

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

LARISSA SALES DANZIGER

**CARACTERIZAÇÃO ANTROPOLÓGICA E LOCALIZAÇÃO DO
FORAME (INCISURA) SUPRAORBITAL E DO FORAME (INCISURA)
FRONTAL EM POPULAÇÃO BRASILEIRA**

ALFENAS/MG

2025

LARISSA SALES DANZIGER

**CARACTERIZAÇÃO ANTROPOLÓGICA E LOCALIZAÇÃO DO
FORAME (INCISURA) SUPRAORBITAL E DO FORAME (INCISURA)
FRONTAL EM POPULAÇÃO BRASILEIRA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: anatomia cabeça e pescoço
Orientador: Wagner Costa Rossi Junior
Coorientadora: Alessandra Esteves
Colaborador: Ana Luíza Dias Leite de Andrade

ALFENAS/MG

2025

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central

Danziger , Larissa Sales .

Caracterização antropológica e localização do forame (incisura) supraorbital e forame (incisura) frontal em população brasileira / Larissa Sales Danziger . - Alfenas, MG, 2025.

34 f. : il. -

Orientador(a): Wagner Costa Rossi Júnior .

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2025.

Bibliografia.

1. Anatomia . 2. Antropologia . 3. Crânio. 4. Variação anatômica . I. Rossi Júnior , Wagner Costa , orient. II. Título.

Ficha gerada automaticamente com dados fornecidos pelo autor.


LARISSA SALES DANZIGER

**CARACTERIZAÇÃO ANTROPOLÓGICA E LOCALIZAÇÃO DO
FORAME (INCISURA) SUPRAORBITAL E DO FORAME (INCISURA)
FRONTAL EM POPULAÇÃO BRASILEIRA**

O Presidente da banca examinadora abaixo assina a aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: anatomia cabeça e pescoço

Aprovada em: 12 de Novembro de 2025:

Prof. Dr. Wagner Costa Rossi Junior
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:  Documento assinado digitalmente
WAGNER COSTA ROSSI JUNIOR
Data: 24/11/2025 05:59:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Marcela Filie Haddad Danziger
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:

Prof.^a Dr.^a Erika Pasque Tavares
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:

Aos meus professores pela orientação e oportunidade.

Aos meus pais pelo investimento e amor.

Aos meus amigos pelo apoio e auxílio.

Aos profissionais da área espero contribuir com novos conhecimentos.

AGRADECIMENTOS

Caros familiares, amigos e professores, gostaria de expressar toda a minha gratidão a cada um de vocês. Este momento que estou vivendo não teria sido possível sem o apoio, a paciência e o incentivo de todos. Aos meus familiares, obrigado pelo amor incondicional e por sempre acreditarem no meu potencial. Aos meus amigos, sou grata pela companhia, palavras de motivação e carinho que fizeram toda a diferença ao longo do caminho. E aos meus professores que tanto contribuíram com seu conhecimento e dedicação, minha eterna admiração e respeito. Cada um de vocês foi essencial para que eu chegasse até aqui. Levo comigo tudo o que aprendi e o carinho que recebi. Muito obrigado por serem parte da minha história,

Com carinho, Larissa.

RESUMO

A caracterização anatômica dos seres humanos está diretamente relacionada a fatores como idade, sexo, ancestralidade e região geográfica, dentre outros. O sistema esquelético tem funções orgânicas e atua como referência anatômica. Assim, é fundamental que se conheça minuciosamente as peças ósseas do corpo humano e as diferentes variações existentes entre as diversas populações, especialmente em locais como o Brasil, cujo processo de colonização e construção se deu às custas de muita miscigenação, devido a riscos significativos que possam trazer aos pacientes por conta da presença do feixe vasculonervoso. Dessa forma, os objetivos do presente estudo foram realizar a caracterização antropológica e a localização do forame/incisura supraorbital e frontal em crânios humanos. Para isso, foram analisadas as margens supraorbital (SO) de 106 crânios (212 órbitas) do Departamento de Anatomia da Universidade Federal de Alfenas, para a constatação da existência, ou não, da emergência para o feixe vasculonervoso supraorbital na forma de forame ou incisura, e se este corresponde a um forame, ou incisura frontal. Além disso, foi feita a caracterização topográfica dessas estruturas anatômicas, medindo a distância até a glabella e a altura em relação à margem supraorbital. Os resultados mostraram que foi mais frequente a presença de incisura SO em relação ao forame, sendo 78,30 % e 76,42 %, respectivamente nos lados direito e esquerdo. Foi ainda observado o forame SO bilateral em 8,49% e a incisura SO bilateral em 63,20% dos crânios analisados. Para forame e incisura frontal (F), os dados mostram que é bem menos frequente, Apenas 2 crânios (1,88%) apresentaram o forame F, 1 do lado esquerdo e 1 do direito. A incisura F foi observada em 35,84% do lado direito e 32,07% do lado esquerdo. Não se observou forame F bilateral e a incisura F bilateral foi constatada em 22,64% dos crânios analisados. A distância média do forame ou incisura SO da glabella foi de 25,12 mm e 24,83 mm, respectivamente à direita e à esquerda. Da mesma forma, para o forame ou incisura F a distância média foi de 19,58 mm e 19,15 mm. A altura SO foi, na média, 3,22 mm à direita e 3,06 mm à esquerda; a altura F, do mesmo modo, foi de 2,32 mm e 2,89 mm. Os dados permitem concluir que existe uma grande variação quanto a presença e localização das estruturas analisadas entre diferentes indivíduos, o que torna importante que todos os profissionais que exerçam procedimentos na região supraorbital, incluindo cirurgões-dentistas, fiquem atentos às diversas variações, evitando e prevenindo intercorrências que podem ocasionar sequelas desagradáveis ou o insucesso no tratamento proposto.

Palavras-chaves: anatomia; antropologia; crânio; variação anatômica.

