

Brenda Alves Cordeiro¹
 Fabiane Miron Stefani²
 Eliane Maria Goldfeder³

Descritores

Descritores
 Antropometria
 Crânio
 Palato duro
 Face
 Fonoaudiologia

Keywords

Anthropometry
 Skull
 Hard palate
 Face
 Speech-language pathology and audiology

Endereço para correspondência:

Fabiane Miron Stefani
 Campus Universitário, Centro de Ciências da Saúde, Coordenadoria Especial do Curso de Graduação em Fonoaudiologia, Trindade (SC), Brasil, CEP: 88040-900.
 E-mail: fabiane.stefani@ufsc.br

Recebido em: 03/02/2015

Aceito em: 15/04/2015

CoDAS 2015;27(5):472-7

Estudo da correlação entre as medidas lineares de crânio e face e as medidas de largura e comprimento palatino

Study of the correlation between the linear measurements of the skull and face and palatal wide and length measures

RESUMO

Objetivo: Analisar a relação entre as medidas lineares antropométricas de crânio e face com as medidas de largura e comprimento do palato duro. **Métodos:** foram utilizados 23 crânios humanos e as medidas foram obtidas com o auxílio de um paquímetro e um pelvímeter. Foram mensuradas as seguintes medidas lineares: comprimento máximo do crânio, distância biporion, largura facial máxima, altura nasal, comprimento palatino e largura palatina. **Resultados:** Após a descritiva completa das variáveis, observou-se uma homogeneidade das medidas de crânio, face e palato. Houve correlação, com maior significância, do comprimento palatino e da largura palatina com a largura facial máxima e a distância biporion, respectivamente. A distância biporion foi a única medida que se mostrou significativa na explicação, gerando fórmulas para a obtenção do comprimento e de largura palatina. **Conclusão:** É possível estimar o comprimento e a largura palatina por meio de dois modelos (fórmulas) por meio da medida da distância biporion. Como não existe consenso na literatura, há necessidade de padronização na obtenção das medidas lineares do palato.

ABSTRACT

Objective: To analyze the relation between the anthropometric linear measurements of the skull and face and the measurements of width and length of the hard palate. **Methods:** Twenty-three human skulls were used, and the measurements were collected with the help of a caliper and pelvimeter. The following linear measurements were studied: maximum cranial length, biporion distance, maximum face width, nasal height, palatal length, and palatal width. **Results:** After a complete descriptive assessment of the variables, we observed homogeneity in the measurements of the skull, face, and palate. There were correlations, with higher significance, between the palatal length and width and the maximum face width and the biporion distance, respectively. The biporion distance was the only measurement that was significant in the explanation, generating formulas to obtain the palatal length and width. **Conclusion:** It is possible to estimate the palatal length and the palatal width using the two models (formulas) through the measurements of the biporion distance. Because in the literature, there is no consensus, there is a need for standardization when obtaining the linear measurements of the palate.

Trabalho realizado no Laboratório de Anatomia do Departamento de Ciências Morfológicas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Florianópolis (SC), Brasil.

(1) Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Florianópolis (SC), Brasil.

(2) Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Trindade (SC), Brasil.

(3) Departamento de Ciências Morfológicas, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Trindade (SC), Brasil.

Conflito de interesses: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

O palato duro desempenha um papel importante nas funções do aparelho estomatognático. Esse aparelho é formado por um conjunto heterogêneo de órgãos e tecidos que desenvolvem funções relacionadas à mastigação, deglutição, fonação, expressão e estética facial, além de manter a postura da mandíbula, da língua e do osso hióide⁽¹⁾.

Alterações morfológicas na estrutura do aparelho estomatognático acarretam adaptações na deglutição, mastigação, fonoarticulação e respiração. Isso quer dizer que na avaliação do palato duro, se sua morfologia se encontra alterada, as funções que necessitam dessa estrutura provavelmente também estarão alteradas ou, no mínimo, adaptadas⁽²⁾.

Apesar da importância da Antropometria na Fonoaudiologia, em particular na área da motricidade orofacial, a morfologia e a morfometria do palato duro têm sido pouco estudadas pelos profissionais dessa área⁽²⁾.

