



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso

“Avaliação morfométrica da abertura piriforme e ossos nasais por meio de radiografias pósterio-anterior de Caldwell e sua importância forense”

GRADUANDO: Ricardo Armini Caldas

ORIENTADOR: Prof. Dr. Eduardo Daruge Junior

PIRACICABA – SP

2012



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



RICARDO ARMINI CALDAS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso

“Avaliação morfométrica da abertura piriforme e ossos nasais por meio de radiografias pósterio-anterior de Caldwell e sua importância forense”

ORIENTADOR: Prof. Dr. Eduardo Daruge Junior

PIRACICABA – SP

2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
JOSIDELMA F COSTA DE SOUZA – CRB8/5894 - BIBLIOTECA DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

C126a Caldas, Ricardo Armini, 1989-
Avaliação morfométrica da abertura piriforme e ossos nasais por meio de radiografias pósterio-anterior de Caldwell e sua importância forense / Ricardo Armini Caldas. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2012.

Orientador: Eduardo Daruge Junior.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Osso Nasal. 2. Morfometria. 3. Cavidade Nasal. I. Daruge Júnior, Eduardo, 1960- II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Dedico este trabalho aos meus pais, Alfredo José Simonassi Caldas e Rosangela Maria Delpupo Armini, que sempre me apoiaram em todos os momentos e ao meu irmão, Victor Emanuel Armini Caldas, que por muitas vezes me espelhei para atingir meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço meus pais, Alfredo Jose Simonassi Caldas e Rosangela Maria Delpupo Armini, que sempre apoiaram todos os meus sonhos. Que mesmo com a distância, nunca votaram contra e sempre estiveram ao meu lado, incentivando, com amor e a dedicação que sempre tiveram, para me fornecer o melhor estudo possível.

Ao meu irmão Victor por todas as vezes que me ajudou, inclusive quando tive dúvidas e dificuldades nos trabalhos da faculdade.

À minha avó Ormindá por todo seu carinho, ao meu avô Alfredo, cuja sabedoria sempre admirei e aos meus avós maternos, Josias e Maria. Todos foram muito importantes para me tornar a pessoa que sou hoje.

Agradeço aos meus amigos de república: Conrado, Mateus, Flávio Humberto, Gustavo e Paulo Vitor por todos os momentos de risadas que passamos durante esses anos. Agradeço também meus amigos Bruno Zen, Tiago Tavares e Igor Claes, e todos os outros amigos que formei durante minha graduação.

À Mari Miura Sugii por todo carinho e por estar presente nessa etapa de minha vida.

Ao Prof. Eduardo Daruge Junior, pela oportunidade para realizar esse projeto, e pela confiança e liberdade para levar de uma forma bem agradável todo o desenvolvimento do mesmo.

RESUMO

As variações morfológicas do osso nasal e da abertura piriforme ainda não estão totalmente definidas. O objetivo foi avaliar as diferenças morfológicas da abertura piriforme e da forma dos ossos nasais entre Brasileiros de ambos os gêneros. Foram avaliadas morfometricamente 97 radiografias pósterio-anteriores (Caldwell), 50 do gênero feminino e 47 do gênero masculino, com integridade morfológica da região nasal, com o auxílio do software *Siarcs 3*. Foram medidas: largura, altura e área da abertura piriforme, sendo classificados em tipos A, B, C, D e E os ossos nasais, seguindo os critérios de Hwang (2005). As medidas das aberturas piriforme, masculinas e femininas, foram analisadas e comparadas através do teste *t* de *Student* com nível de significância de 5%. A ANOVA foi realizada com o objetivo de comparar diferenças entre as médias obtidas entre os tipos classificados de acordo com Hwang. O teste *t* mostrou que houve diferença altamente significativa entre os gêneros, sendo que o masculino apresentou sempre as maiores médias de altura, largura e área da abertura piriforme (5.17 ± 0.33 , 3.23 ± 0.29 , 11.05 ± 1.49 , respectivamente) do que o feminino (4.67 ± 0.37 , 3.05 ± 0.25 , 9.30 ± 1.22 , respectivamente) ($p < 0,001$). Com relação aos ossos nasais, ambos os gêneros apresentaram maior porcentagem na forma A. Concluímos que o gênero influenciou a abertura piriforme e ossos nasais.

Palavras-chave: Ossos nasais; Morfometria, Cavidade nasal, Crânio.