ABSTRACT

The anatomical characterization of human beings is directly related to factors such as age, sex, ancestry, and geographic region, among others. The skeletal system has organic functions and acts as an anatomical reference. Thus, it is essential to have detailed knowledge of the bones of the human body and of the different variations found among various populations, especially in countries such as Brazil, whose colonization and nation-building processes occurred through extensive miscegenation, due to the significant risks posed to patients by the presence of the neurovascular bundle. Accordingly, the objectives of the present study were to perform the anthropological characterization and the location of the supraorbital and frontal foramen/notch in human skulls. For this purpose, the supraorbital margins (SO) of 106 skulls (212 orbits) from the Department of Anatomy of the Federal University of Alfenas were analyzed to verify the presence or absence of the opening for the supraorbital neurovascular bundle, whether as a foramen or notch, and to determine whether it corresponded to a frontal foramen or notch. In addition, a topographic characterization of these anatomical structures was carried out, measuring the distance to the glabella and the height relative to the supraorbital margin. The results showed that the presence of a SO notch was more frequent than a foramen, being 78.30% and 76.42%, respectively, on the right and left sides. Bilateral SO foramina were observed in 8.49%, whereas bilateral SO notches were found in 63.20% of the analyzed skulls. For the frontal foramen and notch (F), the data show that they were much less frequent: only 2 skulls (1.88%) presented the F foramen, 1 on the left side and 1 on the right. The F notch was observed in 35.84% of right sides and 32.07% of left sides. No bilateral F foramen was observed, while a bilateral F notch was found in 22.64% of the skulls analyzed. The mean distance from the SO foramen or notch to the glabella was 25.12 mm and 24.83 mm, respectively, on the right and left. Similarly, for the F foramen or notch, the mean distance was 19.58 mm and 19.15 mm. The SO height was, on average, 3.22 mm on the right and 3.06 mm on the left; the F height was 2.32 mm and 2.89 mm. These data allow concluding that there is great variation in the presence and location of the analyzed structures among different individuals, which makes it important that all professionals performing procedures in the supraorbital region, including dental surgeons, remain attentive to the various variations, avoiding and preventing complications that may cause undesirable sequelae or treatment failure.

Keywords: anatomy; anthropology; skull; anatomical variation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Crânio mostrando a localização das estruturas a serem analisadas; notar que, neste crânio, na cavidade orbital direita, em posição lateral se visualiza o forame supraorbital e, em posição mais medial, a incisura frontal17
Figura 2	Crânio mostrando a localização das estruturas a serem analisadas; notar que, neste crânio, na cavidade orbital esquerda, em posição lateral se visualiza o forame supraorbital e, em posição mais medial, o forame frontal18
Figura 3	Paquímetro digital, marca Marberg®, utilizado para a obtenção das medidas18
Figura 4	Ilustração da obtenção de uma das medidas com o paquímetro19
Figura 5	Representação da distância supraorbital (linha tracejada vermelha); o ponto azul corresponde à glabella20
Figura 6	Representação da distância frontal (linha tracejada amarela); o ponto azul corresponde à glabella21
Figura 7	Representação das alturas supraorbital (ASO – linha preta) e frontal (AF – linha vermelha)21
Figura 8	Representação gráfica das médias da distância supraorbital24
Figura 9	Representação gráfica das médias da distância frontal25
Figura 10	Representação gráfica das médias da altura supraorbital26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição do forame ou incisura supraorbital	23
Tabela 2	Distribuição do forame ou incisura frontal	23
Tabela 3	Análise estatística referente à distância da emergência supraorbital da glabela	24
Tabela 4	Análise estatística referente à distância da emergência frontal da glabela	25
Tabela 5	Análise estatística referente à altura do forame supraorbital	26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 JUSTIFICATIVA	1515
3 OBJETIVOS	16
4 METODOLOGIA	17
5 RESULTADOS	23
6 DISCUSSÃO	27
7 CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

A emergência do nervo supraorbital no terço superior da face, no osso frontal, representa um importante ponto de referência localizado sobre a margem orbital superior. Esta emergência, única ou múltipla, transmite o feixe neurovascular supraorbital. Uma única saída para o feixe neurovascular supraorbital corresponde ao forame ou incisura supraorbital, localizado na junção do terço medial e os dois terços laterais da margem supraorbital (Barker *et al.*, 2013; Cheng *et al.*, 2006; Del Sol *et al.*, 1989). Ocasionalmente, uma saída adicional, chamada de forame ou incisura frontal, está presente medialmente ao supraorbital, transmitindo a divisão medial do feixe neurovascular supraorbital (Cheng *et al.*, 2006). Os textos clássicos de Anatomia relatam que o feixe vasculonervoso supraorbital deixa a cavidade orbital através do forame (ou incisura) supraorbital e se divide em dois ramos, um medial e outro lateral, que se distribuem na fronte. Às vezes, essa divisão ocorre ainda no interior da cavidade orbital e, neste caso, o ramo lateral deixa esta cavidade pelo forame (ou incisura) supraorbital e o ramo lateral pelo forame (ou incisura) frontal (Gardner, 1978; Goss, 1978; Testut; Latarjet, 1984).

Essas estruturas neurovasculares podem ser danificadas por traumas, procedimentos cirúrgicos na região, além de procedimentos estéticos amplamente realizados nos dias atuais e, por apresentar variações anatômicas significativas na ocorrência, forma e localização destes pontos de emergência na margem supraorbital, é fundamental o conhecimento bem apurado dessa região (Andersen *et al.*, 2001; Saylam *et al.*, 2003; Cheng *et al.*, 2006; Palermo, 2013; Nanayakkara *et al.*, 2018).

Apesar de infrequentes, como exemplificação, efeitos adversos relacionados à injeção de ácido hialurônico podem ocorrer, sendo as mais temidas as reações vasculares, as quais podem resultar em necrose tecidual e perda da visão (Alam; Dover, 2007; Daher *et al.* 2020). Dos vasos sanguíneos que podem ser comprometidos, se destaca a artéria supraorbital, a qual emerge da cavidade orbital pelo forame ou incisura de mesmo nome. É um ramo da artéria oftálmica, a qual se originou da artéria carótida interna e, por ser a artéria oftálmica um dos eixos secundários que ligam o sistema carotídeo externo com o interno, algumas

situações podem predispor um fluxo retrógrado de irrigação ocular, aumentando o risco de complicações como embolizações. Assim, procedimentos na região ocular, glabellar e dorso nasal podem ocasionar complicações severas, sendo muito importante o conhecimento em detalhes da anatomia da região, bem como as possíveis variações frequentemente encontradas (Diniz *et al.*, 2004; Hayreh, 2006; Duong *et al.*, 2013; Palermo, 2013).

