

## Avaliação do espaço nasofaríngeo em telerradiografias de pacientes jovens

Evaluation of the nasopharyngus space in telerradiographies of young patients

Evaluación del espacio nasopharyngus en telerradiografías de pacientes jóvenes

Téssia Richelly Nóbrega Borja de Melo<sup>1\*</sup>, Karisnelle Martins Santana<sup>1</sup>, Poliana de Santana Costa<sup>1</sup>, Augusto Garcia de Oliveira Júnior<sup>1</sup>.

---

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o espaço nasofaríngeo e sua correlação com as más oclusões e variáveis cefalométricas, em pacientes jovens. **Métodos:** Tratou-se de um estudo observacional e retrospectivo, cujos dados foram coletados de 79 documentações ortodônticas e modelos de estudo, de pacientes entre 8 e 21 anos. Foram transcritos os limites do espaço nasofaríngeo, presentes nas telerradiografias em norma lateral, por meio de papel ultrafan e grafite. Os dados foram anotados em um formulário confeccionado especificamente para esse fim e, posteriormente, distribuídos em tabelas, onde aplicou-se a estatística analítica através do teste Qui-quadrado ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Em 1,4% da amostra havia presença de adenoide; 2,8% apresentou atrofia parcial, 36,6% atrofia quase total; e 58,9% ausência de adenoide. A média de idade foi de 14,82 anos. Quanto às más oclusões, a maior prevalência foi de apinhamento dentário, com 24,3%. Em relação às demais variáveis, as mais prevalentes foram: sexo feminino (49%); padrão feoderma (38%); ausência de anomalia dentária (97,5); ausência de perdas dentárias (60%); Classe I de molar (65%); Classe I de canino (37%); Padrão I (46%); e perfil convexo (42%). **Conclusão:** Não houve correlação entre as variações de tamanho dos espaços nasofaríngeos, as más oclusões e as demais variáveis estudadas.

**Palavras-Chaves:** Nasofaringe, Má oclusão, Radiografia.

---

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the nasopharyngeal space and its correlation with malocclusions and cephalometric variables in young patients. **Methods:** It was an observational and retrospective study, whose data were collected from 79 orthodontic documentation and study models, from patients between 8 and 21 years old. The limits of the nasopharyngeal space, present in the lateral radiographs, were transcribed using ultrafan paper and graphite. The data were recorded in a form made specifically for this purpose and later distributed in tables, where analytical statistics were applied through the Chi-square test ( $p < 0.05$ ). **Results:** In 1.4% of the sample, adenoids were present; 2.8% had partial atrophy, 36.6% almost total atrophy; and 58.9% absence of adenoids. The average age was 14.82 years. As for malocclusions, the highest prevalence was dental crowding, with 24.3%. Regarding the other variables, the most prevalent were: female gender (49%); feoderma pattern (38%); absence of dental anomaly (97.5); absence of tooth loss (60%); Molar class I (65%); Canine Class I (37%); Standard I (46%); and convex profile (42%). **Conclusion:** There was no correlation between the variations in the size of the nasopharyngeal spaces, the malocclusions and the other variables studied.

**Key words:** Nasopharynx, Malocclusion, Radiography.

---

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el espacio nasofaríngeo y su correlación con maloclusiones y variables cefalométricas en pacientes jóvenes. **Métodos:** Fue un estudio observacional y retrospectivo, cuyos datos fueron recolectados de 79 documentos de ortodoncia y modelos de estudio, de pacientes entre 8 y 21 años. Los límites del espacio nasofaríngeo, presentes en las radiografías laterales, se transcribieron con papel ultrafan y grafite. Los datos se registraron en una forma hecha específicamente para este propósito y luego se distribuyeron en tablas, donde se aplicaron estadísticas analíticas a través de la prueba de Chi-cuadrado ( $p < 0.05$ ).

---

<sup>1</sup>Centro Universitário de Patos (UNIFIP), Patos - PB. \*E-mail: [tessiaborja@yahoo.com.br](mailto:tessiaborja@yahoo.com.br)

**Resultados:** En el 1,4% de la muestra, estaban presentes adenoides; 2.8% tenía atrofia parcial, 36.6% atrofia casi total; y 58.9% de ausencia de adenoides. La edad promedio fue de 14.82 años. En cuanto a las maloclusiones, la prevalencia más alta fue el apiñamiento dental, con un 24,3%. En cuanto a las otras variables, las más prevalentes fueron: género femenino (49%); patrón de feoderma (38%); ausencia de anomalía dental (97.5); ausencia de pérdida de dientes (60%); Molar clase I (65%); Canino Clase I (37%); Norma I (46%); y perfil convexo (42%). **Conclusión:** No hubo correlación entre las variaciones en el tamaño de los espacios nasofaríngeos, las maloclusiones y las otras variables estudiadas.