ABSTRACT

The morphometric variations of nasal bone and piriform aperture are known as relevant parameters to determine gender and ethnic group of an unknown individual and for forensic anthropology but still lacks precision. Analysis of posterior-anterior Caldwell radiography using Siarcs 3 allowed us to measure width, height and area of piriform aperture, and classify the nasal bones by types – A, B, C, D and E – as suggested by Hwang, (2005). We analyzed 97 radiographies of Brazilian individuals (50 females and 47 males), with intact nasal region, and compared with Student's t-test, considering independent groups of samples (gender), with level of significance of 5% and we rejected the Null Hypothesis, i.e. means difference equals zero, after variance analysis. This statistical approach shows significant difference between genders. Thus, males always had greater mean values in its characteristics, such as height ($p < 0,0001$), width ($p = 0,0026$) and piriform aperture area ($p < 0,0001$). Nasal bones' analysis showed prevalence of type A in both genders. To conclude, the gender influenced the piriform aperture and nasal bones.

Key Words: Nasal bones; Morphometry; Nasal cavity; Skull.

SUMÁRIO:

RESUMO	6
ABSTRACT	7
1. INTRODUÇÃO	9
2. PROPOSIÇÃO	10
3. MATERIAL E MÉTODOS	10
4. RESULTADOS	14
5. DISCUSSÃO	17
6. CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
ANEXO 1	23
ANEXO 2	24

1. INTRODUÇÃO

Vários parâmetros podem ser aplicados em caso de reconstrução facial a partir do crânio de um indivíduo desconhecido (Anderson et al., 2008). A largura e posição da boca, e a projeção do globo ocular são usados para determinar características faciais (Swan & Stephan, 2005; Stephan 2003; Taylor, 2001; Wilkinson, 2004). No entanto, esses parâmetros são incompletos na área nasal e insuficientes para identificação de um indivíduo (Anderson et al.).

A morfologia da abertura piriforme e ossos nasais variam de acordo com os grupos étnicos (Lee et al., 2008). Essa variabilidade morfológica é necessária para entender as diferenças étnicas (Lee et al.), e pode ser analisada por radiografias em um contexto forense (Sforza et al., 2004; Vitte et al., 1982).

As variações morfológicas na abertura piriforme e ossos nasais podem ser utilizadas em medicina forense e odontologia forense, pois seu conhecimento pode ser aplicado para diferenciação do gênero do indivíduo e seu grupo étnico (Hwang et al., 2005). Além disso, Rogers (2005) e Williams & Rogers (2006) definiram que a forma da abertura piriforme é um importante indicador para determinação do gênero.

Não somente em aplicações forenses, o conhecimento das variações da abertura piriforme é de fundamental significância em Antropologia e Otorrinolaringologia (Hwang et al.). Na medicina existem alguns estudos a respeito da extensão da abertura piriforme e ossos nasais (Abdelkader et al., 2005). Sendo que, alterações na forma dessas estruturas frequentemente são, e devem ser consideradas no planejamento de rinoplastias. Hommerich & Riegel (2002) notaram que a forma e largura da abertura piriforme exercem significativo impacto na eficiência da respiração nasal.

Várias técnicas radiográficas são utilizadas para determinar os valores das dimensões das estruturas anatômicas craniofaciais. Dentre as técnicas radiográficas, a técnica pósterio-anterior de Caldwell se mostrou efetiva para identificar o gênero de indivíduos brasileiros (Camargo et al., 2007).

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo desse trabalho foi analisar a forma dos ossos nasais e as dimensões da abertura piriforme e ossos nasais de seres humanos por meio de tomadas radiográficas para verificar os padrões da população brasileira, a fim de gerar dados para utilização na antropologia e ciências forenses, e comparação desses padrões com outras populações já estudadas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi elaborado com uma seleção de 97 radiografias de crânio utilizando a técnica pósterio-anterior de Caldwell com apoio fronto-naso (Figura 1), de adultos com idade de 18 a 36 anos, sendo 50 do sexo feminino e 47 do sexo masculino, previamente examinados e avaliados, quanto à integridade anátomo-fisiológica da região das cavidades nasais. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/ FOP-UNICAMP.

