornstein et al. (2011) encontraram que a idade teve um efeito significativo sobre o comprimento do CNP, com valores médios tendendo a diminuir com o aumento da idade, enquanto Liang et al. (2009), encontraram em seu estudo que as dimensões do CNP tendiam a aumentar com a idade. No presente estudo as

amostras dos dois grupos foram pareadas para que a idade também não interferisse nos resultados apresentados. Além disso, tivemos como critério de exclusão da amostra pacientes infantis abaixo de 16 anos (Tabela 1) para evitarmos maiores diferenças nos resultados. Diferentemente, Sekerci, Buyuk e Catekin (2014) avaliaram o CNP em uma amostra apenas pediátrica, abaixo de 15 anos.

Diâmetro do forame incisivo

Em alguns estudos, o diâmetro do forame incisivo, ou seja, a abertura inferior do CNP, foi medida por uma linha paralela ao plano horizontal (MRAlWA et al., 2004). Pensamos que com este método de medição, o comprimento do CNP mede menor que seu tamanho real e o diâmetro do CNP seria mais estreito. Portanto, neste estudo, as dimensões do forame incisivo foram realizadas usando o método de mensuração de Bornstein et al. 2011 (Figura 27).

No presente estudo, não houve diferença estatística entre a média do diâmetro do forame incisivo do grupo controle ($3,26\text{mm} \pm 0,96$) e do grupo de pacientes fissurados ($3,5\text{mm} \pm 1,44$). Esse resultado mostra que tanto a quantidade de aberturas, como a largura do forame incisivo, não difere entre os grupos deste estudo. Portanto, a presença de fissura labiopalatina não possuiu impacto sobre a morfologia e métrica do forame incisivo.

No estudo de Bahşı et al. (2019), os autores relataram que o diâmetro do forame incisivo pode estar associado com a morfologia do canal nasopalatino, tendo o maior diâmetro do forame incisivo da sua amostra encontrado em um canal nasopalatino do tipo ampulheta.

O forame incisivo é considerado normal quando possui até 6mm de diâmetro, e se excede o tamanho de 10 mm, é considerado patológico (BAHŞI et al., 2019). Portanto, no presente estudo, a média do diâmetro do forame incisivo encontrada se enquadra em um tamanho normal do CNP. Na literatura, os estudos mostram que o diâmetro do forame incisivo pode variar de aproximadamente 3 até 7mm (ETOZ; SISMAN, 2014; FERNÁNDEZ-ALONSO et al., 2014; JORNET et al. 2015; BORNSTEIN et al. 2011; GÖNÜL et al., 2016; ACAR; KAMBUROĞLU, 2015; THAKUR et al. 2013; AL-AMERY et al., 2015). Os resultados encontrados no presente estudo também corroboram com as mensurações apresentadas na literatura.

Diâmetro do Forame nasopalatino

No presente estudo, houve diferença estatística entre a média do diâmetro do forame nasopalatino do grupo controle ($3,67\text{mm} \pm 1,92$) e do grupo de pacientes fissurados ($5,10\text{mm} \pm 3,29$). Portanto, esse estudo mostrou que os pacientes sem fissuras apresentam maior quantidade de aberturas do forame nasopalatino, contudo, o diâmetro do forame nasopalatino de pacientes fissurados é significativamente maior. Ou seja, pacientes fissurados possuem a abertura nasal do canal nasopalatino mais ampla (Figura 28).

Estudos mostram que os pacientes com fissuras labiopalatinas também apresentam alterações na morfologia nasal. O fechamento cirúrgico do lábio e do palato, que visa restaurar a forma e a função, paradoxalmente, impacta negativamente sobre o crescimento maxilar e, conseqüentemente, sobre a morfofisiologia nasal, levando a deformidades como desvio de septo e hipertrofia das conchas nasais. Estas alterações reduzem as dimensões internas da cavidade nasal e aumentam a resistência ao fluxo aéreo respiratório (INOCENTES et al., 2017).

Na literatura, os estudos mostram que o diâmetro do forame nasopalatino pode variar de aproximadamente 2 até 6mm (ETOZ; SISMAN, 2014; FERNÁNDEZ-ALONSO et al., 2014; JORNET et al. 2015; BORNSTEIN et al. 2011; GÖNÜL et al., 2016; ACAR; KAMBUROĞLU, 2015; THAKUR et al. 2013; AL-AMERY et al., 2015). Os resultados encontrados no presente estudo corroboram com as mensurações apresentadas na literatura para o grupo controle, e mostram que o grupo de pacientes fissurados apresentam discreto aumento do seu diâmetro quando comparado com as mensurações encontradas na literatura para pacientes não fissurados.

Diâmetro e comprimento do canal nasopalatino

Neste estudo, os pacientes com fissuras também apresentaram diâmetro do CNP ($3,12\text{mm} \pm 1,8\text{mm}$) significativamente maior comparados aos controles ($2,25\text{mm} \pm 0,92\text{mm}$). Contudo, os pacientes com fissura apresentaram comprimento do canal nasopalatino ($9,69\text{mm} \pm 3,93\text{mm}$) significativamente menor comparados aos controles ($11,06 \pm 2,83\text{mm}$) (Figura 28).

Podemos concluir, então, que o canal nasopalatino de pacientes com fissuras é menor e mais largo que o de pacientes sem fissuras. Como já reportado anteriormente, foram também registrados 4 casos em que a abertura do canal nasopalatino era única, não apresentando a morfologia de um canal com uma estrutura longa e com paredes ósseas.