**Palabras clave:** Nasofaringe, Maloclusión, Radiografía.

---

## INTRODUÇÃO

Apesar de discutível, a correlação entre as funções respiratórias e a morfologia craniofacial tem sido objeto constante de pesquisas científicas. O complexo craniofacial parece ser influenciado de forma direta pelas vias aéreas superiores. Devido à estreita relação e proximidade anatômica entre as estruturas faciais, dentárias e a faringe, ocorre uma relevante interação entre elas (GOMES BFC, 2016).

O espaço referente à largura da nasofaringe é determinado, na maioria dos indivíduos, nos primeiros anos de vida, em idades precoces. A conformação e o tamanho dessa estrutura podem estar associados ao desenvolvimento da adenóide. Além disso, o crescimento em excesso ou hipertrofia da tonsila faríngea pode também obliterar a nasofaringe (CASTRO AMA e VASCONCELOS MHF, 2008). Entretanto Silva Filho OG, et al. (2009) relatam que a anatomia individual de cada pessoa influencia nas alterações de diâmetro do espaço aéreo.

Kubba H e Bingham BJ (2001) e Tuncer U et al. (2004) relataram que as causas mais comuns para obstrução das vias aéreas superiores são a hipertrofia adenoideana e das tonsilas faríngeas. A adenoide é uma coleção de tecido linfóide localizada na parede posterior da nasofaringe, que atinge o maior tamanho em crianças entre dois e dez anos de idade (VOGLER RC, et al., 2000).

A hiperplasia desse tecido pode ocorrer em crianças saudáveis ou resultar de infecções diversas, como a mononucleose, síndrome gripal e resfriados. Quando sua hipertrofia determina a obstrução da nasofaringe, advêm manifestações clínicas como roncos, apneia do sono e otite média recorrente (KUBBA H e BINGHAM BJ, 2001; TUNCER U, et al., 2004; ARAÚJO LL, et al., 2016).

Para se avaliar a obstrução do espaço nasofaríngeo livre, é necessário estabelecer a relação entre o tecido adenoideano e a parede faríngea circundante, local por onde o ar irá passar. A telerradiografia em norma lateral pode ser utilizada para medição desse espaço, através da medida linear da parede anterior do palato mole até a parede posterior da faringe, embora existam outros métodos para determinar esse espaço. Um espaço livre de 4mm ou mais, para passagem do ar na nasofaringe, é suficiente para uma respiração adequada. As larguras normativas para esse espaço são de 17,4mm, em pacientes adultos; e de 12mm, para pré adolescentes, em dentadura mista (CASTRO AMA, VASCONCELOS MHF, 2008).

Quando o indivíduo passa a respirar utilizando-se do meio bucal, devido a impossibilidade em se realizar a respiração nasal, é provável que haja alguma obstrução e o tamanho do espaço nasofaríngeo esteja diminuído. Esse fenômeno pode ser influenciado pelo tamanho da adenóide, podendo contribuir para a dificuldade respiratória e, dessa forma, favorecer a ocorrência da respiração bucal (CASTRO AMA e VASCONCELOS MHF, 2008; FRASSON JM, et al., 2006; MOSCARINO S, et al., 2019).

Pacientes predominantemente respiradores bucais apresentam alterações de postura, bem como estruturais. Essas modificações acometem a oclusão e os tecidos moles do terço inferior da face. Como exemplo, podem ser citadas: vestibularização dos incisivos superiores, com tendência a Classe II, divisão 1 de Angle; mordida aberta anterior e cruzada, posterior; palato ogival; lábio superior curto e hipotônico (FERES MAN, et al., 2004; FERREIRA FV, 2008; CASTRO AMA e VASCONCELOS MHF, 2008).

Além disso, a respiração bucal pode provocar postura inadequada da língua, causada pelo desequilíbrio neuromuscular. Nesse sentido, pacientes respiradores bucais normalmente apresentam padrão de

crescimento dolicofacial, por este apresentar o espaço aéreo mais estreito, devido às alterações na região bucofaríngea que provocam diminuição da passagem do ar para o correto processo respiratório. (FERREIRA FV, 2008; CASTRO AMA e VASCONCELOS MHF, 2008; LOFSTRAND TBH e ULTCRANTZ E, 2010; ARAÚJO LL, et al., 2016).

Nesse contexto, as alterações respiratórias podem estar relacionadas à ocorrência de algumas más oclusões, como a Classe II, 1 de Angle, muitas vezes associada à “Face Adenoidiana” (FERREIRA FV, 2008); atresias de palato (palato ogival), consequência da perda transversal de diâmetro da maxila; e ocorrência de apinhamento dentário, overjet acentuado e mordida cruzada posterior, resultantes também da perda transversa maxilar (GUICA MR, et al., 2009).