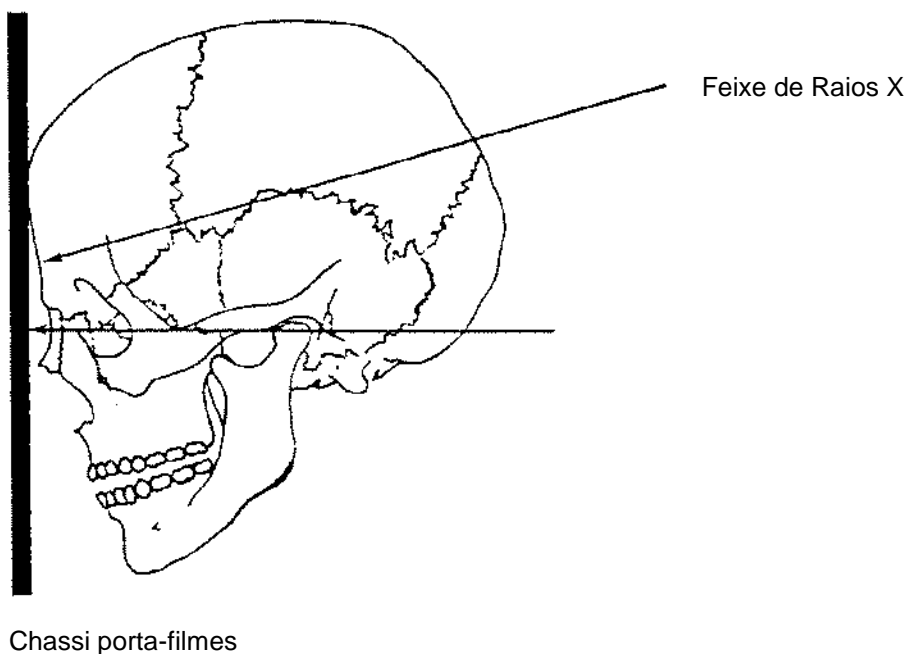


Figura 1. Diagrama da técnica radiográfica de Caldwell com apoio fronto-naso.

As radiografias foram realizadas na clínica de radiologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, onde foram realizadas as tomadas radiográficas com filmes da marca Kodak tipo terras raras, tamanho 18x24 cm. O aparelho de Rx empregado foi o Telefunk X-15, com exposição de 80 KVP, tempo de 1,2 seg. e 20 ma. Os processos de revelação e secagem são automáticos. Todas as radiografias foram realizadas pelo mesmo técnico radiográfico, usando a mesma técnica, filme radiográfico e métodos de processamento.

Dentre as várias técnicas existentes para se radiografar as cavidades nasais foi selecionada a técnica de Caldwell com apoio fronto-naso, onde que por esta técnica, a proximidade das cavidades nasais ao filme produz menor ampliação e menor distorção, obtendo-se desta forma, a imagem de tamanho mais próximo do real (Camargo et al.). Os traçados das cavidades nasais foram realizados três vezes em cada radiografia, sobre a luz de um negatoscópio, utilizando papel vegetal e lapiseira com grafite de espessura 0,5 mm, todas pelo mesmo examinador.

Os traçados radiográficos da abertura piriforme e ossos nasais foram digitalizados com a ajuda de digitalizador de imagem HP conectado a um computador. As medidas lineares e da área da abertura piriforme foram realizadas pelo programa SIARCS 3.0 para WindowsTM, desenvolvido pela EMBRAPA – São Carlos – São Paulo – Brasil.

A maior largura da abertura piriforme, a maior altura da abertura piriforme e ossos nasais foram, e a área ocupada por essas estruturas (Figura 2) foram calculadas, sendo expressa em centímetro (cm) para medida linear e centímetro quadrado (cm²) para medida de área.

As medidas das aberturas piriforme, masculinas e femininas, foram analisadas e através da análise de variância (ANOVA) e do teste *t* de *Student* com nível de significância de 5% para verificar a relação com o gênero.