Falta consenso na literatura em relação à nomenclatura na avaliação subjetiva do palato duro dentro da prática fonoaudiológica, sendo encontrados vários termos utilizados no diagnóstico dessa estrutura como, palato duro normal, ogival, alto, baixo, profundo ou atrésico, estreito, largo, inclinado, de formato ovoide, trapezoide, triangular, entre outros⁽²⁾. Dessa maneira, constata-se que o palato duro é de difícil avaliação clínica e parte dessa dificuldade que se dá pela falta de medidas objetivas⁽³⁾.

O objetivo deste estudo é analisar a correlação entre as medidas do palato duro e as medidas antropométricas de crânio e face em peças anatômicas.

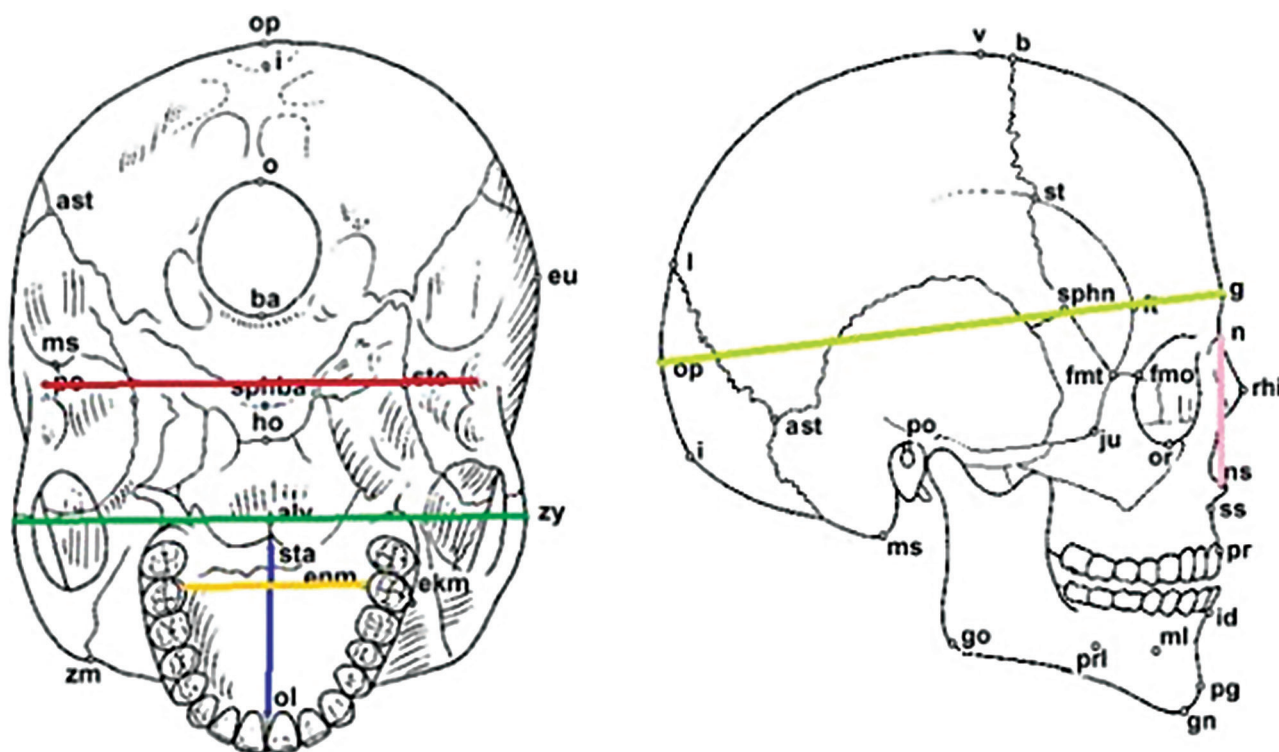
MÉTODOS

Neste estudo, do tipo transversal, foram analisados 23 crânios de adultos. Foram excluídos desta pesquisa os crânios que estavam com as superfícies ósseas não visíveis ou danificadas, o que inviabilizou a sua mensuração.

As medidas do crânio, face e palato duro foram obtidas com o auxílio de um paquímetro digital da marca Mitutoyo CD-6"CSX-B® e um pelvímetro da Casa Lhoner.

