



Avaliação da espessura de tecido mole facial em uma população brasileira *in vivo* “a espessura do tecido mole facial em Brasileiros”

Evaluation of the facial soft tissue thickness in a Brazilian in vivo population "facial soft tissue thickness in Brazilians"

MARÍLIA MOURA FREITAS DA-SILVA¹
GABRIELA GRANJA PORTO^{1*}
ANTÔNIO AZOUBEL ANTUNES¹
EVELYNE PESSOA SORIANO¹
MARCUS VITOR DINIZ DE-CARVALHO¹
RAFAEL DE SOUSA CARVALHO SABOIA¹

■ RESUMO

Introdução: Hoje em dia há uma enorme demanda para identificação individual tanto no campo da justiça civil e criminal. Existem várias maneiras de identificar indivíduos, dependendo se ele está vivo ou morto (cadáver ou esqueleto). Esta pesquisa teve o objetivo de criar um banco de dados para a espessura do tecido mole facial em indivíduos vivos de uma determinada população brasileira, de acordo com idade, sexo e índice de massa corporal. **Métodos:** medições da espessura de tecidos moles faciais foram realizadas em 101 pacientes (62 homens e 39 mulheres, com idade entre 18 e 106 anos). TC foi realizado tendo em conta 20 pontos craniométricos selecionados previamente. A espessura dos tecidos moles nestes pontos foram inicialmente medida e comparada com a idade, sexo e estado nutricional e com dados de outras populações em todo o mundo. **Resultados:** De acordo com o sexo não houve diferenças significativas nos pontos: násio, rínion, meio do filtro labial midphiltrum, supradentale, e órbita lateral. Distâncias com diferenças significativa para ambos os sexos entre as diferentes populações foram: supradentale; infradentale; supramentale; órbita lateral; arco zigomático e linha oclusal. Alguns pontos antropométricos mostraram diferenças significativas entre sexo, faixa etária e estado nutricional. Entre os sexos, os homens apresentaram médias maiores. Entre os grupos etários, houve também diferenças significativas em algumas distâncias. Em relação ao estado nutricional, as distâncias foram menores entre peso normal e maior entre os obesos. **Conclusão:** Ao considerar várias populações, a espessura do tecido mole mostrou diferenças significativas em muitos pontos craniométricos destacando como eles podem ser distintas. **Descritores:** Antropologia forense; Medicina legal; Tomografia computadorizada; Grupos étnicos; Processamento de imagem assistida por computador.

Instituição: Universidade de Pernambuco,
Camaragibe, PE, Brasil.

Artigo submetido: 25/4/2018.
Artigo aceito: 1/10/2018.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2018RBCP0173

¹ Universidade de Pernambuco, Camaragibe, PE, Brasil.

■ ABSTRACT

Introduction: Nowadays there is a huge demand for individual identification in both civil and criminal justice fields. There are several ways to identify individuals, depending on whether he is alive or dead (cadaver or skeleton). This research aimed to create a database for facial soft tissue thickness in living individuals of a specific Brazilian population, according to age, sex and body mass index. **Methods:** Measurements of facial soft tissues thickness were done in 101 patients (62 men and 39 women, aged 18 to 106 years). CT scans were performed taking into account 20 craniometric points previously selected. The soft tissue thickness in these points were initially found and compared with age, sex and nutritional status, and with another populations data worldwide. **Results:** According about sex was no significant difference in points: nasion, rhinion, midphiltrum, supradentale and lateral orbit. Distances with significant difference for both sexes between the different populations were: supradentale; infradentale; supramentale; lateral orbit; zygomatic arch and occlusal line. Some anthropometric points showed significant differences between sex, age groups and nutritional status. Between sexes, men had greater means. Among age groups, there was also significant differences in some distances. In relation to nutritional status, the distances were lower among normal weight and higher among the obese. **Conclusion:** When considering various populations, soft tissue thickness had significant differences in many craniometric points highlighting how distinct they might be.

Keywords: Forensic anthropology; Forensic medicine; Tomography; Ethnic groups; Image processing, computer- assisted.

INTRODUÇÃO

Há muitas maneiras para identificar um indivíduo, dependendo se ele está vivo ou morto. Assim, mais especificamente, para a identificação de restos humanos, uma variedade de métodos podem ser utilizados, tais como a análise de DNA e radiografias de dentes^{1,2}. Embora estes métodos forneçam fornecem informações valiosas para os cientistas forenses em relação à idade, sexo e tamanho do corpo dos mortos, muitos deles podem não ser úteis.