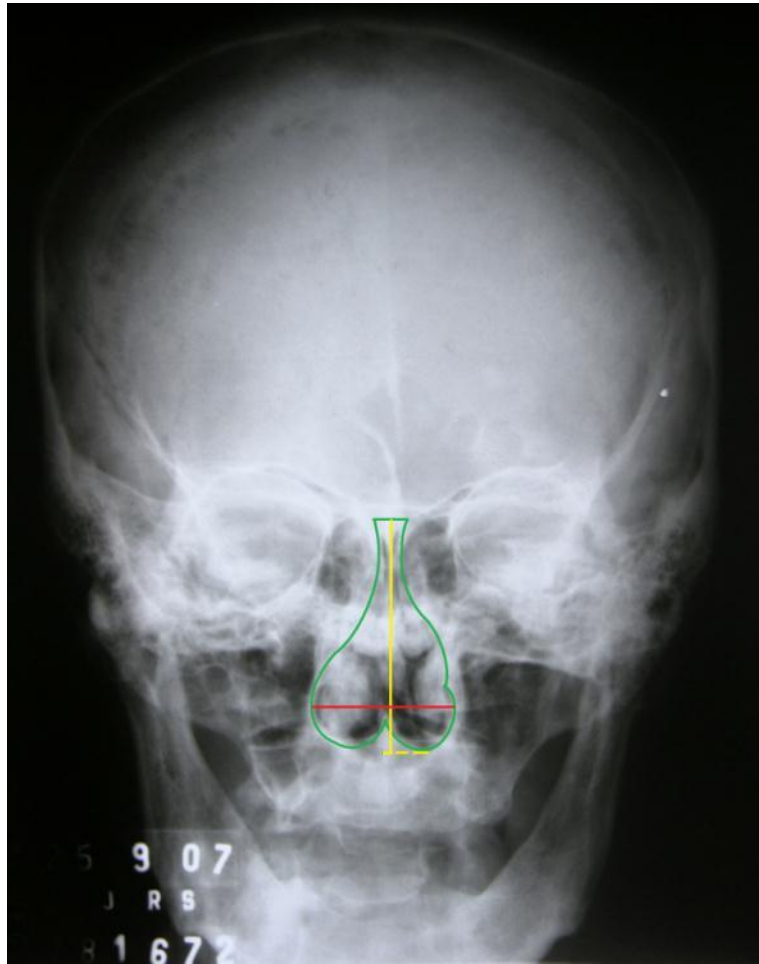


Figura 2. Medidas dos ossos nasais e abertura piriforme: Altura dos ossos nasais e abertura piriforme (linha amarela); Maior largura da abertura piriforme (linha vermelha); Área ocupada pelos ossos nasais e abertura piriforme (área interna ao traçado verde).

Além das análises morfométricas, os ossos nasais foram classificados com relação a sua forma, para determinar a característica mais predominando na população brasileira e então comparar com outras populações, além de identificar a prevalência com relação ao gênero do indivíduo. As formas dos ossos nasais foram classificadas de acordo com o método de Hwang *et al.* (Figura 3), onde:

Tipo A – sutura nasomaxilar inicia descendo verticalmente e depois obliquamente;

Tipo B – sutura nasomaxilar côncava na parte média;

Tipo C – sutura frontonasal relativamente estreita e sutura nasomaxilar descendo obliquamente;

Tipo D – sutura frontonasal relativamente larga e sutura nasomaxilar côncava na parte média;

Tipo E – sutura frontonasal relativamente larga e sutura nasomaxilar descendo verticalmente.

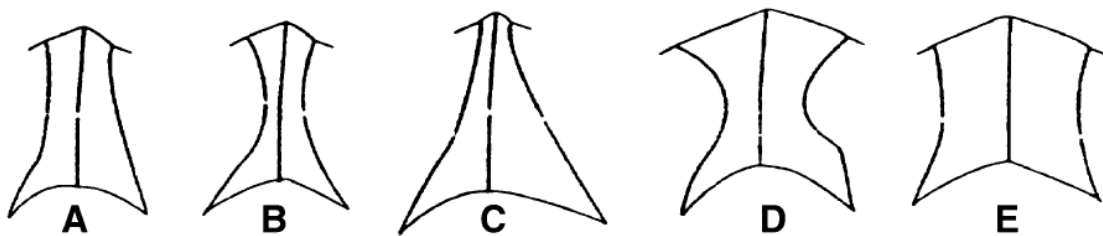


Figura 3. Classificação dos ossos nasais em cinco tipos segundo Hwang *et al.* (2005).

4. RESULTADOS

Os resultados demonstraram que o tipo mais frequente de osso nasal na população brasileira é o tipo A em ambos os gêneros (Tabela 1). E que o tipo D é o mais incomum em ambos os gêneros (Tabela 1).

Tabela 1. Apresentação da distribuição das formas de ossos nasais por gênero de acordo com a classificação de Hwang.

Ossos Nasais (Classificação de Hwang)					
Gênero	A	B	C	D	E
Feminino	28 (28,9%)	11 (11,3%)	7 (7,2%)	1 (1%)	3 (3,1%)
Masculino	20 (20,6%)	16 (16,5%)	6 (6,2%)	1 (1%)	4 (4,1%)

A análise de variância (ANOVA) mostrou que os dados não apresentaram diferenças significantes entre a classificação de Hwang de acordo com a altura ($p=0,9559$) (Figura 4), largura ($p=0,2644$) (Figura 5) e área ($p=0,2059$) (Figura 6) das estruturas analisadas.

O teste *t* de *Student* mostrou diferenças estatísticas altamente significantes entre os gêneros, as medidas masculinas apresentaram-se maiores que as femininas, considerando altura ($p<0,0001$), largura ($p<0,0026$) e área ($p<0,0001$) para a abertura piriforme e ossos nasais (Figura 7).