As medidas obtidas foram: o comprimento máximo do crânio (opisthocranion ao glabella G – Op), distância biporion (porion direito ao porion esquerdo Bi – Po), altura nasal (nasion ao nasospinale N – Ns), largura facial máxima (zygion direito ao zygion esquerdo Bi – Zi), comprimento palatino (staphylion ao orale Ol – Sta), largura palatina (endomolare direito ao esquerdo Bi – Enm). Cada medida, em cada crânio foi obtida apenas uma vez. Para tanto, foram utilizados os pontos craneométricos expostos na Figura 1⁽⁴⁾.

Após a obtenção das medidas, foi avaliada a correlação entre a largura e o comprimento do palato em relação à distância biporion, largura facial máxima, altura nasal e comprimento máximo do crânio.



Legenda = ast: asterion; ms: mastoideale; op: opisthocranion; o: opisthion; ba: basion; eu: eurion; po: porion; sphba: sphenobasion ho:hormion; ste: stenion; sta: staphylion; alv: alveolon; enm: endomolare; ekm: ektomalare; zy: zygion; ol: orale; zm: zygomaxillare; gn: gnathion; pg: pogonion; prl:prominentia laterale; ml: mentale; id: infradentale; go: gonion; pr: prosthion; ss: subspinale; ns: nasospinale; rhi: rhinion; n: nasion; g: glabella; sphn: sphenion; fmt: frontomalare temporale; ju: jugale; or: orbitale; v: vertex; b: bregma; st: sthepanion; l: lambda. Modificado de: Pereira e Alvim (1979).

(A) bi-zy: largura facial máxima (fio verde escuro); ol-sta: comprimento palatino (fio azul); bi-enm: largura palatina (fio amarelo); bi-po: distância biporion (fio vermelho); (B) op-g: comprimento máximo do crânio (fio verde claro); n-ns: altura nasal (fio rosa).

Figura 1. Medidas Lineares utilizadas de acordo com seus pontos craneométricos

Para a análise estatística, utilizou-se os *softwares*: SPSS V17® para as análises de correlação e Minitab 16® para análise de confiabilidade.

Foi realizada a análise descritiva completa para cada medida (média, mediana, desvio padrão, coeficiente de variância, mínimo, máximo e intervalo de confiança). As correlações entre o comprimento ou a largura palatina e as demais mensurações de cada crânio foram testadas por meio do coeficiente de correlação de Spearman⁽⁵⁾, para verificar se houve uma correlação significativa. O teste de Regressão Linear Múltipla foi aplicado com o objetivo de fazer uma estimativa da largura e do comprimento palatino por meio de outras medidas conhecidas como “independentes”, como por exemplo, a largura da face. Na análise dos dados, o nível de significância considerado foi de 0,05 (5%).

RESULTADOS

Dentre os 23 crânios selecionados, em 12 foi possível obter o comprimento (OI-Sta) e a largura (Bi-Enm) do palato duro, uma vez que os crânios apresentavam todas as superfícies ósseas mensuráveis intactas. Em 7 crânios não foi possível mensurar a largura palatina (Bi-Enm), e em 4, o comprimento palatino (OI-Sta), pois as peças apresentaram-se danificadas nos locais onde os três pontos craniométricos seriam obtidos.

A Tabela 1 demonstra a análise descritiva completa para todas as variáveis quantitativas. De acordo com o Coeficiente de variância (CV) e os dados apresentados, nota-se que as medidas são homogêneas (menor que 50%), como por exemplo, na média da largura palatina (Bi-Enm), de acordo com o Intervalo de confiança (IC) a média foi de 33,5±1,5 mm.

O teste de correlação de Spearman foi utilizado para mensurar o quanto o comprimento e a largura estão relacionadas com as outras medidas. De acordo com a Tabela 2, verificou-se uma correlação estatisticamente significativa, como a encontrada entre a largura palatina (Bi-Enm) e a distância biporion (Bi - Po) com valor de 59,1%. As demais medidas, embora não tenham correlação estatisticamente significativa, têm semelhanças expressivas.

Os resultados foram submetidos ainda ao método de Regressão Linear Múltipla. Conforme demonstrado nas Tabelas 3 e 4, observa-se que tanto para o modelo da largura palatina (Bi-Enm) quanto para o comprimento palatino (OI-Sta), somente a distância biporion (Bi-Po) é significativa na estimativa das duas medidas.