Eles dependem da disponibilidade de um material comparativo, quer a partir de banco de dados da polícia, dentistas ou parentes, o que pode tornar a identificação impossível^{1,3}. A reconstrução facial é o último processo quando métodos de identificação falham². Com base em valores médios de espessura do tecido mole facial obtidos de determinadas populações, é possível obter uma imagem de um falecido não identificado, que pode permitir o reconhecimento de um indivíduo.

As informações obtidas a partir da análise fisiológica e osteológica de restos mortais como sexo, idade, e a espessura do tecido mole em uma população específica pode promover o sucesso de uma identificação. Dados sobre a espessura dos tecidos moles representam

parte integrante dos caminhos para obter similaridade de um rosto⁴, supondo-se que a morfologia craniana é suficientemente distinta e fornece um quadro eficiente para uma aparência facial única mesmo quando aplicando valores médios de espessura dos tecidos moles.

Recentemente, o número de estudos sobre este assunto têm aumentado. Vários métodos já estabelecidos medem a espessura dos tecidos moles. Para este fim, alguns estudos utilizaram cadáveres inserindo uma agulha calibrada em pontos distintos da face⁵⁻⁸. Algumas técnicas de imagiologia, utilizadas em pessoas vivas, podem minimizar o erro causado por alterações post-mortem de tecidos moles, quando esses estudos são em cadáveres. Tendo em conta que cada uma destas técnicas têm suas próprias vantagens e desvantagens, as técnicas seguintes podem ser citadas: radiografia⁹⁻¹³, ultrasonografia^{3,14-19}, ressonância magnética^{2,20,21}, e tomografia computadorizada^{1,22,23}.

Além disso, estudos anteriores têm mostrado que diferentes grupos apresentam variações significativas na espessura dos tecidos moles, questionando se os dados de uma população podem ser aplicados em reconstrução facial de outra com antepassados diferentes^{2,7,10,11,16,24}. Por este motivo, para obter uma reconstrução facial precisa, é

necessária construir uma base de dados sobre a espessura de tecido mole de uma dada população.

Há dados publicados na literatura sobre a espessura de tecido mole *in vivo* entre Japoneses²⁵, Portugueses⁸, Egípcios¹⁶, Indianos²¹, Zulus¹⁵, mistura de populações da África do Sul²³, Afro-Americanos²⁶ e Gregos¹⁴. No entanto, para a população Brasileira, existem apenas estudos em cadáveres⁹.

OBJETIVO

Este estudo pretende criar um banco de dados para a determinação da espessura do tecido mole e iniciou este estudo piloto, visando futuras reconstruções faciais tridimensionais de Brasileiros para aplicar em reconhecimento de restos ósseos, bem como comparar estes resultados com outras populações em todo o mundo.

MÉTODOS

A amostra foi estimada utilizando-se o programa PC-SIZE 1.1 (1990), fazendo uso de bases de dados com a variável semelhante ao artigo de Panenková et al.¹. O cálculo foi baseado no ponto craniométrico malar inferior em mulheres e homens. A média e o desvio padrão foram usados para este cálculo. Essa variável apresentou diferenças significativas no estudo e levou ao estudo de uma amostra maior em comparação com outros pontos craniométricos, também com diferenças significativas. O número total de pacientes foi de 101, com 0,90252 de análise de potência e considerando um nível de significância de 0,05.

Este estudo transversal piloto foi realizado numa população Brasileira no Nordeste, mais precisamente em Recife, estado de Pernambuco. A amostra foi composta de 101 imagens de pacientes que foram atendidos na clínica radiológica do Hospital Universitário Oswaldo Cruz/ Universidade de Pernambuco, ao longo de um período de seis meses. Por esta razão, os pacientes não foram expostos à radiação apenas para o estudo. Os critérios de exclusão foram: pacientes com indicações de trauma, distúrbio facial congênita, edema da pele, cirurgia prévia ou artefatos no TC. A participação foi voluntária.

As variáveis consideradas foram: sexo, idade, altura e peso de cada pessoa, que foram recolhidas ao mesmo tempo do exame de TC. A fórmula seguinte foi usada para calcular o índice de massa corporal (IMC): peso/altura² (kg/m²). De acordo com outros estudos^{3,8,26}, quatro intervalos de IMC foram tidos em conta: baixo peso (IMC < 20); peso normal (IMC = 20-25); excesso de peso (IMC > 25). As idades foram organizadas em faixas etárias de 18 a 39 anos, 40 a 59 e 60 anos ou mais.