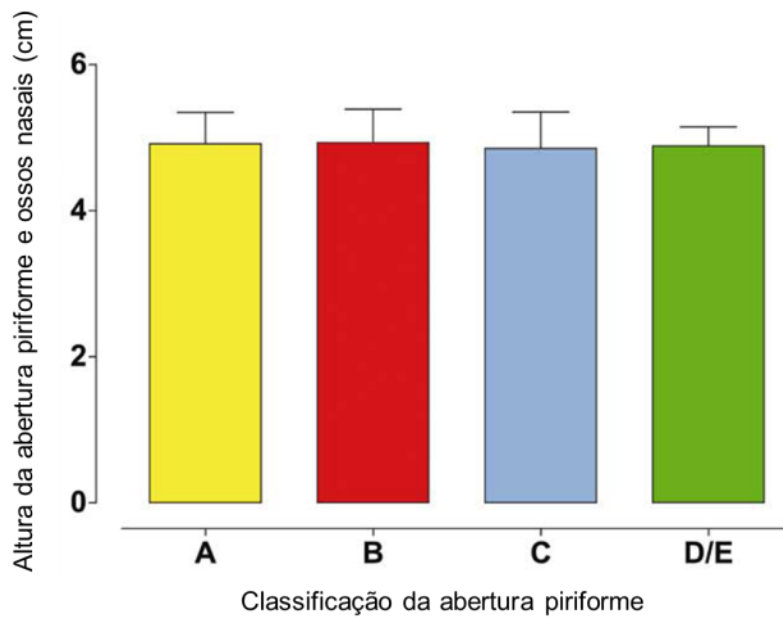


Figura 4. Altura da abertura piriforme e ossos nasais.

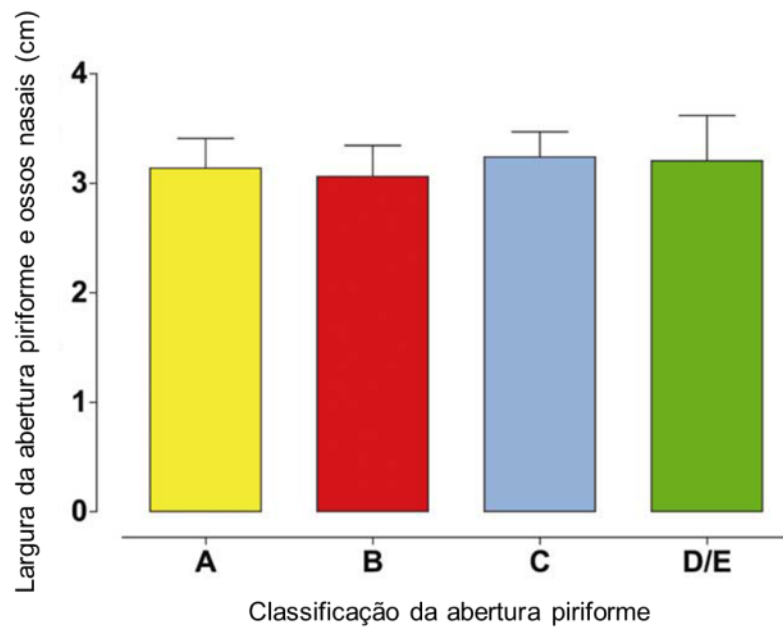


Figura 5. Largura da abertura piriforme e ossos nasais.

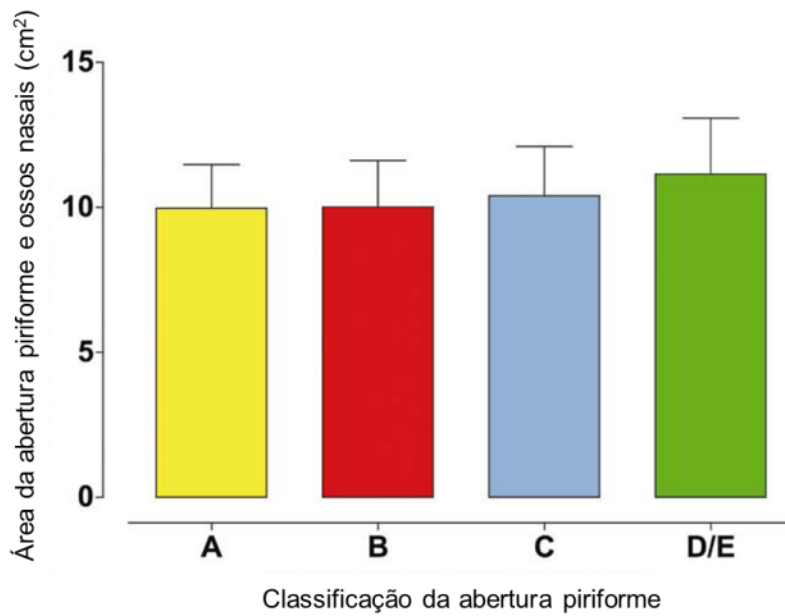


Figura 6. Área da abertura piriforme e ossos nasais.