Em decorrência das variações morfológicas entre os seres humanos, Kanchan *et al.*, (2014) e Sunil e Babu, (2017) reafirmam que o esqueleto pode colaborar diretamente para identificação pessoal, pois o tecido ósseo apresenta remodelação durante toda vida de um ser vivo, caracterizando sua individualidade. Dessa forma, as diferenças devem ser individualmente consideradas.

Existem variações anatômicas significativas na ocorrência, na forma e na localização desses pontos de saída para o feixe supraorbital. O conhecimento aprofundado dessas variações anatômicas pode ajudar a minimizar o risco de danificar este feixe vaso-nervoso durante procedimentos realizados nessa região. Apesar disso, essa variação anatômica na saída do feixe supraorbital não foi bem avaliada, especialmente na população brasileira, a qual, devido à grande miscigenação, pode apresentar variações consideráveis em relação a outras regiões do planeta (Agthong *et al.*, 2005; Cheng *et al.*, 2006). Associado a isso, é bem consagrado na literatura que ocorrem várias e importantes variações relacionadas à ancestralidade e origem geográfica na anatomia humana, especialmente na morfologia do esqueleto, particularmente no crânio (Berry 1975; Romão, *et al.*, 2020). Para Berry e Berry (1967), a incidência do forame supraorbital em várias populações varia de forma considerável e eles encontraram os seguintes resultados: egípcia (11,2%), nigeriana (11,7%), indiana (12,3%), palestina (20,6%), peruana (30,2%) e norte-americana (53 %).

Outra consideração que se faz relevante é quanto ao local onde os forames ou incisuras supraorbital e frontal se localizam. Alguns autores determinam que estão situados de 15 a 20 milímetros da margem supraorbital (Daher *et al.*, 2020). Porém, são dados de literatura estrangeira, os quais podem não se equivaler com a população brasileira.

Fica óbvio que o estudo cuidadoso e minucioso da região supraorbital é de extrema importância para todos os profissionais que realizam procedimentos na região, sejam médicos, biomédicos, cirurgiões dentistas ou qualquer especialista o qual, de alguma maneira, intervenha nas proximidades da órbita. Importante considerar que o

conhecimento da anatomia facial e das possíveis variações anatômicas pode ser o principal critério para a qualificação profissional, pois os procedimentos, ainda que simples, serão executados de forma bastante segura e com riscos cada vez menores de intercorrências advindas a partir do desconhecimento da anatomia da região trabalhada ou por negligência profissional.

2 JUSTIFICATIVA

A análise do esqueleto, dentre elas a craniometria, parte de uma premissa que há variação da população conforme a região geográfica em estudo. De início, Giles e Elliot (1963) elaboraram uma ferramenta a qual poderia ser usada para diferentes afinidades populacionais. Da mesma maneira, Howells (1989) descreveu um conjunto de dados provenientes de diferentes amostras pelo mundo. Porém, a maioria dos dados utilizados como referenciais nos clássicos livros e textos na Anatomia e Antropologia Física são de populações estrangeiras e, provavelmente, com variações anatômicas consideráveis quando comparadas com nossa população. Torna-se então necessária a determinação de um perfil esquelético brasileiro, inclusive de forma regional, devido à colonização do Brasil e a grande miscigenação de seu povo. Assim, é fundamental a realização de novos estudos que possam colaborar para a caracterização cada vez mais fidedigna de nossa população e estes dados divulgados para os profissionais que atuam clinicamente com esses indivíduos.

3 OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi avaliar a região supraorbital em crânios humanos, para a caracterização da presença de forame ou incisura supraorbital e da existência, ou não, do forame ou incisura frontal. Associado a isso, determinar a localização topográfica mais frequente para cada uma dessas estruturas.

4 METODOLOGIA

Esse estudo foi desenvolvido no Departamento de Anatomia da Universidade Federal de Alfenas. Foram analisados 106 crânios secos, da coleção osteológica do Departamento, totalizando 212 órbitas, nas quais medidas craniométricas foram realizadas. Todos os crânios utilizados estão conforme a Lei Federal 8501 de 1992, a qual trata do uso de cadáveres não reclamados para fins didáticos e de pesquisa, e de acordo com o convênio processo SEI 1510.01.0159252/2021-93, o qual estabelece convênio entre a Universidade Federal de Alfenas e a Polícia Civil do Estado de Minas Gerais.

Em cada um dos crânios, como primeira etapa, um único avaliador determinou a existência, em cada órbita, do forame ou da incisura supraorbital, tanto do lado direito como do lado esquerdo. Esta avaliação visual foi realizada após calibração do avaliador, a partir de modelos tridimensionais existentes no Departamento. Da mesma maneira, o mesmo avaliador fez a constatação visual da existência, ou não, do forame ou incisura frontal. Foram feitas três análises para a constatação dos forames e/ou incisuras, distantes 15 dias cada uma delas. As figuras 1 e 2 mostram o posicionamento de cada estrutura que foi analisada.

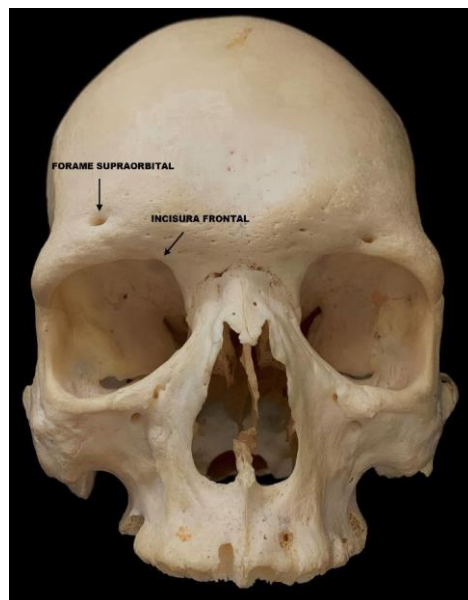


Figura 1- Crânio mostrando a localização das estruturas analisadas; notar que, neste crânio, na cavidade orbital direita, em posição lateral se visualiza o forame supraorbital e, em posição mais medial, a incisura frontal. Fonte – do autor.