Nesta pesquisa, as medições de tecido mole foram realizadas em 20 pontos antropométricos do crânio (Tabela 1 e Figura 1), muitos dos quais são os

pontos normais mais comumente usados nos estudos já publicados^{22,26-28}, dez estão na linha média e dez são bilaterais. Por convenção antropométrico, apenas pontos na linha média e à esquerda foram tidos em conta.

Uma tomografia computadorizada multi-slice/GE 4-canaís com uma espessura de 1,25 mm e um incremento de secção de 1 mm foram utilizadas no estudo, o que pode fornecer imagens seccionais em três planos e um objeto tridimensional. As imagens foram exibidas no programa InVesalius 3,0 que forneceu um ajuste da posição e orientação dos planos da cabeça e mostrou a superfície do crânio e da face sobrepostas.

As medidas foram feitas perpendicularmente aos pontos craniométricos segundo Vanezi et al.²⁹. O comprimento da espessura do tecido mole facial foi medido desenhando uma linha perpendicular a um ponto esquelético facial em direção ao tecido mole (Figura 2). As medidas foram realizadas no monitor usando um cursor de console de TC, com uma precisão de 0,01 mm. Todos os dados foram registrados em formulários adequados. A descrição dos pontos é apresentada na Tabela 1 e Figura 1.

Os resultados foram expressos em percentagens e medidas estatísticas: média, desvio padrão e mediana. Categorias de variáveis independentes em relação às médias foram comparadas utilizando o teste t de Student com variâncias iguais, teste t com variâncias desiguais ou teste de Mann-Whitney em caso de comparação entre duas categorias. Os testes F (ANOVA) ou Kruskal-Wallis foram usados para comparar mais de dois grupos.

Em caso de diferença usando o teste F (ANOVA) foi utilizado o tipo de LSD pareado para comparações múltiplas. E quando foi observada diferença significativa utilizando o teste de Kruskal-Wallis, múltiplas comparações foram realizadas. O teste t de Student e teste F (ANOVA) foram usados quando houve uma distribuição normal dos dados em cada categoria.

Os testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis foram utilizados em casos de rejeição da normalidade. Foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade da hipótese. A hipótese de igualdade de variâncias foi realizada utilizando-se o teste F de Levene. A margem de erro utilizada foi de 5%. Os dados foram digitados em planilha Excel e programas de cálculos estatísticos como o SPSS® (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 21.0 e MedCalc® (na versão 12,5,0,0) foram utilizados na análise estatística.

Seguidamente, os resultados encontrados na população brasileira foram comparados com outras populações do mundo inteiro, que utilizaram a mesma metodologia. Os países seguintes: Colômbia²⁷, Coreia²⁸, África²³, China²² e a Eslováquia¹ realizaram estes estudos. O teste t de Student foi utilizado para comparar os dados entre essas populações. A mesma margem de erro (5%) foi definida.

Tabela 1. Descrição dos pontos craniométricos utilizados no presente estudo (Tedeschi-Oliveira et al.⁹; Dong et al.²²)

Pontos na linha mediana	Descrição
1. Supraglabela	O ponto mais anterior da testa, acima da glabella no plano sagital mediano
2. Glabela	O mais proeminente entre o arco supraorbital, no plano sagital mediano
3. Násio	Ponto mediano da sutura internasal
4. Rínio	Ponto anterior dos ossos nasais
5. Meio do filtro labial	Linha mediana da maxila, colocado o mais acima possível antes do início da curvatura da espinha nasal anterior
6. Supradentale	Centralizado entre os incisivos centrais superiores ao nível da junção cimento-esmalte
7. Infradentale	Centralizado entre os incisivos centrais inferiores ao nível da junção cimento-esmalte
8. Supramentale	Ponto mais profundo de linha média mais profunda na ranhura superior à eminência mentoniana
9. Pogônio	Linha mediana no ponto mais anterior da eminência mentoniana da mandíbula
10. Mento	Ponto mais inferior do buraco mentoniano
Pontos bilaterais	
11. Supraorbital	Centrado na parte superior da margem da órbita
12. Infraorbital	Centrado na parte inferior da margem da órbita
13. Órbita Lateral	Alinhada com a borda lateral do olho no centro do processo zigomático
14. Malar Inferior	Na parte inferior da mandíbula
15. Arco Zigomático	O ponto mais lateral do arco zigomático
16. Supraglenóide	Raiz do arco zigomático pouco antes do ouvido
17. Gônio	Ponto localizado sobre a linha da mandíbula, ao nível do ângulo entre as bordas posterior e inferior da mandíbula
18. Supra M2	Ponto localizado sobre o processo alveolar ao nível do meio do segundo molar superior (se houver perda deste dente, o ponto é colocado na área correspondente)
19. Linha oclusal	Ponto localizado na margem anterior do ramo da mandíbula, em alinhamento com o plano de oclusão dentária
20. Sub M2	Ponto localizado sobre o processo alveolar ao nível do meio do segundo molar inferior (se houver perda deste dente, o ponto é colocado na área correspondente).