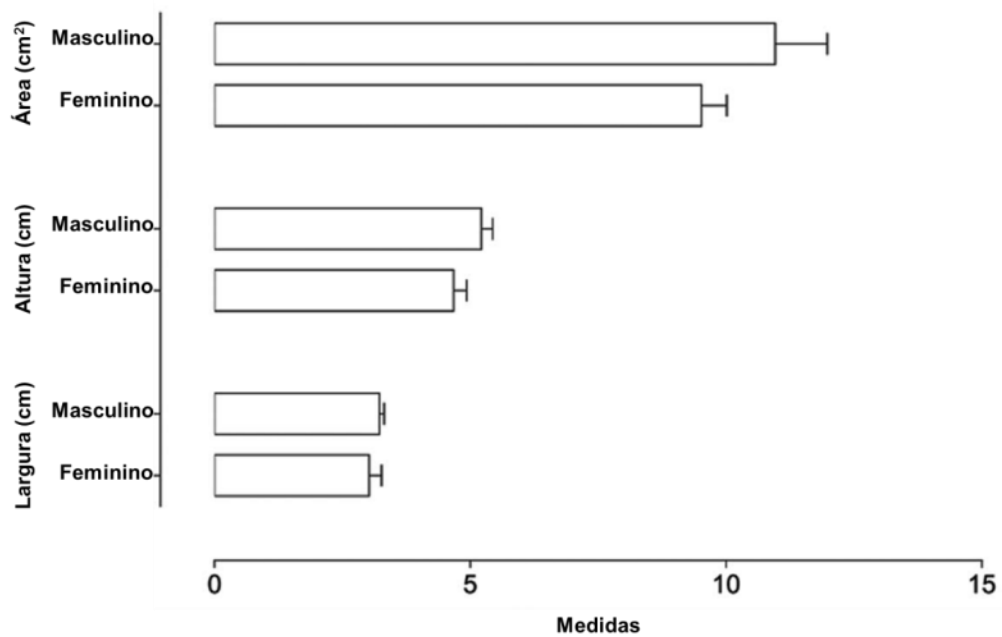


Figura 7. Influência do gênero nas medidas da abertura piriforme e ossos nasais.

5. DISCUSSÃO

A antropometria é utilizada para obter as medidas de estruturas anatômicas com o intuito de identificar a idade, estatura, gênero e vários outros aspectos relacionados com o indivíduo ou etnia (Shrestha *et al.*, 2009). Na identificação humana, especialmente na identificação do gênero de ossos isolados ou esqueletos completos, o processo de análise se torna altamente complexo (Prado *et al.*, 2009).

As características da abertura piriforme têm sido relatadas como um clássico indicador da diferenciação sexual (Cantin *et al.*, 2009). Rogers e Williams & Rogers afirmaram que a área da abertura piriforme um importante indicador para a identificação do gênero.

O presente estudo demonstrou através da técnica radiográfica de Caldwell, que a diferença de altura foi altamente significativa entre os gêneros, assim como a diferença de largura e área da abertura piriforme e ossos nasais, onde as amostras masculinas apresentaram medidas maiores que as amostras femininas para indivíduos brasileiros. Cantin *et al.*, analisou a largura e altura da abertura piriforme em 90 crânios humanos secos na população brasileira e concluiu que essas dimensões são significativamente maiores em masculinos do que em femininos. O autor apresentou uma altura média de 5,0 cm e largura de 1,76 cm em crânios masculinos, e 4,7 cm de altura e 1,72 cm de largura para crânios femininos. Os resultados de Cantin *et al.* e o presente trabalho sugerem que utilizando diferentes métodos, foi estabelecido que indivíduos masculinos da população brasileira possuem dimensões da abertura piriforme maiores que os indivíduos femininos da mesma população. Demonstrando que as especificações das medidas das estruturas anatômicas em diferentes populações são de grande importância para a determinação do gênero em casos de esqueletos parciais ou completos (Suazo *et al.*, 2008).