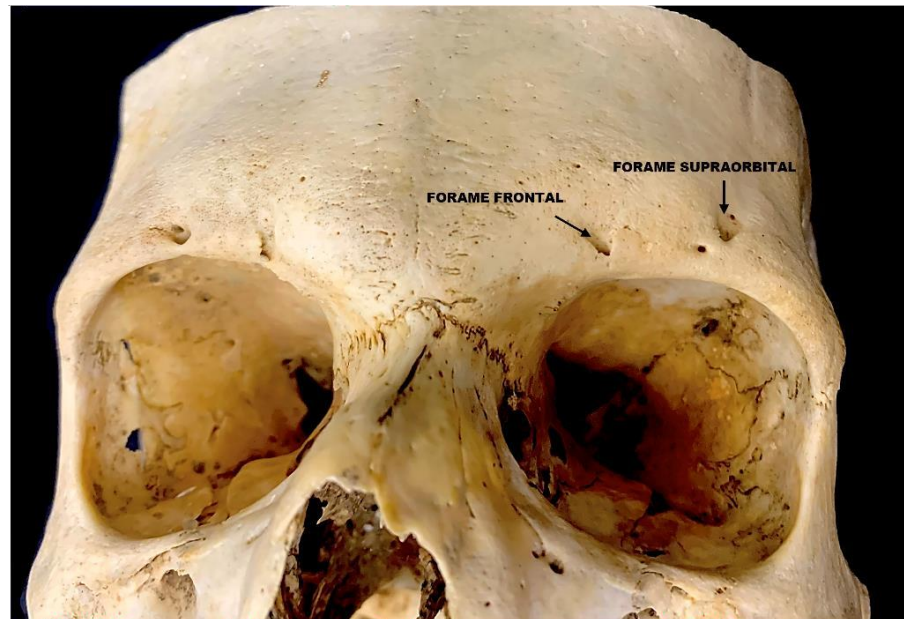


Figura 2- Crânio mostrando a localização das estruturas analisadas; notar que, neste crânio, na cavidade orbital esquerda, em posição lateral se visualiza o forame supraorbital e, em posição mais medial, o forame frontal. Fonte – do autor.

Na sequência, o mesmo avaliador, a partir de medidas craniométricas, determinou a posição do (s) forame (s) ou da (s) incisura (s) visualizada (s). Para isso, foi utilizado um paquímetro digital da marca Marberg® (200 mm, resolução de 0.01 mm) (figuras 3 e 4).

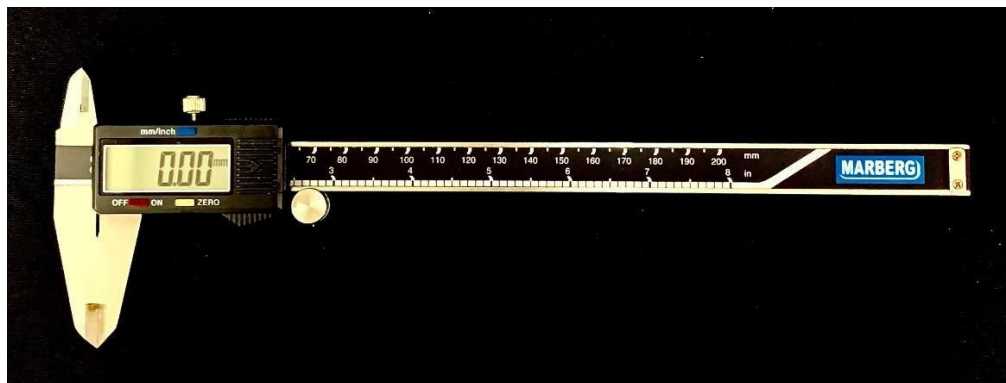


Figura 3 – Paquímetro digital, marca Marberg®, utilizado para a obtenção das medidas. Fonte – do autor.



Figura 4 – ilustração da obtenção de uma das medidas com o paquímetro. Fonte – do autor.

Duas medidas foram obtidas para o posicionamento das estruturas anatômicas. A primeira medida foi denominada de distância supraorbital. Corresponde à distância do centro do forame ou incisura supraorbital à glabella, a qual é um ponto craniométrico localizado acima da sutura frontonasal, entre os arcos superciliares, correspondendo ao ponto mais saliente do osso frontal, no plano mediano (figura 5).

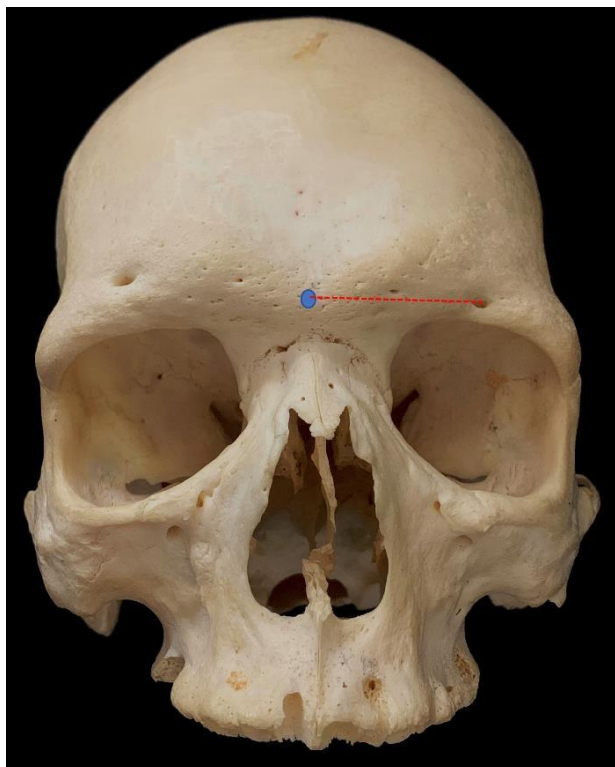


Figura 5 – Representação da distância supraorbital (linha tracejada vermelha); o ponto azul corresponde à glabella. Fonte – do autor.

A segunda medida foi chamada de distância frontal, a qual corresponde à distância do centro do forame ou incisura frontal, quando existir, à glabella (figura 6). A terceira medida é a altura supraorbital, que consiste na distância do centro do forame ou incisura supraorbital até a margem supraorbital.

E a quarta e última medida é a altura frontal, a qual, como a precedente, é a distância da margem supraorbital ao centro do forame ou incisura frontal, quando existir. O mesmo avaliador realizou três medidas, com um intervalo de 15 dias entre cada uma. A figura 7 ilustra as alturas avaliadas.