Na literatura, a média do comprimento do canal nasopalatino pode ser encontrado variando de 8 mm até 16mm (ETOZ; SISMAN, 2014; FERNÁNDEZ-ALONSO et al., 2014; JORNET et al. 2015; BORNSTEIN et al. 2011; GÖNÜL et al., 2016; ACAR; KAMBUROĞLU, 2015; THAKUR et al. 2013; AL-AMERY et al., 2015; MRAIWA et al., 2014; KIM et al., 2004). Os resultados do canal nasopalatino neste estudo corroboram com os valores encontrados na literatura, para ambos os grupos.

Em relação ao diâmetro do CNP, podemos encontrar valores variando de 1,5 a 7mm (AL-AMERY et al., 2015; LIANG et al., 2009; SONG et al. 2009, GUNCU et al. 2013). Os resultados do canal nasopalatino neste estudo corroboram com os valores encontrados na literatura, para ambos os grupos.

Ao analisarmos em conjunto, as medidas obtidas para os 3 diâmetros do CNP sugeriram uma aparência de uma forma de funil, com as partes superior (maior abertura do forame nasopalatino), média (largura intermediária do CNP) e inferior (abertura mais estreita do forame incisivo), semelhante aos resultados relatados por Al-Amery et al. 2015; Mraiwa et al. 2004; Kim et al. 2004; mas esse achado contrasta com o relatado por Asaumi et al., 2010 que acharam a abertura mais ampla no lado da cavidade oral. Mardinger et al. 2008 e Tözüm et al. 2012 por outro lado, consideraram a parte do meio do canal a mais estreita.

Espessura óssea anterior ao CNP

No presente estudo, a presença de fissura labiopalatal também apresentou impacto significativo na espessura óssea anterior ao canal nasopalatino, calculada a partir da média das mensurações lineares em três pontos. Os pacientes com fissuras apresentaram espessura óssea média ligeiramente menor ($6,66 \pm 1,68$) que os controles ($7,11 \pm 1,52$). A distância do forame incisivo para a cortical vestibular do grupo de pacientes fissurados foi ligeiramente menor que os controles, contudo, sem

diferença estatística significativa (figura 29). Segundo Vigneron et al. 2015, a hipoplasia maxilar é uma seqüela comum da fissura labiopalatina (de 6% a 48%).

Os indivíduos com fissuras labiopalatina frequentemente apresentam distúrbios de crescimento dos maxilares, como por exemplo a má oclusão dentária e discrepâncias esqueléticas maxilomandibulares. Isso está associado aos resultados dos procedimentos cirúrgicos realizados no primeiro ano de vida, podendo exigir correções ortodônticas e cirúrgicas ao longo do crescimento. Esses pacientes apresentam hipoplasia maxilar, deficiências anteroposterior, vertical e transversal do arco superior, além das deformidades labiais e nasais residuais e comumente os problemas relacionados a fala (WOLFORD et al., 2008).

As cirurgias primárias são fundamentais para o tratamento da fissura labiopalatina, uma vez que restauraram as funções incluindo a fala, a mastigação, a respiração. Contudo, elas podem inibir potencialmente o crescimento normal da área envolvida, resultando em uma maxila hipoplásica (SHI; LOSEE, 2014).

O comprometimento da região alveolar da maxila em pacientes com fissura labiopalatal pode ter uma extensão variável desde uma pequena descontinuidade óssea do rebordo alveolar à completa clivagem, estendendo-se até a fossa nasal (SEMB, 1988).

Alguns estudos mostraram que pacientes do sexo feminino possuem menor espessura óssea vestibular ao CNP, portanto, exigem maior precaução durante procedimentos cirúrgicos (AL-AMERY et al., 2015; LIANG et al., 2009; BORNSTEIN et al., 2011).

Ausências dentárias

Neste estudo, os pacientes com fissuras labiopalatina apresentaram ausência dos incisivos superiores com maior frequência, e com diferença estatística significativa. Dos 100 pacientes com fissuras avaliados, 44 possuíam ausência total ou parcial dos incisivos superiores. Enquanto, no grupo controle, de 100 pacientes, apenas 20 possuíam alguma ausência dentária (Tabela 3).

A presença de anomalias dentárias é mais comum em indivíduos com fissura (STAHL et al., 2006) e em seus irmãos não fissurados (EERENS et al., 2001), do que na população geral, o que enfatiza a relação etiológica próxima entre a formação da fissura e a ocorrência de alterações dentárias e sugerindo uma provável origem genética comum dessas condições (STAHL et al., 2006). O desenvolvimento da fissura labiopalatina e dos germes dentários têm uma estreita relação no tempo e na posição anatômica. Os eventos mais críticos de formação dos dentes, lábio e palato ocorrem quase simultaneamente (HOVORAKOVA et al., 2006). Segundo Stahl et al. (2006) a fissura labiopalatina representa uma interferência durante o desenvolvimento dentário, o que incrementaria o risco de anomalias dentárias nos indivíduos afetados.

Os fatores etiológicos responsáveis pela hipodontia do incisivo lateral do lado fissurado são considerados: a proximidade da fissura, a deficiência de aporte sanguíneo, congênita ou secundária à cirurgia ou mesmo a deficiência de suporte mesenquimal para o incisivo lateral próximo à fissura (TSAI et al., 1998).

Em indivíduos com fissura labiopalatina, a agenesia mais frequente é do incisivo lateral superior (27,9 - 38,2%). Para KÜCHLER et al. (2011), a alta prevalência de agenesia do incisivo lateral superior, também observada no lado oposto da fissura, pode ser resultado de uma microforma de fissura (fissura bilateral incompleta), representando um sub fenótipo dessa anomalia.