Tabela 1. Descritiva completa das variáveis

| Descritiva | G-Op | Bi-Po | Bi-Zi | N-Ns | OI-Sta | Bi-Enm |
|-------------------------|-------|-------|-------|------|--------|--------|
| Média | 177,2 | 114,4 | 111,7 | 50,3 | 41 | 33,5 |
| Mediana | 175 | 114,6 | 112,2 | 50,6 | 40,2 | 34,4 |
| Desvio Padrão | 6,4 | 5,7 | 5,4 | 4,2 | 3,7 | 3 |
| Coeficiente de variação | 4% | 5% | 5% | 8% | 9% | 9% |
| Mínimo | 165 | 101,5 | 97,2 | 42,6 | 34,7 | 28,1 |
| Máximo | 190 | 124 | 119,8 | 58,7 | 47 | 37,6 |
| n | 23 | 23 | 23 | 23 | 19 | 16 |
| Intervalo de confiança | 2,6 | 2,3 | 2,2 | 1,7 | 1,7 | 1,5 |

Legenda: G-Op = comprimento máximo do crânio, Bi-Po = distância biporion, Bi-Zi = largura facial máxima, N-Ns = altura nasal, Bi-Enm = largura palatina, OI-Sta = comprimento palatino.

Tabela 2. Correlação do comprimento e da largura palatina com as medidas lineares de crânio e face

| | | G-Op | Bi-Po | Bi-Zy | N-Ns |
|-------------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|
| Comprimento palatino (OI-Sta) | Correlação (r) | 39,0% | 34,9% | 43,5% | 6,5% |
| | Valor de p | 0,099 | 0,143 | 0,063 | 0,792 |
| Largura Palatina (Bi-Enm) | Correlação (r) | 19,8% | 59,1% | 45,6% | -2,4% |
| | Valor de p | 0,462 | 0,016 | 0,076 | 0,931 |

Legenda: G-Op = comprimento máximo do crânio; Bi-Po = distância biporion; Bi - Zy = largura facial máxima; N-Ns = altura nasal.

Tabela 3. Modelo de Regressão para a largura palatina (Bi-Enm)

| Bi-Enm | Inicial | | Final | |
|----------------|-------------|------------|-------------|------------|
| | Coeficiente | Valor de p | Coeficiente | Valor de p |
| Constante | -6,796 | 0,869 | -10,281 | 0,490 |
| G-Op | -0,148 | 0,589 | | |
| Bi-Po | 0,487 | 0,164 | 0,380 | 0,013 |
| Bi-Zi | 0,167 | 0,701 | | |
| N-Ns | 0,064 | 0,866 | | |
| OI-Sta | -0,268 | 0,407 | | |
| R ² | 60,7% | | 47,9% | |
| ANOVA | 0,238 | | 0,013 | |

Legenda: G-Op = comprimento máximo do crânio; Bi-Po = distância biporion; Bi-Zy = largura facial máxima, N-Ns = altura nasal; Bi-Enm = largura palatina; OI-Sta = comprimento palatino; R² = coeficiente de determinação múltipla; ANOVA = análise de variância.

Tabela 4. Modelo de Regressão para o comprimento palatino (OI-Sta)

| OI - Sta | inicial | | Final | |
|----------------|-------------|------------|-------------|------------|
| | Coeficiente | Valor de p | Coeficiente | Valor de p |
| Constante | -40,292 | 0,431 | -6,086 | 0,739 |
| G-Op | 0,114 | 0,746 | | |
| Bi-Po | 0,321 | 0,499 | 0,414 | 0,023 |
| Bi-Zi | 0,414 | 0,447 | | |
| N-Ns | -0,146 | 0,763 | | |
| Bi-Enm | -0,435 | 0,407 | | |
| R ² | 53,4% | | 41,7% | |
| ANOVA | 0,351 | | 0,023 | |

Legenda: G - Op: comprimento máximo do crânio, Bi-Po = distância biporion; Bi-Zi = largura facial máxima; N-Ns: altura nasal; BiEnm = largura palatina; OI-Sta = comprimento palatino; R² = coeficiente de determinação múltipla; ANOVA = analysis of variance.