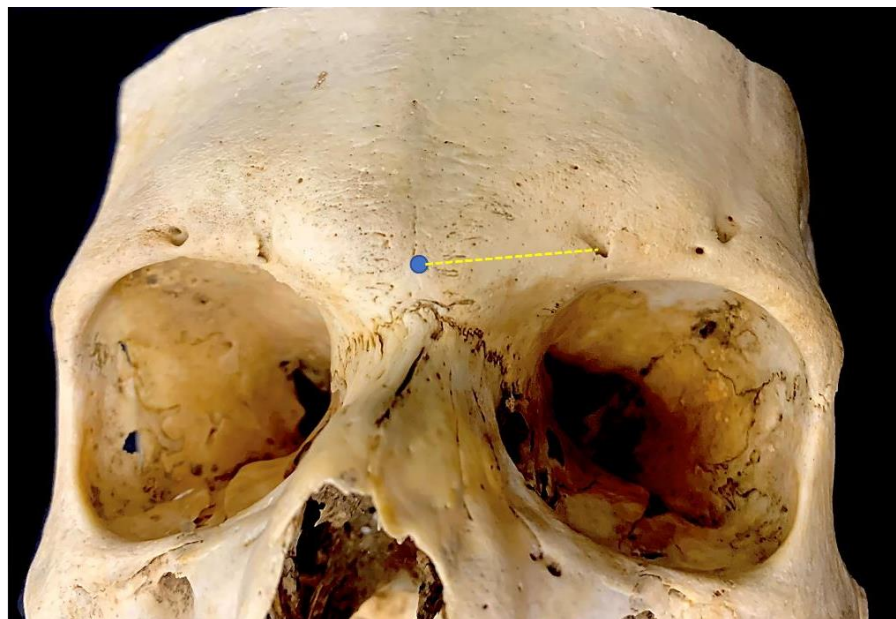


Figura 6 - Representação da distância frontal (linha tracejada amarela); o ponto azul corresponde à glabella.
Fonte – do autor.



Figura 7 – Representação das alturas supraorbital (ASO – linha preta) e frontal (AF – linha vermelha).
Fonte – do autor.

Todos os dados obtidos foram, inicialmente, tabulados no software Microsoft Excel e, posteriormente, submetidos à análise estatística por meio do software Jamovi 2.3.28 (The Jamovi Project, Austrália), sendo analisados pelo teste T de Student para amostras emparelhadas, quando da normalidade das amostras e pelo teste de Wilcoxon, caso inexistir normalidade entre os dados

analisados. Todas as análises foram realizadas considerando o nível de significância de 95% (0,05). Para a avaliação do erro sistemático intraobservador, foi feito o cálculo do erro casual pelo teste proposto por Dahlberg, expresso pela fórmula: $\text{erro}^2 = \sum d^2/2n$, onde d é a diferença entre as duas medidas e n é o número dos voluntários que foram medidos.

5 RESULTADOS

Os dados obtidos nesse estudo, no qual se avaliou a existência, ou não, dos forames ou incisuras supraorbitais e frontais, e sua topografia em uma população do Sul do Estado de Minas Gerais, mostraram haver uma variação bastante significativa, tanto quanto a existência das estruturas, quanto à localização. Para o cálculo do erro sistemático intraobservador, foi realizado o teste de Dahlberg. Os valores deste teste mostraram valores menores que 1, os quais são propostos para garantir a confiabilidade entre as medidas realizadas.

A tabela 1 mostra a totalidade dos crânios analisados e a proporção existente entre forame ou incisura supraorbital. Tanto do lado direito quanto do lado esquerdo houve o predomínio da forma incisura, respectivamente correspondendo a 78,30% e 76,42% do total. Apenas 23 crânios apresentaram forame SO do lado direito e 25 do lado esquerdo. Menor quantidade foi ainda observada de forma bilateral. Apenas 9 crânios apresentaram forame dos dois lados, enquanto a incisura SO bilateral foi constatada em 67 crânios.

Tabela 1- Distribuição do forame ou incisura supraorbital

Total de crânios	FSO d	ISO d	FSO e	ISO e	FSO bi	ISO bi
106	23	83	25	81	9	67
100%	21,70%	78,30%	23,58%	76,42%	8,49%	63,20%

FSO d- forame supraorbital direito; FSO e - forame supraorbital esquerdo; ISO d - incisura supraorbital direita; ISO e - incisura supraorbital esquerda; FSO bi - forame supraorbital bilateral; ISO bi - incisura supraorbital bilateral.

Quanto ao forame ou incisura frontal, os resultados mostram uma frequência menor em relação ao SO. Dos 106 crânios analisados, apenas 2 apresentavam forame frontal, sendo 1 deles com forame do lado direito e o outro com forame do lado esquerdo. Nenhum apresentou o forame frontal bilateral. A incisura frontal foi mais frequente, mas ainda menos comum que a incisura supraorbital. Do total de crânios, 38 apresentaram a incisura frontal direita e 34 do lado esquerdo. Destes, 24 apresentaram a incisura frontal bilateral. A tabela 2 mostra os dados numéricos referentes ao forame ou incisura frontal.

Tabela 2- Distribuição do forame ou incisura frontal

Tota de crânios	FF d	IF d	FF e	IF e	FF bi	IF bi
106	1	38	1	34	0	24
100%	0,94%	35,84%	0,94%	32,07%	0,00%	22,64%

FF d- forame frontal direito; FF e - forame frontal esquerdo; IF d - incisura frontal direita; IF e - incisura frontal esquerda; FF bi - forame frontal bilateral; IF bi - incisura frontal bilateral.

Quanto à localização topográfica das estruturas analisadas, os resultados mostram que também existe significativa variação. O forame ou incisura supra-orbital apresentou uma distância média da glabella de 25,12 mm e 24,83 mm, respectivamente, no lado direito e esquerdo. Estatisticamente, quando os dois antímeros são comparados, não são observadas diferenças estatisticamente significativas, porém, é importante considerar que essa distância variou de 16,63 m. a 39,23 mm. A tabela 3 mostra os resultados estatísticos e a figura 8 a relação da média entre os lados direito e esquerdo. Como as médias não apresentaram normalidade, além do teste t, também se realizou o teste de Wilcoxon.

Tabela 3 – Análise estatística referente à distância da emergência supraorbital da glabella.