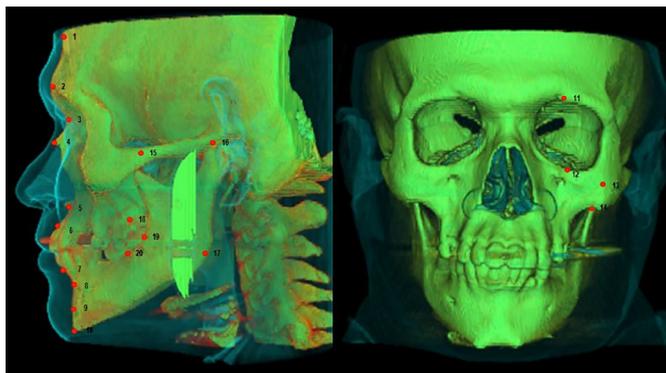


Figura 1. Pontos craniométricos.

RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta os dados sobre as características da amostra. Esta tabela destaca que: a média de idade foi de 39,30 anos; a distribuição por sexo com homens compondo 61,4% e mulheres 38,6% da amostra, a média de peso, altura e IMC foram

respectivamente 69,90 kg, 1,68 metros e 24,82; os dois maiores percentuais correspondiam àquelas de peso normal (57,4%), sobrepeso (35,6%) e o menor para baixo peso (7%).

Com exceção das distâncias: órbita lateral, arco zigomático; supra glenóide; gônio - e supra-M2 que apresentaram médias mais elevadas em mulheres do que em homens. Para as outras, as medidas médias foram proporcionalmente maiores no sexo masculino. No entanto, há diferenças significativas entre os sexos ($p < 0,05$) nas distâncias násio, rínion, meio do filtro labial, supradentale e órbita lateral (Tabela 3).

Houve diferenças significativas entre as categorias de estado nutricional para as medidas: glabella; násio; pogônio; mentoniano; supra orbital; órbita lateral; malar inferior; supraglenóide; supra M2; linha oclusal; sub M2 (Tabela 4). A maior parte das médias aumentou com a categoria do estado nutricional, com medições maiores entre pacientes com sobrepeso.

As Tabelas 5 e 6 mostram os resultados encontrados em Brasileiros em comparação com os de outras

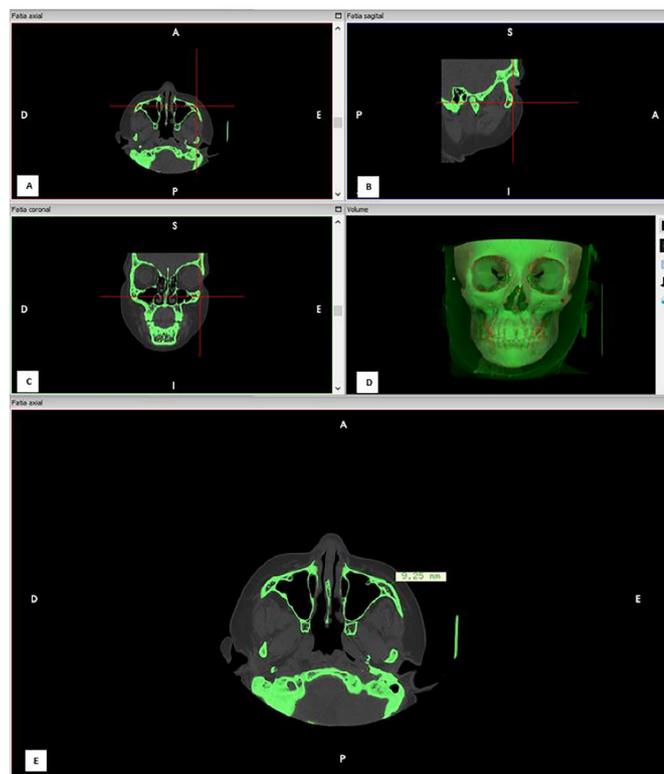


Figura 2. A: Posicionamento de marco anatômico -: ponto de órbita lateral (D13) no eixo axial; B: Posicionamento anatômico de um marco: ponto de órbita lateral no eixo sagital; C: Posicionamento anatômico de um marco: ponto de órbita lateral no eixo coronal; D: Verificação da posição do ponto correto; E: Medição da espessura de tecido mole.