Portanto, de acordo com a porcentagem do coeficiente de determinação múltipla (R^2), que representa a qualidade (capacidade estimativa) de cada fórmula, ambos os modelos finais foram significantes, pois temos, respectivamente, R^2 de 47,9% e 41,7% para Bi-Enm e Ol-Sta. Isso possibilitou a elaboração de dois modelos ou fórmulas finais:

$$Bi-Enm = -10,281 + 0,380 * Bi-Po \quad (1)$$

$$Ol-Sta = -6,0861 + 0,414 * Bi-Po \quad (2)$$

Com o uso dessas fórmulas, se colocada a medida da distância biporion (Bi-Po) de determinado indivíduo dentro de cada modelo exposto nas fórmulas acima, tem-se 47,9% de chance de encontrar a medida aproximada da largura palatina (Bi-Enm) e 41,7% de se encontrar a medida de comprimento palatino (Ol-Sta).

DISCUSSÃO

A análise descritiva de todas as medidas encontradas, expostas na Tabela 2, é importante para que se possa, quando possível, verificar se há um padrão de normalidade das medidas ou até mesmo de compará-las em populações com diferentes etnias, como foram realizadas em algumas pesquisas⁽⁶⁻¹⁰⁾. Além disso, ainda é possível avaliar as características antropométricas de determinadas estruturas anatômicas dentro de uma população, faixa etária e/ou sexo. Neste estudo foi possível observar uma tendência a um padrão de medidas, a partir das médias do palato, face e crânio.

Em comparação com os resultados obtidos na análise descritiva deste trabalho, um estudo semelhante⁽¹¹⁾ apresentou valores de média maiores para o comprimento e a largura palatina: 51 mm para o sexo feminino e 52,9 mm para o sexo masculino, com relação ao comprimento palatino. Já para a largura palatina, obtiveram no sexo feminino 37,4 mm e 38,5 mm no sexo masculino.

Entretanto, as demais medidas de crânio e face encontradas no presente estudo apresentaram valores semelhantes às das dos autores supracitados. Uma possível explicação para a semelhança entre os resultados dessas medidas é que o estudo citado⁽¹¹⁾ foi realizado em indivíduos com nacionalidade portuguesa, sendo assim, a amostra desse estudo é supostamente compatível com indivíduos de descendência similar. Os valores de desvio padrão encontrados pelos autores ficaram acima dos resultados obtidos no presente estudo, provavelmente porque a amostra deles foi maior (400 crânios) e não foram excluídos da amostra os crânios que apresentaram medidas discrepantes. Com isso, esse alto valor do desvio padrão, para cada medida, pode ter causado o baixo índice de correlação entre as medidas de crânio e face com as de palato encontrado no estudo citado. Neste estudo, todos os 23 crânios mensurados foram utilizados, uma vez que não houve discrepância entre as medidas obtidas.

A homogeneidade das medidas obtidas neste estudo permitiu a obtenção de uma correlação capaz de criar um modelo que possibilita a estimativa do comprimento e da largura palatina

por meio de uma medida de crânio. Entretanto, não é possível afirmar que essas medidas refletem a classificação da tipologia facial. Outros autores⁽¹¹⁾ também observaram medidas homogêneas, mas, embora tenham conseguido estabelecer uma correlação, concluíram que não havia diferença entre as amostras, atribuindo seus resultados ao fato de terem estudado indivíduos braquicéfalos, na sua grande maioria.

As medidas de comprimento, largura e profundidade do palato duro foram realizadas por pesquisadores⁽¹²⁾ em modelos de gesso, com o objetivo de comparar crianças respiradoras orais e nasais. Os autores também encontraram medidas homogêneas do comprimento, em diferentes tipologias faciais. No entanto, quando considerou-se a respiração oral ou nasal das crianças, as medidas da largura palatina não se apresentaram homogêneas, em relação a esses dois parâmetros. Esse dado corrobora com o que a literatura na área de motricidade orofacial relata, ou seja, que respiradores orais apresentam um palato mais estreito e profundo⁽¹³⁾. Embora não tenha sido este o objetivo no presente estudo, o trabalho dos autores citados⁽¹²⁾ mostra a importância da obtenção de medidas do palato duro para a Fonoaudiologia.