Além disso, perdas dentárias precoces podem acarretar uma diminuição no perímetro das arcadas, contribuindo para o estreitamento dos arcos e a ocorrência de várias más oclusões (FERREIRA FV, 2008). Ainda se pode relatar o tamanho da mandíbula e seu posicionamento mais retraído, nos casos de indivíduos de perfil convexo, fato que poderá contribuir para a diminuição do espaço de passagem do ar, favorecendo a respiração bucal e o estabelecimento de oclusopatias (VALERA FCP, et al., 2008).

O reconhecimento precoce dos fatores etiológicos potencialmente danosos à função respiratória, deve ser de interesse dos ortodontistas, visto que as más oclusões podem estar relacionadas a esses fatores. A identificação dessas obstruções pode guiar a condução da ortodontia e/ ou ortopedia desde o diagnóstico até o período de contenção, visando uma maior estabilidade nas terapêuticas aplicadas, bem como maior eficiência no tratamento dessas alterações (ARAÚJO LL, et al., 2016).

Frente ao exposto, o objetivo do presente trabalho é avaliar o espaço nasofaríngeo em telerradiografias de pacientes jovens e correlacioná-lo às más oclusões e a variáveis cefalométricas.

## MÉTODOS

Tratou-se de um estudo retrospectivo de natureza observacional, que foi realizado através da análise de documentações ortodônticas pertencentes ao acervo de exames do curso de Especialização em Ortodontia do Centro Universitário de Patos - UNIFIP/PB. O universo foi composto por 100 documentações e a amostra por 79, cuja faixa etária estendeu-se de 8 a 21 anos. O presente estudo seguiu os preceitos impostos pela bioética, através das Resoluções nº 466/2012 e 510/ 2016, sendo aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do UNIFIP/PB, sob parecer nº 2.108.968.

O benefício da presente pesquisa foi que se pode avaliar as variações do espaço nasofaríngeo, bem como seus reflexos na oclusão dentária e demais variáveis, através de documentações ortodônticas, sem desconforto e/ou incômodo para o paciente, bem como sem que fosse realizado qualquer procedimento invasivo. Portanto, por se tratar de uma avaliação de documentações ortodônticas, esta pesquisa apresentou risco mínimo, apenas de invasão de privacidade, sendo este controlado pelo pesquisador responsável, sob o qual recaí toda e qualquer responsabilidade sobre o vazamento dos dados dos pesquisados.

Foram incluídos apenas os exames de boa qualidade de execução, cuja padronização da técnica radiográfica foi adotada, todos realizados em um mesmo centro radiológico. Foram excluídas documentações ortodônticas incompletas e mal executadas que impossibilitaram avaliação; aquelas que estavam fora da faixa etária e com falhas técnicas, erros de exposição ou fixação que inviabilizassem a correta análise por parte dos pesquisadores.

A coleta de dados foi realizada por um único examinador, orientado e devidamente capacitado pelo pesquisador responsável. Os dados foram coletados em um formulário adaptado pelo examinador, cuja confecção foi baseada no estudo de Gimenez CMM, et al. (2008). No formulário foram catalogados: sexo, idade, padrão racial, padrão facial, perfil facial, presença de anomalia dentária, ausências dentárias, relação molar, relação canino, presença de má oclusão, valor em milímetros do espaço nasofaríngeo. Esses dados foram extraídos da análise dos modelos de estudos, e de telerradiografias em norma lateral, contidas nas documentações ortodônticas (**Figura 1**).

**Figura 1** - Formulário para Coleta de Dados.

**FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS**

Orientador: Prof(a). Dra. Tércia Richelly Nóbrega Borja de Melo.

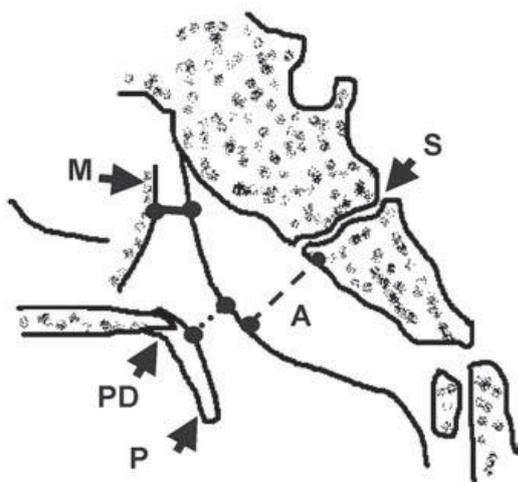
Pesquisadora e Orientanda: Karisnelle Martins Santana