Lang & Baumeister (1982) classificaram os tipos de ossos nasais de alemães em oito tipos. No entanto, Hwang *et al.* simplificaram esse complexo método (Figura 3). Hwang *et al.* relataram que o osso nasal tipo B apresentou-se mais frequente na população coreana e o tipo D/E não foi observado nos indivíduos coreanos. No

presente estudo, o tipo osso nasal tipo A se apresentou o mais comum na população brasileira e os tipos D/E se apresentaram os menos frequentes (Tabela 1). Hwang & Kang (2003) sugeriram que as dimensões da abertura piriforme e tipo de ossos nasais estão diretamente relacionados pela temperatura e humidade do ar respirado pelo indivíduo. Por essa razão, acredita-se que as dimensões da abertura piriforme e a forma dos ossos nasais são adaptadas ao meio ambiente e variações geográficas (Hwang & Kang).

Outro estudo, demonstrado por Hommerich & Riegel em crânios de indivíduos alemães, apresentou valores menores para a largura da abertura piriforme do que no presente estudo. Hommerich & Riegel (2002) obtiveram valores médios de 2,6 cm de largura para indivíduos do gênero masculino e 2,5 cm para femininos, no entanto o presente estudo obteve médias de 3,5 cm e 3,0 cm respectivamente. Hwang *et al.* relatou que a altura média da abertura piriforme em indivíduos coreanos masculinos foi de 3,01 cm e 2,8 cm para femininos, e a média da largura da abertura piriforme desses indivíduos foram de 2,57 cm e 2,54 cm para masculinos e femininos, respectivamente. Esses dados foram menores que os obtidos na população brasileira, onde o presente estudo apresentou média de altura de 5,0 cm e 4,5 cm e largura de 3,5 cm e 3,0 cm, para indivíduos masculinos e femininos, respectivamente. Estudos antropológicos têm sugerido que influencias climáticas podem afetar a largura e altura da abertura piriforme (Wolpoff, 1968). Por essa razão, acredita-se que as dimensões da abertura piriforme são adaptadas ao meio ambiente e variações geográficas (Hwang & Kang).

Erdem *et al.* (2004) analisaram 80 crânios adultos da população turca e achou valores para a abertura piriforme de 2,19 cm para o gênero masculino e 2,1 cm para o feminino, menores que os valores observados na população brasileira neste estudo. Lee *et al.* Após medir em tomografia computadorizada a largura da abertura piriforme de 75 indivíduos coreanos, demonstrou que a dimensão era significativamente maior em homens do que em mulheres, similar aos resultados do presente estudo. No entanto, a largura da abertura piriforme da população brasileira se apresentou maior que a população coreana analisada por Lee *et al.* em ambos os gêneros, que obteve 2,44 cm e 2,28 cm de largura da abertura piriforme para homens e mulheres, respectivamente.

Os resultados obtidos por esses autores confirmam o resultado de Hwang *et al.*, demonstrando que a população coreana apresentam menores dimensões de abertura piriforme quando comparadas com a população brasileira. Esse fato mostra que a morfologia e as dimensões da abertura piriforme podem ser uma referencia usada para diferenciação étnica em humanos (Suazo et al.).

6. CONCLUSÃO

As dimensões da abertura piriforme dos indivíduos brasileiros são maiores no gênero masculino do que no gênero feminino podendo contribuir para o processo de identificação humana. O osso nasal tipo A se apresentou mais frequente na população brasileira contribuindo para diferenciação étnica na identificação humana em um contexto forense. Os resultados da morfologia abertura piriforme e ossos nasais na população brasileira nesse estudo pode contribuir para o processo de identificação humana, especialmente na determinação do gênero, e prover informações para procedimentos cirúrgicos e reconstruções nasais em otorrinolaringologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdelkader M, Leong, S, White PS. Aesthetic proportions of the nasal aperture in 3 different racial groups of men. **Arch. Facial Plast. Surg** 2008; 7: 111-3.
- Anderson KJ, Henneberg M & Norris RM. Anatomy of the nasal profile. **J. Anat** 2008; 213: 210-6.
- Camargo JR, Daruge E, Prado FB, Caria PHF, Alves MC, Silva RF, et al. The frontal sinus morphology in radiographs of Brazilian subjects: its forensic importance. **Braz. J. Morphol. Sci** 2007; 24: 1-5.
- Cantín LM, Suazo GIC, Zavando MDA & Smith RL. Sexual dimorphism determination by piriform aperture morphometric analysis in Brazilian human skulls. **Int. J. Morphol** 2009; 27: 327-31.
- Erdem T, Ozturan O, Erdem G, Akarcay M & Miman MC. Nasal pyriform aperture stenosis in adults. **Am. J. Rhinol** 2004; 18: 57-62.
- Hommerich CP & Riegel A. Measuring of the piriform aperture in humans with 3D SSD-CT-Reconstructions. **Ann. Anat** 2002; 184: 455-9.
- Hwang TS & Kang HS. Morphometry of nasal bases and nostrils in Koreans. **Ann. Anat** 2003; 185: 189-93.
- Hwang TS, Song J, Yoon H, Cho BP & Kang HS. Morphometry of the nasal bones and piriform apertures in Koreans. **Ann. Anat** 2005; 187: 411-4.
- Lang J & Baumeister R. Über das postnatale Wachstum der Nasenhöhle. **Gegenbaurs Morphol** 1982; 128: 354-93.