No presente estudo, as ausências dentárias não foram associadas às variações morfológicas do canal (quantidade de canalículos, forames Incisivo e nasopalatino e formato do canal). Também não foi observado impacto das ausências dentárias nas medidas lineares do canal nasopalatino. Entretanto, observou-se um impacto significativo da ausência dentária na distância entre o forame incisivo e a cortical óssea vestibular e na espessura óssea vestibular. Pacientes edêntulos apresentaram menor espessura óssea vestibular ao canal (Figura 30).

Paralelamente, pudemos observar que a ausência dentária teve um impacto de 75% na menor distância entre o forame incisivo e a cortical óssea vestibular ($F=7,95$; $p<0,001$; $\eta^2p=0,75$); e um impacto de 49% ($F=5,03$; $p=0,007$; $\eta^2p=0,49$) na redução da espessura óssea vestibular; enquanto a presença de fissura foi responsável por um impacto de 20% na redução da espessura óssea ($F= 4,04$; $p<0.047$; $\eta^2p= 0,20$), no grupo de pacientes fissurados.

Portanto, a ausência dentária teve um maior impacto que a presença de fissura labiopalatal na redução da espessura óssea vestibular ao canal nasopalatino. A extração dentária resulta em reabsorção e remodelação óssea de estruturas anatômicas circundantes (LIANG et al., 2009; MARDINGER et al., 2008), portanto, provavelmente era esperado que teria interferência nas métricas associadas ao osso adjacente ao CNP. Além da presença da maxila hipoplásica presente nos pacientes fissurados, a maior frequência de agenesias dentárias nesses pacientes pode ter contribuído para uma menor espessura óssea vestibular ao canal nasopalatino, quando comparado aos pacientes do grupo controle.

Nos estudos de Acar e Kamburoglu (2015); Mardinger et al. (2008); Tozum et al. (2012), os autores obtiveram como resultados que a espessura óssea vestibular ao canal nasopalatino era menor em pacientes mais velhos, e alguns relacionam ao fato de que esses pacientes provavelmente perdem os dentes anteriores com o avanço da idade. Um achado incomum no estudo de Al-Amery et al. (2015) foi que mesmo em pacientes totalmente dentados, a espessura do osso tornou-se menor (uma redução de 24%) à medida que a idade dos indivíduos aumentava. A causa é desconhecida embora possa estar relacionado à remodelação óssea e perda estrutural com o avanço da idade.

No estudo de Bornstein et al. (2011), a presença dos incisivos centrais e o tempo decorrido desde a extração dentária influenciou significativamente na espessura óssea, com valores decrescentes para pacientes com falta de incisivos centrais e intervalo de tempo desde a perda dentária superior a 1 ano.

Segundo Al-Amery et al. (2015), também há um possível efeito do envelhecimento na localização do forame incisivo, quando a espessura anterior do osso maxilar anterior e a distância até o ponto mais anteroinferior da cortical vestibular tornam-se reduzidos com o aumento de idade. Essas mudanças farão com que o procedimento de colocação de implantes se torne mais complexo com o aumento da idade.

Segundo Lake et a. (2018), a maxila é um osso mais trabecular em comparação com a mandíbula e mais propensa a reabsorção progressiva, conseqüentemente, isso pode alterar a morfometria do canal nasopalatino.

Na literatura podemos observar alguns estudos que mostraram que as ausências dentárias podem interferir, também, nas métricas do canal nasopalatino. Estudos anteriores relatam que as medidas do CNP podem aumentar ou diminuir após extrações dentárias.

No estudo de Güncü et al. (2013), foi relatado que as dimensões do osso alveolar vestibular e o comprimento do CNP diminuíram com a ausência dos dentes anteriores. No estudo de Acar e Kamburoglu (2015), os autores encontraram que o diâmetro do forame incisivo, comprimento do CNP e espessura do osso vestibular ao CNP eram menores em pacientes sem incisivos centrais superiores, em comparação com aqueles com incisivos centrais superiores. Das medidas relatadas por estes autores, apenas o diâmetro do forame nasopalatino não foi afetado pela presença do incisivo superior. Isso pode ser explicado pela distância relativamente longa entre a abertura superior do CNP e do processo alveolar. Em um estudo examinando 56 maxilas, obtidas de cadáveres humanos, Song et al. (2009) descobriram que o CNP era mais longo nas maxilas dentadas quando comparadas às maxilas desdentadas. O estudo deles também relatou que o forame incisivo estava localizado mais anteriormente em casos desdentados do que em casos desdentados.

Em contradição a estes resultados, Mardinger et al. (2008) consideraram a perda dentária a principal razão da reabsorção do rebordo alveolar, e mostraram correlacionar este fato com aumentos no diâmetro do CNP e do forame incisivo. No presente estudo não obtivemos diferenças no comprimento e diâmetro do CNP em pacientes com ausências dentárias. Comparando com o estudo de Mardinger et al. (2008), isso pode ser devido ao estudo destes autores terem tido a média de idade de 58,12, e no presente estudo, a média de idade foi inferior, de 30 anos, portanto, são pacientes com provável tempo de remodelação e reabsorção óssea mais recente. No estudo de Costa et al. (2018) o volume do CNP aumentou em pacientes maiores de 50 anos.

A colocação de implantes dentários na região dos incisivos superiores é um procedimento desafiador devido à necessidade estética e funcional, associado aos fatores limitantes resultantes da reabsorção óssea alveolar após a extração dentária, e variações na dimensão e localização do canal nasopalatino (AL-AMERY et al., 2015). Esse processo pode resultar em falhas no processo de osseointegração dos

implantes dentários e pode comprometer esteticamente as angulações dos implantes pela biomecânica do estresse. Infelizmente, o nervo e artéria nasopalatina também estão predispostos a lesões durante procedimentos odontológicos cirúrgicos. Existe o risco de perda sensorial do palato anterior devido a danos no nervo nasopalatino (LAKE et al., 2018). Kraut e Boyden (1998) relataram que as dimensões do CNP foram um impedimento para a colocação do implante em aproximadamente 4% dos casos.