Nesta mesma pesquisa citada⁽¹²⁾, os autores apresentaram média da largura palatina superior à encontrada no presente estudo, apresentando a média em indivíduos braquifaciais de 36,52 mm, mesofaciais de 35,75 mm e dolicofaciais de 35,09 mm. Uma possível explicação seria porque os autores mensuraram a largura palatina obtendo a distância entre os primeiros molares e não diretamente o palato, que provavelmente apresentaria uma medida menor. Já as medidas do comprimento anteroposterior do palato obtidas pelos autores foram menores quando comparadas aos resultados deste estudo, o que é compatível com as diferenças morfológicas da estrutura entre as duas faixas etárias. Os indivíduos braquifaciais apresentaram média de 35,09 mm, os mesocefaciais de 34,48 mm e dolicocefaciais de 34,76 mm.

A profundidade do palato, apesar de não ter sido mensurada neste estudo, é uma medida importante a ser considerada em estudos futuros sobre o tema. Uma alteração esquelética que aumente a profundidade do palato duro pode interferir no padrão respiratório de um indivíduo, conforme foi constatado pelo mesmo estudo citado anteriormente⁽¹²⁾, em que os autores compararam a diferença de medidas entre respiradores nasais e orais. Os autores obtiveram a medida de profundidade utilizando fios de aço inox e a vareta do paquímetro.

A escolha dos pontos na região dos segundos molares foi utilizada⁽²⁾ para a obtenção da largura palatina e do comprimento palatino de adultos em modelos de gesso, utilizando um paquímetro. A média das medidas do comprimento palatino do presente estudo foi de 41 mm que comparada à medida obtida por Costa et al.⁽²⁾ pelas autoras foi menor. Esse resultado divergente pode ser justificado pela forma de aquisição das medidas, pois os autores utilizaram, como limite posterior, um paquímetro adaptado para a obtenção dessa medida, a linha que passa no nível das faces mesiais dos segundos molares e, como limite anterior, o limite inferior da ameia dos incisivos centrais superiores. As duas autoras primeiramente classificaram o palato como normal ou ogival, depois a média, de acordo com essa classificação, foi obtida.

De acordo com a classificação da primeira autora, as medidas do comprimento do palato, definidos como normais, obteve média de 44,28 mm e os ogivais de 45,98 mm. Já na avaliação da segunda autora, os palatos considerados normais obtiveram a média do comprimento de 45,9 mm e os ogivais de 44,69 mm.

Com relação à largura palatina, a média encontrada no presente estudo foi de 33,5mm, valor inferior ao encontrado pelas autoras citadas acima⁽²⁾. Isso ocorreu provavelmente porque as autoras mensuraram a distância entre os segundos molares e não apenas a do palato duro. De acordo com a classificação da primeira autora, as medidas da largura do palato, definidos como normais, obteve média de 41,47 mm e os ogivais de 40,38 mm. Já na avaliação da segunda, os palatos considerados normais tiveram a média da largura de 41,51 mm e os ogivais de 40,47 mm. Considerando que o dente não faz parte do palato e que também pode afetar na mensuração dependendo da oclusão do paciente, é provável que as medidas obtidas pelos autores possam ser menos autênticas do que as realizadas no presente estudo, que utilizou os pontos *orale* (OI) e *staphylon* (Sta) para obtenção do comprimento, e o ponto endomolare bilateralmente (Enm), para obtenção da largura.

Em outro estudo⁽¹⁴⁾, os pesquisadores também correlacionaram os métodos quantitativo e o qualitativo para a classificação do palato duro de crianças, por meio de mensuração e da avaliação de três juízes. De acordo com o índice de altura palatina, os autores classificaram o palato duro em alto, médio e baixo, e concluíram que, na análise qualitativa, houve tendência de se considerar em alguns casos o palato como alto, diferente do que indicava a medida de profundidade pelo método quantitativo.

Em outra pesquisa⁽¹⁵⁾, os autores realizaram um estudo que também avaliava o comprimento, a largura e a profundidade do palato em adultos. No entanto, utilizaram outros pontos antropométricos, considerando a cúspide mésovestibular dos primeiros molares superiores para a obtenção da largura palatina, com isso incluíram o tamanho dos dentes na medida. Com isso, os valores dessa medida apresentaram-se consideravelmente maiores que o encontrado pelo presente estudo, obtendo a média de 50,95 mm para indivíduos braquifaciais, 51,10 mm para mesofaciais e 50,24 mm para dolicofaciais. Com relação ao comprimento, os valores das medidas apresentaram-se menores, pois os autores também utilizaram como tangente posterior (limite posterior) a cúspide méso-vestibulare dos primeiros molares superiores, obtendo a média de 30,67 mm para indivíduos braquifaciais, 30,17 mm para mesofaciais e 30,54 mm para dolicofaciais.