		Estatística	gl	p	
Média DSOd	Média DSOe	t de Student	0.680	105	0.498
		W de Wilcoxon	3047		0.506

* DSO – distância supraorbital

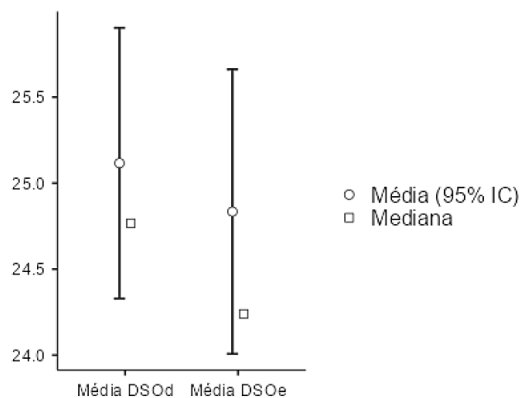


Figura 8- Representação gráfica das médias da distância supraorbital.

Resultados similares foram observados em relação à distância do forame ou incisura frontal da glabella, com distância média para a glabella de 19,58 mm no lado direito e 19,15 mm no lado esquerdo, porém com valores mínimo e máximo de 13,53 mm e 27,69 mm. A comparação entre os dois antímeros não constatou diferenças estatisticamente significativas. A tabela 4 mostra os dados estatísticos referentes à distância frontal e a figura 9 mostra a relação entre as médias dos lados direito e esquerdo.

Tabela 4 – Análise estatística referente à distância da emergência frontal da glabella.

			Estatística	gl	p
Média DF d	Média DF e	t de Student	1.05	25.0	0.304
		W de Wilcoxon	193		0.671

* DF – distância frontal

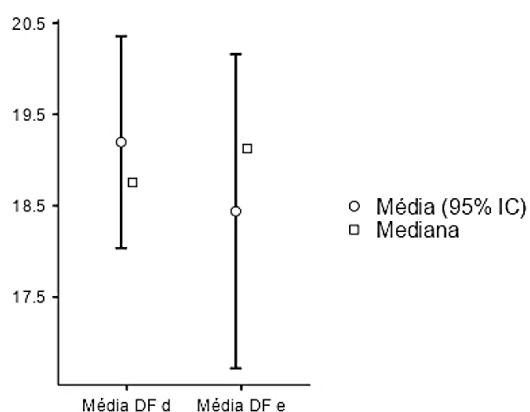


Figura 9- Representação gráfica das médias da distância frontal.

Com relação à distância das estruturas analisadas da margem supraorbital, chamada nesse estudo de altura supraorbital e altura frontal, os valores médios foram de 3,22 mm e 3,04 mm. para o forame SO e de 2,32 mm e 2,89 mm para o forame frontal, respectivamente dos lados direito e esquerdo. A variação mínima/máxima foi de 0 (zero) naqueles casos onde havia incisura, a qual estava na própria margem supraorbital, até 9,68 mm. Para a emergência frontal, apenas dois crânios apresentaram o forame, um do lado direito e outro do lado esquerdo, com valores citados anteriormente. A tabela 5 mostra os dados estatísticos referentes à comparação da altura supraorbital entre os dois antímeros, mostrando que não existem diferenças estatisticamente significativas. A figura 10 mostra a relação das médias entre as alturas supraorbitais.

Tabela 5 – Análise estatística referente à altura do forame supraorbital.

			Estatística	gl	p
Média Alt Sod	Média ASOe	t de Student	-0.331	105	0.742
		W de Wilcoxon	368 ^a		0.764

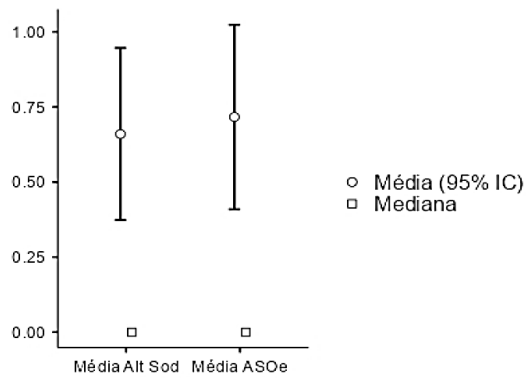


Figura 10- Representação gráfica das médias da altura supraorbital.

6 DISCUSSÃO

Na Antropologia Forense, o estudo e análise das diversas estruturas anatômicas humanas colaboram, e muito, na obtenção de informações fundamentais para que se possa estabelecer o perfil bioantropológico do indivíduo, especialmente nas localidades onde há grande miscigenação, gerando variações anatômicas que podem ser muito relevantes.

Esse estudo foi realizado para se estabelecer dados precisos referentes a existência da emergência do feixe vasculo-nervoso supraorbital e frontal em uma população do Sul do Estado de Minas Gerais. A região supraorbital tem localização e função de extrema importância em diversas áreas da saúde, especialmente aquelas onde são realizados procedimentos cirúrgicos e/ou estéticos, conforme relatado por Barker et al., 2013; Cheng et al., 2006; Del Sol et al., 1989. Os riscos de intercorrências como embolização (Diniz, et al., 2004; Hayreh, 2006; Duong, et al., 2013; Palermo, 2013), traumas (Andersen et al., 2001; Saylam et al., 2003; Cheng et al., 2006; Palermo, 2013; Nanayakkara et al, 2018) e também necrose tecidual e perda de visão (Alam & Dover, 2007; Daher et al. 2020), chamam a atenção para que o conhecimento anatômico sobre as diversas variações predominantes na região supraorbital seja o ponto chave para o sucesso nos procedimentos.

Os autores clássicos na Anatomia Humana, dentre eles Gardner (1978), Goss (1978) e Testut & Latarjet (1984) relatam que o feixe vasculonervoso supraorbital pode emergir da cavidade orbital de duas maneiras distintas. Na primeira forma, o feixe emerge por meio do forame supraorbital, ou por meio da incisura supraorbital. Tão logo se exteriorize, esse feixe apresenta uma subdivisão, com um ramo mais medial e um mais lateral, os quais se distribuem em toda a frente. A outra forma de emergência ocorre com essa subdivisão ainda no interior da cavidade orbital. Nesse caso, dois pontos de emergência seriam visualizados; um mais medial, correspondendo ao forame ou incisura frontal, e um mais lateral, correspondente ao forame ou incisura supraorbital. Os dados obtidos nesse estudo, das 212 órbitas analisadas, mostram um predomínio bem maior de incisura em relação ao forame, tanto na emergência supraorbital quanto na frontal.