Instituição de Ensino: Centro Universitário de Patos – UNIFIP/PB

**Dados Gerais:**

- 1) Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino
- 2) Idade: \_\_\_\_\_
- 3) Padrão Racial:  
( ) Melanoderma ( ) Leucoderma ( ) Feoderma
- 4) Presença de Anomalia Dentária:  
( ) Sim ( ) Não ( ) Qual? \_\_\_\_\_
- 5) Ausências Dentárias:  
( ) Sim ( ) Não ( ) Quais dentes? \_\_\_\_\_
- 6) Relação Molar:  
( ) Classe I ( ) Classe II ( ) Classe III ( ) Ausente
- 7) Relação Canino:  
( ) Classe I ( ) Classe II ( ) Classe III ( ) Ausente
- 8) ( ) Classe I ( ) Classe II ( ) Classe III ( ) Ausente
- 9) Presença de Má-oclusão:  
( ) Mordida Aberta  
( ) Mordida Cruzada  
( ) Sobremordida  
( ) Apinhamento Dentário  
( ) Mordida em Topo  
( ) Palato Ogival  
( ) Desvio de linha média
- 10) Padrão Facial: ( ) I ( ) II ( ) III
- 11) Perfil Facial: ( ) Reto ( ) Convexo ( ) Côncavo

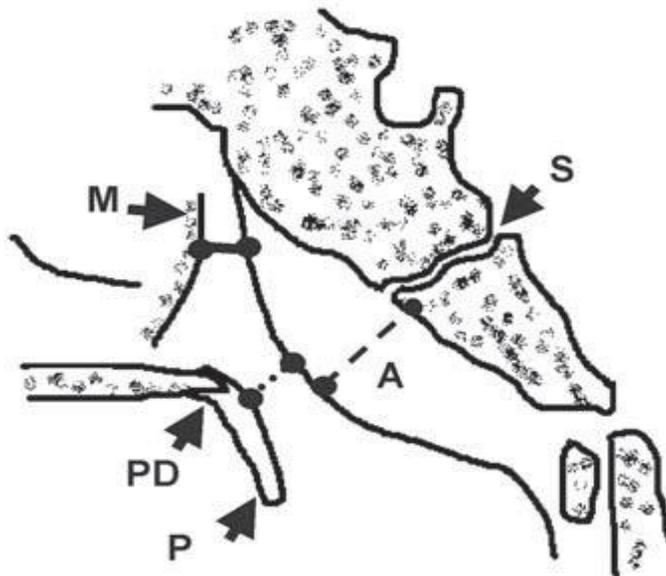
**Valor normativo do espaço nasofaríngeo a partir 4mm.**



Fonte: Melo TRNB, et al., 2020.

Sobre as telerradiografias em norma lateral foram posicionadas folhas de papel ultrafina e, utilizando-se lápis grafite (2H-Faber-Castell, Alemanha), foram transcritos os limites do espaço nasofaríngeo, para posterior medição com regra milimetrada (valor normativo: 4mm) (**Figura 2**).

**Figura 2** - Método de mensuração. Linha tracejada- espessura da adenoide (A). Distância ao longo de uma linha que parte perpendicular à base do crânio e vai até a convexidade adenoideana; Linha contínua- largura da via aérea superior. Distância entre a margem ântero- superior da adenoide e a parede posterior do antro maxilar (M); Linha pontilhada- largura da via aérea do palato: distância mais curta entre a convexidade adenoideana e o palato mole (P). (S – sincondrose esfenocciptal; PD, palato duro).



**Fonte:** Melo TRNB, et al., 2020, modificado de Ferreira FV (2008).

Os valores dos espaços nasofaríngeos foram catalogados de acordo com a divisão em intervalos de milímetros: de 0 a 4mm (supõe-se presença de adenóide); 5 a 6mm (atrofia parcial da adenóide); 7 a 10mm (atrofia quase total da adenóide); espaço maior que 11mm (ausência de adenóide).

Os dados obtidos foram organizados através de estatística descritiva em tabelas e aplicada a estatística analítica através do software IBM SPSS (Statistic Package for Social Sciences) versão 20.0, teste Qui-quadrado ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Foram examinadas 79 documentações ortodônticas, na faixa etária de 8 a 21 anos de idade, de ambos os sexos, arquivadas no acervo do Curso de Especialização de Ortodontia do Centro Universitário de Patos-UNIFIP/PB.