Diferentes técnicas cirúrgicas vêm sendo reportadas para evitar a perfuração do CNP na colocação de implantes dentários (BORNSTEIN et al., 2011). Estudos anteriores optaram por uma remoção completa do nervo e artéria nasopalatina do interior do CNP e a colocação de implantes dentários no interior do canal. Além disso, como alternativa ao enxerto ósseo em pacientes com atrofia severa do rebordo alveolar superior, os implantes poderiam ser ancorados ao redor do osso remanescente do CNP para obter suporte adicional (LAKE et al., 2018). No estudo de Penarrocha et al. (2009), foram realizados uma série de 7 casos em que o feixe neurovascular nasopalatino foi removido previamente à colocação de implantes.

A literatura atual relata extensivamente a natureza problemática do CNP e dos implantes dentários (LAKE et al., 2018). Vários estudos mostraram como a redução da largura do CNP com vários materiais de enxerto ósseo conseguiu fornecer suporte ósseo adicional para implantes dentários e preservou a integridade das artérias e nervos nasopalatinos (ARTZI et al., 2000; RAGHOEBAR et al., 2010; PENARROCHA et al., 2014).

6.3 Fissuras labiopalatinas

Neste estudo, avaliamos pacientes com fissuras do tipo pré-forame unilateral e bilateral e pós-forame incompleta, segundo a classificação de Spina et al. (1972), modificada por Silva Filho et al. (1992), adotada no Hospital de Reabilitação em Anomalias CranioFacias (HRAC-USP). Não houve associação com diferença estatística significativa entre o tipo de fissura e as características morfológicas/métricas do canal nasopalatino e a frequência de ausências dentárias ($p>0,05$).

Portanto, podemos observar neste estudo que o que tem impacto nas características morfológicas e métricas do CNP é ter ou não fissura labiopalatina, independentemente do tipo de fissura. Não existem estudos prévios avaliando o CNP em pacientes com fissuras labiopalatinas. Deste modo, são necessários mais estudos, com amostras maiores e com diferentes metodologias (diferentes faixas etárias, métodos de avaliação do CNP e tipos de fissuras abordadas), para melhor avaliação e confirmação do resultado aqui obtido.

De acordo com os resultados discutidos neste trabalho, as dimensões e o formato do CNP podem ser alterados na presença de fissura labiopalatina e quando os incisivos superiores estão ausentes. A identificação precisa do CNP, em exames de TCFC, no planejamento cirúrgico da região anterior da maxila pode aumentar o sucesso cirúrgico e prevenir complicações pós-operatórias.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

- Em relação a classificação morfológica do CNP, o tipo cilíndrico foi o formato mais comum nos grupos controle e de pacientes com fissuras. No grupo de pacientes com fissuras, o formato de funil, banana e agulha foram mais frequentes que no grupo controle, com diferença estatística significativa.
 - No grupo controle, a presença de dois canalículos ou de canalículos em formato de Y, no interior do CNP, foi mais frequente, com diferença estatística significativa.
 - Não foi observada diferença significativa quanto a quantidade de forames incisivos entre os grupos.
 - No grupo controle a presença de dois ou três forames nasopalatino foi significativamente mais frequente que no grupo dos pacientes com fissuras.
 - A presença de fissura labiopalatal apresentou impacto significativo no diâmetro do forame de nasopalatino, tendo esse grupo uma abertura nasal do canal mais ampla.
 - A presença de fissura labiopalatal apresentou impacto significativo no diâmetro e comprimento do canal Nasopalatino. O CNP de pacientes com fissuras é menor e mais amplo que o de pacientes não fissurados.
 - Os pacientes com fissuras apresentaram espessura óssea anterior ao CNP menor que o grupo controle, com diferença estatística significativa.
 - Não houve diferenças estatísticas para os achados do CNP entre os tipos de fissuras avaliadas.
-
-

- As ausências dentárias não foram associadas às variações morfológicas e métricas do CNP. Houve um impacto significativo da ausência dentária na distância entre o forame incisivo e a cortical óssea vestibular e na espessura óssea vestibular ao canal. Pacientes edêntulos apresentaram menor espessura óssea.

Este estudo confirma a variabilidade anatômica do CNP em pacientes com fissuras labiopalatinas. Esta constatação reforça a necessidade de um planejamento cirúrgico minucioso da região anterior da maxila, em exames de TCFC, pelo cirurgião-dentista.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

Abdo RCC, Machado MAAM. Odontopediatria nas fissuras labiopalatais. São Paulo: Ed. Santos; 2005.

Acar B, Kamburoğlu K. Morphological and volumetric evaluation of the nasopalatine canal in a Turkish population using cone-beam computed tomography. *Surg Radiol Anat.* 2015; 37:259–265.

Al-Amery SM, Phrabhakaran N, Jamaludin M, John J, Ngeow WC. Cone Beam Computed Tomography Assessment of the Maxillary Incisive Canal and Foramen: Considerations of Anatomical Variations When Placing Immediate. *PLoS One.* 2015;13(10):e0117251.

Al-Shamiri HM, Elfaki S, Al-Maweri SA, Alaizari NA, Tarakji B. Development of Nasopalatine Duct Cyst in Relation to Dental Implant Placement. *N Am J Med Sci.* 2016;8(1):13–16.

Alvares, LC; Tavano, O. Curso de radiologia em odontologia. São Paulo, Santos, 4 ed; 1998.