Nanayakkara et al. (2018) analisaram 58 crânios de uma população do Sri Lanka. Destes crânios, 73,8% tinham a emergência para o feixe supraorbital na forma de incisura e 26,2% na forma de forame supraorbital. Encontraram ainda 55,1% com incisura bilateral e 8,6% com forame bilateral. Os resultados desse estudo mostram resultados semelhantes, com 77,35% da emergência supraorbital na forma de incisura e apenas 22,65% na forma de forame. A

emergência frontal foi de 33,96% na forma de incisura e apenas dois crânios (0,94%) apresentaram forame frontal.

Nos diversos cursos da área da saúde o conhecimento da anatomia esquelética é de extrema importância, pois uma infinidade de procedimentos é realizada tendo os ossos ou suas particularidades como referência. Dentre os procedimentos, aqueles envolvendo a estética vem crescendo exponencialmente. As aplicações de toxina botulínica, ácido hialurônico, a remoção de massas gordurosas, os “liftings” faciais são procedimentos cada vez mais comuns. Porém, quando feitos de forma indevida ou em locais não muito adequados, podem ocorrer diversas complicações e intercorrências desagradáveis, gerando muita insatisfação ou sequelas, às vezes com muita gravidade. Dentre as diversas técnicas, as injeções de ácido hialurônico são as mais temidas, pois se injetadas dentro de vasos sanguíneos os danos podem ser fatais (Alam & Dover, 2007; Daher et al. 2020). Portanto é de suma importância o profissional saber com precisão onde ele está aplicando, evidenciando dessa forma, a importância de haver mais estudos em busca de determinações esqueléticas na população brasileira.

A injeção acidental intravenosa pode não apresentar repercussão, porém a injeção de material intra-arterial pode causar obstrução, ocasionando hipóxia e isquemia tecidual. A complicação mais temida é a perda da visão, decorrente da obstrução da artéria oftálmica, por via retrógrada de fluxo de material injetado na área supraorbital (Carle et al., 2015; Daher et al, 2020).

Os dados desse estudo mostraram que a distância média da emergência supraorbital em relação à glabella (linha média) é de 25,12 mm e 24,83 mm, nos lados direito e esquerdo, respectivamente. Esses valores se equivalem aqueles encontrados por outros autores. Cutright et al. (2003) encontram a emergência supraorbital distante 25 mm. da linha média; Cheng et al. (2006) tiveram valor médio de 24,56 mm; enquanto Nanaykkara et al. (2018) encontram a distância de 23,64 mm em homens e 22,69 mm em mulheres. Embora os valores estão bastante próximos uns dos outros, se referem a valores médios. É muito importante se considerar que a margem de variância entre a distância mínima e a máxima foi bastante significativa. Alguns crânios apresentaram emergência distante apenas 16,63 mm da linha média e outros 39, 23 mm Assim, é de grande relevância que esses valores, ainda que exista uma média, sejam sempre considerados como individuais, especialmente pelos profissionais que realizam procedimentos na região supraorbital, com o intuito de não ocorrerem intercorrências indesejadas. Apesar de protocolos determinarem uma mesma região de aplicação, isso deveria ser considerado com parcimônia, pois variações existem e podem comprometer o procedimento.

Quanto à localização da emergência frontal naqueles casos em que está presente,

também ocorreu variação entre os crânios analisados. Os dados desse estudo mostraram que o forame ou incisura frontal estavam distantes da glabella, em média, 19,36 mm Saylam et al. (2003) e Cheng et al. (2006) também encontraram resultados semelhantes, com distância média da linha mediana de 17,54 mm. Esses valores também são importantes de serem considerados, proporcionalmente como para a emergência supraorbital. Embora diversos protocolos estabeleçam sempre um mesmo local de acesso em procedimentos na região supraorbital, deve-se sempre ter em mente que variações são muito frequentes e devem ser consideradas. Esse estudo mostrou que a emergência frontal varia de 13,53 mm a 27,69 mm, diferenças que sob o ponto de vista clínico pode significar o sucesso, ou não, em procedimentos nessa região.

Daher et al. (2020) relatam que a artéria supraorbital emerge na margem supraorbital na vertical da pupila, tornando-se subcutânea 15 a 20 mm do rebordo orbital. Nossos dados divergem, de certa forma, desses valores, ressaltando que esse local de emergência é bem individual. Na média, como já relatado, a distância para a linha mediana foi de 24,97 mm, com variação mínima e máxima significativa, e ainda distante 3,13 mm da margem supraorbital no sentido vertical. Assim, não seria conveniente tomar a pupila como ponto fixo e se estabelecer o local da emergência supraorbital, pois dessa forma, não se estaria respeitando a diversidade esquelética das diferentes populações.

Os dados desse estudo apresentam informações topográficas de uma população brasileira, as quais deveriam ser considerados para que procedimentos clínicos realizados na região supraorbital não levem em consideração apenas dados obtidos a partir de literatura estrangeira, evitando assim intercorrências durante diversos procedimentos, alguns com consequências graves para o paciente ou indivíduo atendido. Dessa forma, considerando as diferenças observadas com a literatura referenciada, percebe-se que mais estudos são necessários para a caracterização da população brasileira, especialmente pela diversidade ancestral no histórico de sua formação.

7 CONCLUSÃO

Os dados obtidos nesse estudo, no qual se avaliou a frequência e a topografia das emergências para os feixes vasculonervosos supraorbital e frontal permitem concluir que:

A-) A emergência supraorbital foi muito mais prevalente na forma de incisura comparado com o forame. Incisura supraorbital foi prevalente em 77,35% da amostra analisada e o forame supraorbital em 22,65%.

B-) A frequência da emergência frontal foi bem menor que a supraorbital. Das 212 órbitas analisadas, apenas duas delas apresentaram o forame frontal (0,94%). A incisura foi mais frequente, porém foi observada em apenas 33,96% da amostra analisada.

C-) Forame supraorbital bilateral foi encontrado em 8,49% da amostra, enquanto a incisura supraorbital bilateral esteve presente em 63,2% dos casos. O forame frontal bilateral não foi observado em nenhum caso analisado, e a incisura frontal bilateral foi encontrada em 22,64% dos casos analisados.