O resultado da correlação significativa entre Bi-Po e Bi-Enm é interessante, pois o ponto porion (Po) fica localizado na borda superior e externa do meato acústico externo, esse é um ponto que não sofre tantas alterações morfológicas durante a vida do indivíduo, apenas durante o crescimento crânio-facial, no caso de uma fratura de osso temporal ou por algum procedimento cirúrgico. Com isso, a medida biporion provavelmente é confiável para a possível previsão ou correlação da largura palatina.

As correlações obtidas pelo presente estudo, por serem positivas, indicam que, quanto maior o valor de Bi-Po e de Bi-Zi, maior será o valor de Bi-Enm e OI-Sta, respectivamente.

Em um estudo semelhante⁽¹¹⁾, os autores não encontraram valores de correlação significativos quando correlacionaram a largura e o comprimento palatino com outras medidas craniofaciais, por terem analisado indivíduos braquicéfalos, em sua maioria. O método de Regressão Linear Múltipla também foi realizado pelo mesmo estudo citado⁽¹¹⁾, mas os autores não obtiveram uma correlação significativa para que fosse possível gerar um modelo que fosse capaz de estimar o comprimento e a largura palatina por meio de outras medidas craniofaciais. Como comentado anteriormente, a causa disso pode ter sido o valor grande de desvio-padrão encontrado na amostra que continha 400 crânios, isso poderia ter sido evitado excluindo da amostra os crânios que apresentassem valores muito desviantes (fora do padrão).

Alguns estudos^(12,14,15) realizaram análise quantitativa da profundidade do palato duro. Seria interessante ser aplicado um teste de Regressão linear múltipla na busca da previsão dessa variável a partir de outras medidas, uma vez que é uma característica anatômica importante dentro da avaliação fonoaudiológica que, dependendo do resultado do teste, e se for possível ter uma fórmula de previsão dessa característica, auxiliaria em uma avaliação mais específica.

Outras pesquisas^(16,17) observaram que respiradores orais têm palato duro alterado, geralmente mais estreitos (largura palatina com valores menores) e com maior profundidade, já que o padrão respiratório alterado acarreta uma alteração esquelética. Dessa maneira, a obtenção de um modelo (fórmula) com o uso de uma medida de crânio ou face que permitisse estimar a largura palatina, seria uma maneira mais fácil, e de menor custo, de correlacionar a largura palatina com o padrão respiratório do indivíduo avaliado.

Esse tipo de análise quantitativa se mostra importante de várias formas, como por exemplo quando há uma falta de consenso na avaliação clínica do palato duro, principalmente nos casos em que a estrutura não apresenta uma grande alteração esquelética. Para certos estudos⁽²⁾, houve discordância entre as avaliações qualitativas das duas fonoaudiólogas especialistas em motricidade orofacial. Esse tipo de pesquisa também auxilia na classificação e padronização de normalidade e de alteração da estrutura, já que os autores encontraram para os palatos considerados normais uma média da profundidade palatina de 14,4 mm e para palatos ogivais uma média de 17,3 mm. No presente estudo, apesar de ter obtido uma média para as estruturas analisadas, não foi possível determinar um padrão de normalidade ou de alteração, pois não foi realizada a análise qualitativa das estruturas.

CONCLUSÃO

A análise descritiva completa das variáveis indicou que a amostra de medidas de crânio, face e palato são homogêneas; quanto à distância biporion (Bi-Po) foi a medida linear que apresentou uma maior correlação significativa com a largura palatina (Bi-Enm). Parece haver uma correlação entre a largura facial máxima (Bi-Zi) e o comprimento palatino (OI-Sta), por isso foi possível obter modelos (fórmulas) significantes capazes de obter a largura (Bi-Enm) e o comprimento (OI-Sta) palatino, utilizando a medida da distância biporion (Bi-Po) do indivíduo avaliado.