- Lee SE, Yang TY, Han GS, Kim YH. & Jang TY. Analysis of the nasal bone and nasal pyramid by threedimensional computed tomography. **Eur. Arch. Otorhinolaryngol** 2008; 265: 421-4.
- Prado FB, de Mello Santos LS, Caria PHF, Kawaguchi JT, Preza AOG, Daruge JE, et al. Incidence of clavicular rhomboid fossa (impression for costoclavicular ligament) in the Brazilian population: forensic application. **J. Forensic Odontostomatol** 2009; 27: 12-6.
- Rogers TL. Determining the sex of human remains through cranial morphology. **J. Forensic. Sci** 2005; 50: 493-500.
- Sforza C, Dellavia C, Colombo A, Serrao G & Ferrario VF. Nasal dimensions in normal subjects: conventional anthropometry versus computerized anthropometry. **Am. J. Med. Genet** 2004; 130(A): 228-33.
- Shrestha O, Bhattacharya S, Jha N, Dhungel S, Jha CB, Shrestha S, et al. Cranio facial anthropometric measurements among Rai and Limbu community of Sunsari District, Nepal. **Nepal Med. Coll. J** 2009; 11: 183-5.
- Stephan CN. Facial approximation: an evaluation of mouth width determination. **Am. J. Phys. Anthropol** 2003; 121: 48-57.
- Suazo GIC, Zavando MDA & Smith RL. Blind test of mandibular morphology with sex indicator in subadult mandibles. **Int. J. Morphol** 2008; 26: 845-8.
- Swan LK & Stephan CN. Estimating eyeball protrusion from body height, interpupillary distance, and interorbital distance in adults. **J. Forensic Sci** 2005; 50: 774-6.
- Taylor KT. Forensic Art and Illustration. Boca Raton, **CRC Press** 2001.

Vitte E, Guerin-Surville H, Baulac M & Cabrol C. Morphometric study of the piriform aperture. **Bull Assoc. Anat** 1982; 67: 347-54.

Wilkinson C. Forensic Facial Reconstruction. Cambridge, **Cambridge University Press** 2004.

Williams BA & Rogers T. Evaluating the accuracy and precision of cranial morphological traits for sex determination. **J. Forensic Sci** 2006; 51: 729-35.

Wolpoff MH. Climatic influence on the skeletal nasal aperture. **Am. J. Phys. Anthropol** 1968; 29: 405-23.

ANEXO 1



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "**Avaliação morfométrica da abertura piriforme e ossos nasais por meio de radiografias pósterio-anteriores de Caldwell e sua importância forense**", protocolo nº **061/2009**, dos pesquisadores **EDUARDO DARUGE JÚNIOR e RICARDO ARMINI CALDAS**, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 10/06/2009.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project "**Morphometric evaluation of the piriforme aperture and nasal bones by means of postero-anterior Caldwell radiographies and its forensic importance**", register number **061/2009**, of **EDUARDO DARUGE JÚNIOR and RICARDO ARMINI CALDAS**, comply with the recommendations of the National Health Council – Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at 10/06/2009.


Prof. Pablo Agustín Vargas
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP


Prof. Jacks Jorge Júnior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



ANEXO 2

CONCORDÂNCIA DO ORIENTADOR

Declaro que o aluno RICARDO ARMINI CALDAS, RA 082682 esteve sob minha orientação para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "AVALIAÇÃO MORFOMÉTRICA DA ABERTURA PIRIFORME E OSSOS NASAIS POR MEIO DE RADIOGRAFIAS PÓSTERO-ANTERIOR DE CALDWELL E SUA IMPORTÂNCIA FORENSE" no ano de 2009.

Concordo com a submissão do trabalho apresentado à Comissão de Graduação pelo aluno, como requisito para aprovação na disciplina DS833 - Trabalho de Conclusão de Curso.

Piracicaba, 25 de setembro de 2012.



Prof. Dr. Eduardo Daruge Junior