D-) O forame ou incisura supraorbital está, em média, localizado 24,97 mm da glabella (linha média do corpo) e a 3,13 mm acima da margem supraorbital. Pequena variação foi observada entre os antímeros; no direito foi de 25,12 mm e 3,22 mm, respectivamente distante da glabella e da margem supraorbital e no antímero esquerdo de 24,83 mm e 3,06 mm.

E-) O forame ou incisura frontal está, em média, 19,36 mm da glabella (linha média do corpo) e a 2,60 mm acima da margem supraorbital. Também foi observada variação entre os antímeros; à direita foi de 19,58 mm e 2,32 mm, respectivamente distante da glabella e da margem supraorbital, e no antímero esquerdo de 19,15 mm e 2,89 mm.

F-) A população estudada apresentou valores médios que são, embora próximos, diferentes da população estrangeira. Isso é muito significativo, especialmente para profissionais que realizam procedimentos na região frontal ou supraorbital, os quais devem considerar as diferentes variações na região, tanto quanto a existência ou não, dos pontos de emergência do feixe vasculonervoso supraorbital e frontal e a topografia desses pontos anatômicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGTHONG, S.; HUANMANOP, T.; CHENTANEZ, V. Anatomical variations of the supraorbital, infraorbital, and mental foramina related to gender and side. **J Oral Maxillofac Surg**; v. 63, p. 800-4, 2005.

ALAM, M.; DOVER, J.S. Management of complications and sequelae with temporary injectable fillers. **Plast Reconstr Surg**; v. 120, n. 6, p. 98S – 105S, 2007

ANDERSEN, NB; BOVIM, G; SJAASTAD, O. The frontotemporal peripheral nerves. Topographic variations of the supraorbital, supratrochlear and auriculotemporal nerves and their possible clinical significance. **Surg Radiol Anat**; .v. 23, p. 97-104, 2001.

BARKER, L.; NAVEED, H.; ADDS, P.J.; UDDIN, J.M. Ophth Supraorbital Notch and Foramen: Positional Variation and Relevance to Direct Brow Lift. **Ophthal Plast Reconstr Surg**; v. 29, n. 1, p. 67-70, 2013

BERRY, A.C. Factors affecting the incidence of non-metrical skeletal variants. **J. Anat**; v. 120, p. 519– 35, 1975.

BERRY, A.C.; BERRY, R.J. Epigenetic variation in the human cranium. **J. Anat**; v. 101, p. 361–79, 1967.

CHENG, A.C.O.; YUEN, H.K.L.; LUCAS, P.W.; LAM, D.S.C.; SO, K.F. Characterization and Localization of the Supraorbital and Frontal Exits of the Supraorbital Nerve in Chinese: An Anatomic Study. **Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery**; v. 22, n. 3, p 209–213, 2006.

DAHER, J.C.; SILVA, S.V.; CAMPOS, A.C.; DIAS, R.C.S.; DAMASIO, A.A.; COSTA,

R.S.C. Vascular complications from facial fillers with hyaluronic acid: preparation of a prevention and treatment protocol. **Rev. Bras. Cir. Plást;** v. 35, n. 1, p. 2-7, 2020.

DEL SOL, M.; BINVIGNAT, O.; DE ANGELIS, M.A. Padrões de distribuição da incisura e forame supra-orbitais. **Arq. Bras. Oftal;** v. 52, v. 6, 1989.

DINIZ, A.L.D.; MORON, A.F.; SANTOS, M.C.; SASS, N. Dopplervelocimetria colorida dos vasos orbitais: técnica de exame e anatomia vascular normal. **Radiol. Bras.** ; v. 37, n. 4, p. 287-290, 2004.

DUONG, H.V.Q.; COPELAND JR., R.A.; WILSON, J.L.; WINDLE, M.L.; DUFFY, M.T.; GARZIA, R.; et al. Orbit Arterial Supply. [Internet]. **New York: Medscape;** 2013 [cited 2013 Sept 9]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1189696>.

GARDNER, E.; GRAY, D.J.; O'RAHILLY, R. **Anatomia**, 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1978.

GARMENDIA, A.M.; et al. Long Bone (Humerus, Femur, Tibia) Measuring Procedure in Cadavers. **J. Forensic. Sci;** v. 59, p. 1325-9, 2014.

GILES, E. & ELLIOT, O. Sex determination by discriminant function analysis of crania. **Am J Phys Anthropol;** v. 21, p. 53-68, 1963.

GOSS, C.H. **Gray Anatomia**, 29 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1977.

HAYREH, S.S. Orbital vascular anatomy. **Eye.** 2006;20 (10):1130-44. Available from: <http://www.nature.com/eye/journal/v20/n10/full/6702377a.html>.

HOWELLS, W.W. Skull Shapes and the Map. Craniometric Analyses in the Dispersion

of Modern Homo. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Cambridge: Harvard University Press. 1989. 189 p.

NANAYAKKARA, D.; MANAWARATNE, R.; SAMPATH, H.; VADYSINGHE, A.; PEIRIS, R. Supraorbital nerve exits: positional variations and localization relative to surgical landmarks. **Anat. Cell. Biol**; v. 51, p. 19-24, 2018.

KANCHAN, T.; KRISHAN, K.; GUPTA, A.; ACHARYA, J. A Study of Cranial Variations Based on Craniometric Indices in a South Indian Population. **The Journal of Craniofacial Surgery**; v. 25, n. 5, p. 1645-1649, 2014.

PALERMO, E.C. Anatomy of the periorbital region. **Surg. Cosmet. Dermatol**; v. 5, n. 3, p. 245-56, 2013.

ROMÃO, M.O.; ROSSI JUNIOR, W.C.; CORSINI, W.; MORAES, L.H.R., FERNANDES, G.J.M.; NOGUEIRA, D.A.; ESTEVES, A. Anthropometric Study of Human Hip Bones of Southern Brazilians by Rabbi Method. **Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics**; V. 9, n. 3, p. 356-365, 2020.

SAYLAM, C.; ÖZER, M.A.; OZEK, C.; GURLER, T. Anatomical Variations of the Frontal and Supraorbital Transcranial Passages **Journal of craniofacial surgery**; v. 14, n. 1, p. 10-12, 2003.

SUNIL, N.S.B.M.A.; BABU, K.Y. **Int. J. Adv. Res**; v. 5, n. 4, p. 1816-1819, 2017.

TESTUT, L. & LATARJET, M. **Tratado de Anatomia Humana**; v. 1, n. 3, 1984.