Artzi Z, Nemcovsky CE, Bitlitem I, Segal P. Displacement of the incisive foramen in conjunction with implant placement in the anterior maxilla without jeopardizing vitality of nasopalatine nerve and vessels: a novel surgical approach. *Clin Oral Impl Res.* 2000; 11:505- 510.

Asaumi R, Kawai T, Sato I, et al. Three-dimensional observations of the incisive canal and the surrounding bone using cone-beam computed tomography. *Oral Radiology.* 2010; 26(1): 20–28.

Bahşi I, Orhan M, Kervancioğlu P, Yalçın ED, Aktan AM. Anatomical evaluation of nasopalatine canal on cone beam computed tomography images. *Folia Morphol (Warsz).* 2019;78(1):153-162

Bernades-Mayordomo R, Guijarro-Martínez R, Hernández-Alfaro F. Volumetric CBCT analysis of the palatine process of the anterior maxilla: a potential source for bone grafts. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013;42(3):406-10.

Bornstein MM, Balsiger R, Sendi P, von Arx T. Morphology of the nasopalatine canal and dental implant surgery: a radiographic analysis of 100 consecutive patients using

limited cone-beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res.* 2011 Mar;22(3):295-301.

Brito LA, Cruz LA, Bueno DF, Bertola D, Aguenta M, Passos-Bueno MR. Fatores genéticos têm maior contribuição na etiologia das fissuras lábio-palatinas no interior do Ceará (Região Metropolitana do Cariri), Brasil. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac.*2009;12(4):151-4.

Buzzo CL. Tratamento cirúrgico da fissura labial pela técnica de Göteborg: seguimento de 7 anos. *Rev Bras Cir Plást [periódico online]* 2010; 25(2): 251-9.

Costa ED, Nejaim Y, Martins LACM, Peyneau PD, Ambrosano GMB, Oliveira ML. Morphological Evaluation of the Nasopalatine Canal in Patients With Different Facial Profiles and Ages. *J Oral Maxillofac Surg* 77:721-729, 2019.

Eerens K, Vlietinck R, Heidebuchel K, Van Olmen A, Derom C, Willems G, et al. Hypodontia and tooth formation in groups of children with cleft, siblings without cleft, and nonrelated controls. *Cleft Palate Craniofac J.* 2001; 38:374-8.

Etoz M, Sisman Y. Evaluation of the nasopalatine canal and variations with cone-beam computed tomography. *Surg Radiol Anat.* 2014; 36:805–812.

Falci SG, Verli FD, Consolaro A, Santos CR: Morphological characterization of the nasopalatine region in human fetuses and its association to pathologies. *J Appl Oral Sci.* 2013; 21:250-255.

Fernández-Alonso A, Suárez-Quintanilla JA, Muínelo-Lorenzo J, Bornstein MM, Blanco-Carrión A, Suárez-Cunqueiro MM. Three-dimensional study of nasopalatine canal morphology: a descriptive retrospective analysis using cone beam computed tomography. *Surg Radiol Anat.* 2014; 36:895–905.

Garib DG, Silva Filho OG, Janson G, Pinto JHG. Etiologia das máis oclusões: perspectiva clínica (parte III) – fissuras labiopalatinas. *Rev Clín Ortod Dental Press.*2010; Ago-Set;9(4):30-6.

Gönül Y, Bucak A, Atalay Y, et al. MDCT evaluation of nasopalatine canal morphometry and variations: An analysis of 100 patients. *Diagn Interv Imaging.* 2016; 97(11): 1165–1172.

Gopal D, Telang A, Telang LA, Loganathan K, Reddy BT. Nasopalatine Duct Cyst Associated with a Mesiodens: Misdiagnosis or Missed Diagnosis?. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(5):ZD21–ZD22.

Güncü GN, Yıldırım YD, Yılmaz HG, Galindo-Moreno P, Velasco Torres M, et al. Is there a gender difference in anatomic features of incisive canal and maxillary environmental bone? *Clin Oral Implants Res.* 2013; 24: 1023–1026.

Härtel J, Pögl C, Henkel KO, Gundlach KK. Dental implants in alveolar cleft patients: a retrospective study. *J Craniomaxillofac Surg.* 1999; Dec;27(6):354-7.

Hovorakova M, Lesot H, Peterková R, Peterka M. Origin of the deciduous upper lateral incisor and its clinical aspects. *J Dent Res.* 2006; 85:167-71.

Inocentes RJM, Espínola GG, Yatabe MS, Trindade Suedam IK. Análise tomográfica em 3D da cavidade nasal de indivíduos com fissura labiopalatina unilateral e bilateral. *Brazilian Oral Research.* 2017.

Jacob S, Zelano B, Gungor A, Abbott D, Naclerio R, McClintock MK: Location and gross morphology of the nasopalatine duct in human adults. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000; 126:741-748.

Jacobs R, Lambrichts I, Liang X, Martens W, Mraiwa N, Adriaenssens P, et al. Neurovascularization of the anterior jaw bones revisited using high-resolution magnetic resonance imaging. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;103(5):683-93.

Jia X, Hu W, Meng H. Relationship of central incisor implant placement to the ridge configuration anterior to the nasopalatine canal in dentate and partially edentulous individuals: a comparative study. *PeerJ.* 2015; Nov 3;3:e1315.

Jornet PL, Boix P, Sanchez Perez A, et al. Morphological characterization of the anterior palatine region using cone beam computed tomography. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015; 17 Suppl 2: e459 –e464.

Khan M, Ullah H, Naz S, Iqbal T, Ullah T, Tahir M, Ullah O: A revised classification of the cleft lip and palate. *Can J Plast Surg.* 2013; Spring;21(1):48-50.