A falta de consenso na literatura com relação a obtenção das medidas do comprimento da largura palatina faz com que as medidas utilizadas neste estudo possam ser utilizadas para estudos futuros sobre o tema, pois, por meio delas, obtêm-se mensurações mais apuradas do palato. Além disso, sugere-se que novos estudos sejam realizados com maior número de crânios.

AGRADECIMENTOS

Aos Professores do Departamento de Ciências Morfológicas, aos técnicos de anatomia e necropsia do Laboratório de anatomia e aos professores do Curso de Fonoaudiologia.

**BAC pesquisou a bibliografia sobre o tema, redigiu a redação do artigo, fez pesquisa de campo e análise parcial dos dados; FMS coorientou o artigo, fez correlação do tema com a fonaudiologia, discutiu os dados obtidos, formatou o trabalho, auxiliou no uso da análise estatística para o texto científico; EMG orientou o trabalho científico, auxiliou em todas as etapas do trabalho, delimitou o tema, objetivos, metodologia, discussão dos resultados e contatos no laboratório de realização da pesquisa.*

REFERÊNCIAS

1. Fernandes Neto AJ, Mota AS, Neves FD, Prado RA, Silva MR, Prado CJ et al. Oclusão e disfunções temporomandibulares, Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia; 2006.
2. Costa TLS, Silva HJ, Cunha DA. Análise qualitativa inter-observadores e avaliação morfométrica do palato duro. *Rev Cefac*. 2005;7(3):326-335.
3. Pereira CB, Alvim MCM. Manual para estudos craniométricos e cranioscópicos. Santa Maria. Universidade Federal de Santa Maria; 1979.
4. Marchesan IQ. Motricidade Oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades. São Paulo: Pancast; 1993.
5. Szklo M, Nieto J. *Epidemiology: beyond the basics*. 2. ed. Boston: Jones And Bartlett Publishers; 2006.
6. Uchiyama LMAF, Pizan A, Pizan-Vercelino CRM, Janson G, Freitas MR. Estudo cefalométrico das alturas faciais anterior e posterior, em jovens brasileiros melanodermas, com "oclusão normal". *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2006;11(6):114-129.
7. Cattoni DM, Fernandes FDM. Medidas antropométricas orofaciais de crianças paulistanas e norte-americanas: estudo comparativo. *Pró-fono*. 2009;21(1):25-30.
8. Guedes SPC, Teixeira BV, Cattoni DM. Medidas orofaciais em adolescentes do estado do Rio de Janeiro segundo a tipologia facial. *Rev Cefac*. 2010;12(1):68-74.
9. Freitas LMA, Freitas KMS, Pizan A, Jansos G, Freitas MR. A comparison of skeletal, dentoalveolar and soft tissue characteristics in white and black Brazilian subjects. *J Appl Oral Sci*. 2010;46 (2):135-142.
10. Ramires RR, Ferreira LP, Marchesan IQ, Cattoni DM, Silva MAA. Medidas faciais antropométricas de adultos segundo tipo facial e sexo. *Rev Cefac*. 2010;13(2):245-252.
11. Volkmann O, Cotrim-Ferreira FA, Villi ÉR, Ferreira-Tormin AC, Júnior HS, Vellini-Ferreira F. Estudo Antropométrico das Correlações de Medidas Lineares do Palato, do Crânio e da Face. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2003;46(8):307-314.
12. Berwig LC, Silva AMT, Corrêa ECR, Moraes AB, Montenegro MM, Ritzel RA. Análise quantitativa do palato duro em diferentes tipologias faciais de respiradores nasais e orais. *Rev. Cefac*. 2012;14(4):616-625.
13. Ramires RR. Correlação entre cefalometria e antropometria para determinação do tipo facial [Dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2008.
14. Maria CM, Silva AMT, Busanello-Stella AR, Bolzan GP, Berwig LC. Avaliação da profundidade do palato duro: correlação entre método quantitativo e qualitativo. *Rev Cefac*. 2013;15(5):1292-1299.
15. Esteves A, Bommarito S. Avaliação da profundidade do palato e das dimensões do arco dentário superior em indivíduos com má oclusão e diferentes tipos faciais. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2007;12(4):84-98.
16. Cattoni DM. Medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo – Faculdade de Medicina; 2006.
17. Berwig LC, Silva AMT. Análise quantitativa do palato duro de respiradores orais: revisão de literatura. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;16(4):483-488.