Na **Tabela 1** está disposta a distribuição da amostra segundo a média de idade (14,82 anos); as prevalências das variáveis sexo e padrão racial, sendo o feminino (62%) e o feoderma (48,1%); e a distribuição da presença de anomalias dentárias (97,5% não apresentaram anomalias); e ausências dentárias (75,9% não apresentaram).

Na **Tabela 2** está disposta a distribuição da amostra de acordo com a relação molar e canino, cujas prevalências foram, respectivamente: molar (53,6% Classe I); e canino (45,1% Classe I); as más oclusões, sendo a mais prevalente o apinhamento dentário (24,3%); os padrões e perfis faciais, sendo as maiores prevalências: Padrão I (58,2%) e Perfil Convexo (53,2%).

Na **Tabela 3** estão dispostas as distribuições das variações dos espaços nasofaríngeos, de acordo com a presença ou não de adenoide, sendo mais prevalente a conservação desse espaço, ou seja, a ausência da adenoide, com 59,2%.

Na análise estatística, através da associação entre as variações de tamanho do espaço nasofaríngeo (presença de adenóide) e todas as demais variáveis descritas no presente trabalho, não houve resultados estatisticamente significantes ( $p > 0,05$ ), quando da aplicação do teste Qui-quadrado. Essa distribuição está descrita na **Tabela 4**.

**Tabela 1** - Distribuição da amostra segundo as variáveis: idade, sexo, padrão racial, anomalias e ausências dentárias, n=79. Patos-PB, 2020.

Idade	Média	DP	Min.	Max.	
	14,82	3,70	8	21	
VARIÁVEIS				N	%
Sexo	Masculino			30	38,0
	Feminino			49	62,0
Padrão Racial	Melanoderma			15	19,0
	Leucoderma			26	32,9
	Feoderma			38	48,1
Presença de Anomalia Dentária	Sim			2	2,5
	Não			77	97,5
Ausência Dentária	Sim			19	24,1
	Não			60	75,9

Fonte: Melo TRNB, et al., 2020.

**Tabela 2** - Distribuição da amostra segundo as variáveis: relação molar e relação canino, más oclusões, padrão e perfis faciais, n=79. Patos-PB, 2020.

VARIÁVEIS		N	%
Relação Molar	Classe I	45	53,6
	Classe II	17	20,2
	Classe III	7	8,3
	Ausência	15	17,9
Relação Canino	Classe I	37	45,1
	Classe II	32	39,0
	Classe III	9	11,0
	Ausência	4	4,9
Presença de Má Oclusão	Mordida Aberta	18	10,7
	Mordida Cruzada	27	16,0
	Sobressaliência	19	11,2
	Apinhamento Dentário	41	24,3
	Mordida em Topo	9	5,3
	Palato ogival	19	11,2
	Desvio de linha média	36	21,3
Padrão Facial	Padrão I	46	58,2
	Padrão II	21	26,6
	Padrão III	12	15,2
Perfil Facial	Reto	29	36,7
	Côncavo	8	10,1
	Convexo	42	53,2

Fonte: Melo TRNB, et al., 2020.

**Tabela 3** - Distribuição das variações do espaço nasofaríngeo, n=79. Patos-PB, 2020.

VARIÁVEIS		N	%
Variações do Espaço Nasofaríngeo	0 a 4 mm (presença de adenoide)	1	1,4
	5 a 6 mm (atrofia parcial da adenoide)	2	2,8
	7 a 10 mm (atrofia quase total da adenoide)	30	36,6
	Maior que 11 mm (ausência de adenoide)	46	59,2

Fonte: Melo TRNB, et al., 2020.

**Tabela 4** Distribuição das correlações das variações do espaço nasofaríngeo e demais variáveis estudadas, n=79. Patos-PB, 2020. Qui-quadrado, não significante ( $p > 0,05$ ).

VARIÁVEIS		P
Variações do Espaço Nasofaríngeo	Sexo	P >0,57
	Padrão Racial	P >0,85
	Más Oclusões	P >0,30
	Perfil e Padrão	P >0,43

Fonte: Melo TRNB, et al., 2020.

## DISCUSSÃO

O espaço nasofaríngeo pode sofrer diminuição em seu tamanho devido a alguns fatores que causam obstruções, como a hipertrofia das tonsilas faríngeas e o volume aumentado do tecido adenoidiano. A respiração predominantemente nasal dependerá da largura desse espaço, havendo uma relação direta entre esses fatores, segundo a literatura (VALERA FC, et al., 2003; PELTOMAKI T, 2007; MOSCARINO S, et al., 2019).

No presente estudo, a associação entre a presença de adenóide e a diminuição do espaço aéreo respiratório, não se mostrou estatisticamente significativa, contrariando tais informações. Provavelmente isso se deveu ao fato de que a maioria da amostra ultrapassou a idade de 14 anos, compatível com o desaparecimento parcial ou total do tecido adenoidiano.