Kim GT, Hwang EH, Lee SR. A study of incisive canal using a cone beam computed tomography. *Korean J Oral Maxillofac Radiol.* 2004; 34: 7–12.

Kim JH, Oka K, Kin ZW, Murakami G, Rodriguez-Vazquez JF, Ahn SW, Hwang HP: Fetal development of the incisive canal, especially of the delayed closure due to the nasopalatine duct: a study using serial sections of human fetuses. *Anat Rec.* 2017; 300:1093-1103.

Kramer FJ, Baethge C, Swennen G, Bremer B, Schwestka-Polly R, Dempf R. Dental implants in patients with orofacial clefts: a long-term follow-up study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005; Oct;34(7):715-21.

Kraut RA, Boyden DK. Location of incisive canal in relation to central incisor implants. *Implant Dent*. 1998; 7:221–225.

Kuchler EC, Da Motta LG, Vieira AR, Granjeiro JM. Side of dental naomalies and taurodontism as potential clinical markers for cleft subphenotypes. *The Cleft palatecraniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*. 2011;48(1):103-8. Epub 2010/05/29.

Kuhn VD, Miranda C, Dalpian DM, de Moraes CMB, Backes DS, Martins JS, et al. Fissuras labiopalatais: revisão de literatura. *Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria*, v. 13, n. 2, p. 237-245, 2012.

Lake S, Iwanaga J, Kikuta S, Oskouian RJ, Oskouian M, Tubbs RS. The Incisive Canal: A Comprehensive Review. *Cureus*. 2018; 10(7): e3069.

Liang X, Jacobs R, Martens W, Hu Y, Adriaensens P, Quirynen M, et al. Macro- and micro-anatomical, histological and computed tomography scan characterization of the nasopalatine canal. *J Clin Periodontol*. 2009; Jul;36(7):598-603.

Mardinger O, Namani-Sadan N, Chaushu G, Schwartz-Arad D. Morphologic Changes of theVNasopalatine Canal Related to Dental Implantation: A Radiologic Study inVDifferent Degrees of Absorbed Maxillae. *J Periodontol*. 2008; Sep;79(9):1659-62.

Melgaço CA, Di Ninno CQMS, Penna LM, Vale, MPP. Aspectos ortodônticos/ortopédicos e fonoaudiológicos relacionados a pacientes portadores de fissuras labiopalatinas. *J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial*.2002; Jan-Fev;7(37):23-32.

Monlleó IL. Anomalias craniofaciais, genética e saúde pública: Contribuições para o reconhecimento da situação atual da assistência no Sistema Único de Saúde [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas; 2004.

Mori Y, Hoshi K, Takato T, et al.: Submucous cleft palate: variations in bony defects of the hard palate. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2013; 51:220-223.

Mossaz J, Kloukos D, Pandis N, Suter VG, Katsros C, Bornstein MM. Morphologic characteristics, location, and associated complications of maxillary and mandibular supernumerary teeth as evaluated using cone beam computed tomography. *Eur J Orthod*. 2014; 36:708-718.

Mraiwa N, Jacobs R, Van Cleynenbreugel J, Sanderink G, Schutyser F, Suetens P, et al. The nasopalatine canal revisited using 2D and 3D CT imaging. *Dentomaxillofac Radiol.* 2004; Nov;33(6):396-402.

Neves FS, Oliveira LK, Mariz ACR, Crusoé-Rebello I, Oliveira-Santos C. Rare anatomical variation related to the nasopalatine canal. *Surg Radiol Anat.* 2013; 35:853–855.

Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. *Patologia oral e maxilofacial.* 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Özçakır-Tomruk C, Dölekoğlu S, Özkurt-Kayahan Z, İlgüy D. Evaluation of morphology of the nasopalatine canal using conebeam computed tomography in a subgroup of Turkish adult population. *Surg Radiol Anat.* 2016; Jan;38(1):65-70.

Penarrocha D, Candel E, Guirado JLC, Penarrocha M: Implants place in the nasopalatine canal to rehabilitate severely atrophic maxillae: a retrospective study with long follow-up. *J Oral Implantol.* 2014; 40:699-706.

Prabhu S, Faizel S, Pahlajani V, Prabhu SJ: Making nasopalatine blocks comfortable: a random prospective clinical comparison of pain associated with the injection using an insulin syringe and a standard disposable 3ml syringe. *J Maxillofac Oral Surg.* 2013; 12:436-439.

Radlanski RJ, Emmerich S, Renz H: Prenatal morphogenesis of the human incisive canal. *H. Anat Embryol.* 2004; 208:265-271.

Raghoobar GM, den Hartog L, Vissink A: Augmentation in proximity to the incisive foramen to allow placement of endosseous implants: a case series. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68:2267-2271.

Rao JB, Tatuskar P, Pulla A, Kumar N, Patil SC, Tiwari I. Radiographic Assessment of Anatomy of Nasopalatine Canal for Dental Implant Placement: A Cone Beam Computed Tomographic Study. *J Contemp Dent Pract.* 2018; Mar 1;19(3):301-305.

Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical Applications of Cone-Beam Computed Tomography in Dental Practice. *J Can Dent Assoc.* 2006; Feb;72(1):75-80.

Sekerci AE, Buyuk SK, Cantekin K. Cone-beam computed tomographic analysis of the morphological characterization of the nasopalatine canal in a pediatric population. *Surg Radiol Anat.* 2014; Nov;36(9):925-32.

Semb G. Effect of alveolar bone grafting on maxillary growth in unilateral cleft lip and palate patients. *Cleft Palate J.* 1988; Jul;25(3):288-95.

Shi B, Losee JE. The impact of cleft lip and palate repair on maxillofacial growth. *International J of Oral Science.* 2014; 1-4.

Shylaja S, Balaji K, Krishna A. Nasopalatine Duct Cyst: Report of a Case with Review of Literature. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013; Dec;65(4):385-8

Silva Filho OG, Ferrari Júnior FM, Rocha DL, Souza Freitas JA. Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico, considerações clínicas e sugestão de modificação. *Rev Bras de Cir.* 1992; Mar- Abr; 82 (2): p. 59-65.

Sobotta J. Sobotta atlas de anatomia humana. 23. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2012. 3 v.

Song WC, Jo DI, Lee JY, Kim JN, Hur MS, Hu KS. Microanatomy of the incisive canal using three-dimensional reconstruction of micro CT images: an ex vivo study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009; 108:58;3-590.

Stahl F, Grabowski R, Wigger K. Epidemiology of Hoffmeister's "genetically determined predisposition to disturbed development of the dentition" in patients with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2006; 43:457-465.

Takahashi T, Inai T, Kochi S, Fukuda M, Yamaguchi T, Matsui K, et al. Long-term follow-up of dental implants placed in a grafted alveolar cleft: evaluation of alveolar bone height. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008; Mar;105(3):297-302.

Takeshita K, Funaki K, Jimbo R, Takahashi T. Nasopalatine duct cyst developed in association with dental implant treatment: A case report and histopathological observation. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2013; May-Aug; 17(2): 319.

Thakur AR, Burde K, Guttal K, Naikmasur VG. Anatomy and morphology of the nasopalatine canal using cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent.* 2013;43:273-281.

Tözüm TF, Güncü GN, Yildirim YD, Yilmaz HG, Galindo-Moreno P, et al. Evaluation of maxillary incisive canal characteristics related to dental implant treatment with computerized tomography: a clinical multicenter study. *J Periodontol.* 2012; 83: 337-343.

Tsai TP, Huang CS, Huang CC, See LC. Distribution patterns of primary and permanent dentition in children with unilateral complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 1998; 35:154-60.

Vaccari-Mazzetti MP, Kobata CT, Brock RS. Diagnóstico ultrassonográfico pré-natal da fissura lábio-palatal. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. 2009; 38 Suppl 1.

Valcu M, Rusu MC, Sendroiu VM, Didilescu AC. The lateral incisive canals of the adult hard palate - aberrant anatomy of a minor form of clefting?. *Rom J Morphol Embryol*. 2011; 52:947- 949.

Verardi S, Pastagia J: Obliteration of the nasopalatine canal in conjunction with horizontal ridge augmentation. *Compend Contin Educ Dent*. 2012; 33:116-120.

Vignerón A, Morand V, Lafontaine V, Lesne V, Lesne C, Bettega G. Maxillary advancement osteotomy with sequelae cleft lip and palate: Dilemma between occlusion and aesthetic profile. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale*. 2015; xxx:1-7.

Wang KH, Heike CL, Clarkson MD, et al.: Evaluation and integration of disparate classification systems for clefts of the lip. *Front Physiol*. 2014; 5:163.

Wolford LM, Cottrell DA, Karras SC. Orthognathic surgery in the Young cleft patients: preliminar study on subsequente facial growth. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008; 66:2524-2536.

ANEXOS

ANEXOS

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da morfologia e das medidas lineares do canal nasopalatino em exames de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

Pesquisador: Ivna Albano Lopes

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 60579416.5.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.789.450

Apresentação do Projeto:

É um projeto de pesquisa de doutorado, com foco em fissuras labio-palatinas e sua associação com alterações no canal naso-palatino e implicações práticas quanto ao tratamento associado ao uso de implantes em pacientes lábio-fissurados.

Objetivo da Pesquisa:

identificar e comparar a morfologia e dimensões do canal nasopalatino de indivíduos com e sem fissuras labiopalatinas por meio de imagens de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Risco mínimo, envolvendo análise as imagens de 100 exames de TCFC de pacientes com fissuras labiopalatinas do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais e 100 exames de TCFC de pacientes sem fissuras labiopalatinas do arquivo de imagens da Faculdade de Odontologia de Bauru.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

é uma pesquisa inédita, com alto potencial de contribuição ao gerenciamento de tratamentos de pacientes labio-fissurados.

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

**FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP**



Continuação do Parecer: 1.789.450

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram adequadamente apresentados.

Recomendações:

não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Esse projeto foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP de 19.10.2016, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_800140.pdf	28/09/2016 23:35:23		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DOUTORADO_CEP.docx	28/09/2016 23:28:47	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	HRAC.pdf	28/09/2016 22:56:20	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	Resultados.pdf	28/09/2016 22:52:51	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	Uso_de_Banco_de_Imagens_Digitais.pdf	28/09/2016 22:27:26	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	Termo_de_Aquiescencia_Centrinho.pdf	28/09/2016 22:25:09	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	Termo_de_Aquiescencia_FOB.pdf	28/09/2016 22:24:40	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	Questionario_Tecnico_Pesquisador.pdf	28/09/2016 22:23:57	Ivna Albano Lopes	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	28/09/2016 22:21:23	Ivna Albano Lopes	Aceito

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP



Continuação do Parecer: 1.789.450

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 24 de Outubro de 2016

Assinado por:

Ana Lúcia Pompéia Fraga de Almeida
(Coordenador)

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9

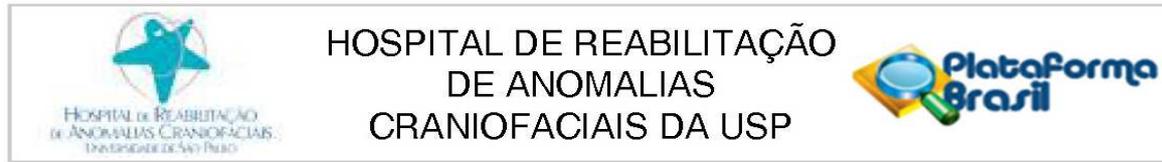
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901