O tecido adenoidiano, presente em crianças e pacientes jovens, sofre seu pico de crescimento em torno das idades de 3 a 7 anos. Em alguns indivíduos, este tecido poderá estar presente até a faixa etária de 10 aos 16 anos (TUNCER U, et al., 2004). O aumento do espaço nasofaríngeo durante a puberdade ocorre, principalmente, devido à regressão da adenóide, que diminui de tamanho, liberando mais espaço para a passagem do ar (HANDELMAN CS e OSBORNE G, 2008).

Além disso, de acordo com Castro AMA e Vasconcelos MHF (2008), um espaço livre de 4mm ou mais, para passagem do ar na nasofaringe, seria suficiente para uma respiração adequada. Esse dado corrobora com os achados da presente pesquisa, pois quase a totalidade da amostra apresentou espaço maior que 4mm. Ademais, as larguras normativas do espaço nasofaríngeo para adolescentes, são de 12mm, dado que também se apresenta semelhante a esse estudo, visto que mais da metade da amostra apresentou valores acima 11mm e a média de idade demonstrou que grande parte dos pacientes eram jovens adolescentes.

Com relação ao sexo masculino e feminino, o presente trabalho não revelou haver diferença entre os gêneros, nem relação com o espaço nasofaríngeo, corroborando com os achados de Castro AMA e Vasconcelos MHF (2008), e discordando de Zanelato ACT (2003) e Gomes BFC (2016), onde o sexo influenciou o tamanho desse espaço. Segundo Handelman CS e Osborne G (2008), o crescimento da nasofaringe reflete padrões diferentes para homens e mulheres, sendo a estrutura esquelética e a via aérea maiores para o sexo masculino.

A faixa etária estudada no presente trabalho foi de 8 a 21 anos, com média de idade de 14,82, ou seja, esta pesquisa foi realizada com documentações ortodônticas de indivíduos com faixa etária superior àquela relatada na literatura (CASTRO AMA, VASCONCELOS MHF, 2008). Esse fato foi devido à escassez de documentações de pacientes com menos idade. Entretanto, apesar da maioria dos estudos recomendarem pesquisas entre 3 e 7 anos, também há, segundo Warren DW et al. (2008), a ocorrência do desaparecimento tardio da adenoide, resultando em obstrução do canal respiratório, justificando-se, portanto, a realização do presente trabalho.

Com relação às variáveis que descrevem os padrões e perfis faciais, verificou-se não haver associações significativa com os tamanhos dos espaços nasofaríngeos, dado esse que corrobora com os estudos de Castro AMA e Vasconcelos MHF (2008) e Guica MR, et al. (2009), onde o tamanho desse espaço não exerceu influência na morfologia craniofacial. Segundo esses mesmos autores, o espaço nasofaríngeo necessita ter apenas o tamanho mínimo para que o ar o percorra durante a respiração. A correlação entre o diâmetro desse espaço e a morfologia crânio facial, parece não ser significativo.

Alguns estudos relacionam as alterações de crescimento craniofacial com a respiração bucal. Entretanto, é difícil comprovar que o paciente realmente respire pela boca, fato que traz dificuldades de interpretação dos dados coletados nos estudos. Deve-se, portanto, considerar a presença de obstrução nasal e sua causa, uma vez que a respiração bucal é apenas uma consequência. Além disso, é comum relacionar a respiração bucal aos pacientes dolicofaciais, com atresia de maxilla e palato ogival (GOMES BFC, 2016).

Segundo Mattar SE, et al. (2004), são descritos três tipos de crescimento para o complexo maxilo-facial: indivíduos mesofaciais, definidos como aqueles que apresentam equilíbrio entre os três terços da face; indivíduos dolicofaciais, sendo aqueles que possuem o terço inferior aumentado em relação aos demais terços; e indivíduos braquifaciais, cujo terço inferior encontra-se diminuído em relação aos outros terços. Os pacientes pertencentes ao grupo de dolicofaciais seriam, teoricamente, mais susceptíveis à prática de respiração bucal, pois apresentam morfologias nasais e nasofaríngeas estreitadas, se comparadas aos demais tipos faciais.

Na presente pesquisa não foram verificadas diferenças estatísticas quando da relação das características faciais e dos tamanhos do espaço nasofaríngeo, sendo o perfil de maior prevalência o convexo, corroborando com o estudo de Pacheco AB, et al. (2014). Apesar de ser observado, nesse perfil, um aumento na inclinação do plano mandibular, a influência dessa posição na amplitude da nasofaringe pode não ser observada, assim como ocorreu no presente trabalho (VALERAFCP, et al., 2008).