UF: SP **Município:** BAURU

Telefone: (14)3235-8356

Fax: (14)3235-8356

E-mail: cep@fob.usp.br

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da morfologia e das medidas lineares do canal nasopalatino em exames de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

Pesquisador: Ivna Albano Lopes

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 60579416.5.3001.5441

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.847.890

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de Tese de Doutorado (coparticipação), de autoria de Ivna Albano Lopes sob orientação de Ana Lucia Capelozza. A pesquisa se trata de um estudo observacional, em que serão analisados exames de tomografia de feixe cônico de 2 bancos de dados: da FOB e do HRAC. O canal nasopalatino dos pacientes será avaliado nos exames de TCFC em toda sua extensão, desde a abertura oral até a abertura nasal, quanto a sua morfologia e suas mensurações nas reformatações axial, coronal e sagital. Ao final da pesquisa, serão comparados os resultados obtidos nos grupos de pacientes com e sem fissuras labiopalatinas.

Objetivo da Pesquisa:

identificar e comparar a morfologia e dimensões do canal nasopalatino de indivíduos com e sem fissuras labiopalatinas por meio de imagens de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) e relacionar as alterações encontradas com tipo de fissura, gênero e idade.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Risco mínimo, envolvendo análise as imagens de 100 exames de TCFC de pacientes com fissuras labiopalatinas do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais e 100 exames de TCFC de pacientes

Endereço: Rua Silvío Marchione, 3-20

Bairro: Vila Nova Cidade Universitária

CEP: 17.012-900

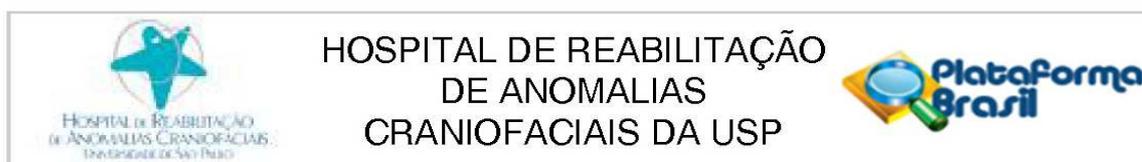
UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3235-8421

Fax: (14)3234-7818

E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br



Continuação do Parecer: 1.847.890

sem fissuras labiopalatinas do arquivo de imagens da Faculdade de Odontologia de Bauru.

Benefícios: Ao término dessa pesquisa, mais informações sobre a morfologia e dimensões do canal nasopalatino serão obtidas. Um melhor entendimento desses resultados pode ajudar os profissionais a realizarem planejamentos cirúrgicos na região anterior da maxila, como a colocação de implantes, com mais segurança e menos riscos para os pacientes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa bem delimitada e com mérito científico. Esse projeto foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP (FOB-USP) de 19.10.2016.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram adequadamente apresentados.

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sugiro aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

O pesquisador deve atentar que o projeto de pesquisa aprovado por este CEP refere-se ao protocolo submetido para avaliação. Portanto, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é responsável por "desenvolver o projeto conforme delimitado", se caso houver alterações nesse projeto, este CEP deverá ser comunicado em emenda via Plataforma Brasil, para nova avaliação.

Cabe ao pesquisador notificar via Plataforma Brasil o relatório final para avaliação. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos e/ou outros Termos obrigatórios assinados pelos participantes da pesquisa deverão ser entregues ao CEP. Os relatórios semestrais devem ser notificados quando solicitados no parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_800140.pdf	28/09/2016 23:35:23		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DOUTORADO_CEP.docx	28/09/2016 23:28:47	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	HRAC.pdf	28/09/2016 22:56:20	Ivna Albano Lopes	Aceito

Endereço: Rua Silvio Marchione, 3-20

Bairro: Vila Nova Cidade Universitária

CEP: 17.012-900

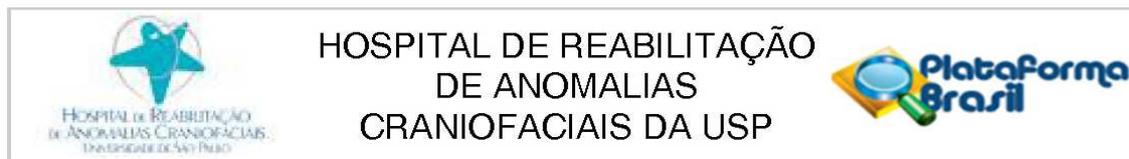
UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3235-8421

Fax: (14)3234-7818

E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br



Continuação do Parecer: 1.847.890

Outros	Resultados.pdf	28/09/2016 22:52:51	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	Uso_de_Banco_de_Imagens_Digitais.pdf	28/09/2016 22:27:26	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	Termo_de_Aquiescencia_Centrinho.pdf	28/09/2016 22:25:09	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	Termo_de_Aquiescencia_FOB.pdf	28/09/2016 22:24:40	Ivna Albano Lopes	Aceito
Outros	Questionario_Tecnico_Pesquisador.pdf	28/09/2016 22:23:57	Ivna Albano Lopes	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	28/09/2016 22:21:23	Ivna Albano Lopes	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 02 de Dezembro de 2016

Assinado por:
Silvia Maria Graziadei
(Coordenador)

Endereço: Rua Silvio Marchione, 3-20

Bairro: Vila Nova Cidade Universitária

CEP: 17.012-900

UF: SP

Município: BAURU

Telefone: (14)3235-8421

Fax: (14)3234-7818

E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br