O alongamento da face em indivíduos respiradores bucais foi descrito, por alguns trabalhos (ARAÚJO LL, et al., 2016), como “síndrome da face longa”, observando-se uma tendência a crescimento vertical em pacientes com alterações respiratórias. Entretanto, segundo Warren DW, et al. (2008) o crescimento e o desenvolvimento craniofacial se estabelecem precocemente não sendo influenciados, de forma significativa, pelo modo respiratório.

Crianças, aos 7 anos de idade, já apresentam cerca de 47% do espaço nasofaríngeo livre para que ocorra a respiração nasal adequada. Se houver um espaço de 4 mm para passagem do ar, a essa função tenderá a acontecer normalmente. A relação entre o tamanho da adenoide e o espaço nasofaríngeo resultante é fundamental para determinação dos vários graus da obstrução nasal e do padrão respiratório (LOFSTRAND TBH e ULTCRANTZ E, 2010 e ARAÚJO JJ, et al., 2016).

No presente trabalho, o que representa a maioria absoluta da amostra demonstrou ter um espaço nasofaríngeo adequado aos padrões propostos pela literatura (LOFSTRAND TBH e ULTCRANTZ E, 2010 e ARAÚJO JJ, et al., 2016), independente do sexo, o que contraria os estudos de Vogler RC, et al. (2000) e Silva Filho OG, et al. (2009). A faixa etária estudada pode ser considerada um fator contribuinte para esse resultado, visto que na média de 14,82 anos, a maioria dos indivíduos já passaram pela regressão do tecido adenoideano.

A contração do arco dentário superior, referida no trabalho de Zicari AM, et al. (2009), onde se observou a ocorrência de mordida cruzada posterior em respiradores bucais, em relação aos nasais; não foi verificada na presente pesquisa, não havendo significância estatística entre palato ogival e mordida cruzada com a diminuição do espaço nasofaríngeo.

Araújo JJ, et al. (2016) salientaram que a redução acentuada do espaço nasofaríngeo influencia, de modo significativo, na forma das dimensões transversais do arco dentário superior, podendo ocasionar a mordida cruzada posterior. Além disso, respiração bucal pode ser considerada um dos fatores causais das más oclusões, visto que este hábito causa uma assimetria no desenvolvimento das estruturas musculares, ósseas e nasais, que por sua vez, desestruturam lábios, bochechas e língua.

Pacientes respiradores bucais geralmente apresentam os lábios encurtados e pequenos; mandíbula retroposicionada e a maxila atrésica. Todas essas alterações levam às oclusopatias: mordida cruzada, palato ogival, apinhamento dentário, dentre outras. No presente trabalho, a maior prevalência dentre as más oclusões foi de apinhamento dentário, seguido de mordida cruzada. Entretanto, essas variáveis não se correlacionaram estatisticamente, de forma significativa, com a diminuição do espaço nasofaríngeo.

Zicari AM et al. (2009) salientaram que, devido ao palato atrésico, profundo e ogival, a porção anterior do arco dentário superior tende a se deslocar para frente. Essas alterações podem favorecer a ocorrência de más oclusões de Classe II, divisão 1, caso haja uma predisposição genética. Moscarino S, et al. (2019) destacou que a obstrução respiratória nasal também pode representar um fator contribuinte para a ocorrência de más oclusões, mas não é determinante para os casos de classe II, divisão 1. No presente trabalho, não houve associação significativa entre essas más oclusões e as variações do espaço nasofaríngeo.

As alterações faciais advindas da respiração bucal e das obstruções dos canais respiratórios devem receber especial atenção quando de sua abordagem terapêutica. Os tratamentos deverão ser integrados, envolvendo várias especialidades médicas: otorrino, cirurgião dentista, fonoaudiólogo e até o nutricionista. Dessa forma, haverá um tratamento multiprofissional, sanando todas as deformidades provocadas por essas alterações (FERREIRA FV, 2008; HANDELMA CS e OSBORNE G, 2008; GOMES BFC, 2016).

Diante de todos os pontos elencados e discutidos, é possível enfatizar que a avaliação das vias aéreas superiores tem grande importância para a ortodontia e ortopedia, entretanto, ainda não há um consenso na literatura a respeito da correlação entre estruturas respiratórias e parâmetros crânio-faciais e oclusais (GOMES BFC, 2016). Desse modo, fica clara a necessidade de mais pesquisas que relacione tais variáveis, de modo a embasar protocolos clínicos que auxiliem as condutas dos ortodontistas, quando da aplicação da terapia de correção das alterações oclusais e faciais.

## CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia empregada e a amostra estudada, pôde – se concluir, que o espaço nasofaríngeo se manteve conservado, dentro dos limites de normalidade propostos pela literatura, na maioria dos pacientes analisados. Além disso, não houve relação estatisticamente significativa entre o espaço nasofaríngeo, as más oclusões e as demais variáveis estudadas. Sugere-se que mais estudos sejam realizados para estabelecer a real correlação entre as variáveis estudadas na presente pesquisa.

## REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO LL, et al. Dimensões nasofaríngeas em indivíduos sem anomalias craniofaciais: dados normativos. *CoDAS*, São Paulo, 2016, July/Aug; 28 (4): 25.
2. CASTRO AM, VASCONCELOS MHF Avaliação da influência do tipo facial nos tamanhos dos espaços aéreos nasofaríngeo e bucofaríngeo. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop.Facial*. Maringá, 2008; nov/dez; 13 (6).
3. FERREIRA FV. *Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento Clínico*. 7.ed. São Paulo: Artes Médica, 2008, 552p.
4. FERES MAN, et al. Nasopharyngeal dimensions in hyperdivergent facial skeletal type. *International Symposium on Dent facial Development and Function, Abstracts Book*. Costa do Sauípe, 2004, 10: 73.
5. FRASSON JM, et al. Comparative cephalometric study between nasal and predominantly mouth breathers. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2006, Jan-Feb;72(1):72-81.
6. GOMES BFC. Dimensões das vias aéreas superiores nas más oclusões esqueléticas sagitais. *Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra*, Coimbra, 2016; 205p.
7. GIMENEZ CMM, et al. Prevalência de más oclusões na primeira infância e sua relação com as formas de aleitamento e hábitos infantis. *R Dental P Ortodon Ortop Facial*. Maringá, 2008, mar/ abr; 13 (2): p. 70-83.
8. GUICA MR, et al. Correlations between transversal discrepancies of the upper maxilla and oral breathing. *Eur J Pediatr Dent*. 2009, Mar;10(1):23-8.
9. HANDELMA CS, OSBORNE G. Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. *Angle Orthod.*, Appleton, 2008 July; 46 (3): 243-259.
10. KUBBA H, BINGHAM BJ. Endoscopy in the assessment of children with nasal obstruction. *J. Laryngol. Otol.*, Cambridge, 2001, May; 115 (5): 380-384.
11. LOFSTRAND – TIDESTROM BH, ULTCRANTZ E. Development of craniofacial and dental arch morphology in relation to sleep disordered breathing from 4 to 12 years. Effects of adenotonsillar surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010, Feb;74(2):137-43.
12. MATTAR SE, et al. Skeletal and occlusal characteristics in mouth-breathing pre-school children. *J Clin Pediatr Dent*. Summer, 2004; 28(4):315-8.
13. MOSCARINO S, et al. Influence of different surgical concepts for moderate skeletal class II and III treatment on the nasopharyngeal airway space. *J Craniomaxillofac Surg*. 2019 Oct;47(10):1489-1497.
14. PACHECO AB, et al. Influência do perfil e da tendência facial nas funções do sistema estomatognático. *Distúrb.São Paulo*, 2014, março, 26 (1): 77-85.

15. PELTOMAKI, T. The effect of mode of breathing on craniofacial growth-- revisited. *Eur J Orthod.* 2007 Oct; 29(5): 426-9.
16. SILVA FILHO OG, et al. Crescimento facial espontâneo Padrão II: estudo cefalométrico longitudinal. *R Dental Press OrtodonOrtopFacial.* Maringá, 2009, jan/fev; 14 (1): 40-60.
17. TUNCER, U. et al. Chronic rhinosinusitis and adenoid hypertrophy in children. *Am. J. Otolaryngol.*, Cherry Hill, 2004, Jan/ Feb; 25 (1): 5-10.
18. VALERA FC, et al. Muscular, functional and orthodontic changes in pre school children with enlarged adenoids and tonsils. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003 Jul; 67 (7): 761-70.
19. VOGLER RC, et al. Age-specific size of the normal adenoid pad on magnetic resonance imaging. *Clin Otolaryngol* 2000; 25:392-5.
20. WARREN DW, et al. Effect of age on nasal cross-sectional area and respiratory mode in children. *Laryngoscope*, Philadelphia, 2008, Jan, 100: 89-93.
21. ZANELATO ACT. Determinação de medidas cefalométricas do espaço aéreo naso e bucofaríngeo em indivíduos com oclusão normal. 2003. 98 f. Tese (Mestrado Ortodontia) - Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2003.
22. ZICARI AM, et al. Oral breathing and dental malocclusions. *Eur J Paediatr Dent.* 2009 Jun;10(2):59-64.