Tabela 2. Caracterização da amostra.

Variável	Grupo Total
TOTAL	101 (100,0)
• Idade: Média ± DP	39,30 ± 17,61 (36,00)
• Grupo etário: n (%)	
18-39	58 (57,4)
40-59	31 (30,7)
60 ou mais	12 (11,9)
• Sexo: N (%)	
Masculino	62 (61,4)
Feminino	39 (38,6)
• Peso: Média ± DP	69,90 ± 10,78 (69,00)
• Altura: Média ± DP	1,68 ± 0,07 (1,68)
• IMC: Média ± DP	24,82 ± 3,21 (24,44)
• IMC classificação: n (%)	
Peso Normal (18,50 a 24,99)	58 (57,4)
Excesso de peso (25,00 a 29,99)	36 (35,6)
Obesidade (≥30)	7 (7,0)

Caracterização da amostra.

populações. A Tabela 5 mostra várias distâncias com diferenças significativas ($p < 0,05$) ao considerar os homens de cada país: Colombianos com nove distâncias; Coreanos com dezessete; Eslovacos com treze; Africanos com dezesseis e Chineses com onze distâncias. A Tabela 6 mostra também várias distâncias com diferenças significativas quando considerando o sexo feminino: Colombianos com dez distâncias; Coreanos com doze; Eslovacos com nove; Africanos com onze e Chineses com oito distâncias.

A Tabela 7 mostra as diferenças entre os indivíduos com sobrepeso, do Brasil, da China e de Colômbia. Há diferenças significativas em 10 pontos em Chineses do sexo masculino, nove em Colombianos do sexo masculino e 4 em Chineses do sexo feminino.

DISCUSSÃO

As exigências em matéria civil e criminal envolvendo identificação de cadáveres ou ossadas são enormes. Por esta razão, o processo pelo qual se determina a identidade de uma pessoa é fundamental na tentativa de provar que um indivíduo morto é realmente o identificado. Para isso a reconstrução facial pode ser usada quando outros métodos de identificação falham². Uma imagem de um morto não identificado é obtida com base em valores médios de espessura do tecido mole facial obtida em determinadas populações que pode permitir o reconhecimento de um indivíduo.

Este estudo avaliou a espessura do tecido mole numa população Brasileira, com base em pontos cranométricos pré-definidos utilizando TC, visando a criação de uma base de dados populacional para futuras reconstruções faciais para identificação de restos de ossadas. Isto é importante porque podem ser encontrados variações entre diferentes populações e que podem interferir nessas reconstruções.

Esta pesquisa encontrou três pontos com maior espessura de tecido mole: supra M2, linha oclusal e sub-M2. Os pontos que apresentaram menor espessura foram localizados no osso frontal (supraglabela, glabella, násio) e no nariz (rínion). Rínion foi o ponto mais fino. De acordo com as populações comparadas neste estudo, a Colombiana²⁷, Coreana²⁸, Eslovaca¹, Africana²³ e Chinesa²², a maior espessura do tecido mole em estas populações foram também na região da bochecha e menor na testa e na raiz nasal.

Este é, portanto, o único ponto concordante na tentativa de encontrar várias distâncias com diferença significativa aquando da sua comparação. As distâncias encontradas que são diferentes com um $p < 0,05$ em quase todas as populações foram rínion; supradentale; infradentale; supra orbital; malar inferior e arco zigomático. Para indivíduos com sobrepeso as distâncias

Tabela 3. Estatísticas das médias das distâncias de acordo com o sexo.

Distâncias (D _i)	Sexo			Distâncias (D _i)
	Masculino Média ± DP (mediana)	Feminino Média ± DP (mediana)	Valor de p	
• Supraglabela	4,34 ± 1,20 (4,13)	4,10 ± 1,17 (4,17)	4,25 ± 1,19 (4,16)	p ⁽¹⁾ = 0,528
• Glabela	4,92 ± 1,40 (5,03)	4,82 ± 1,35 (4,61)	4,88 ± 1,38 (4,88)	p ⁽²⁾ = 0,733
• Násio	6,12 ± 1,91 (6,15)	5,19 ± 1,55 (5,09)	5,76 ± 1,83 (5,81)	p ⁽¹⁾ = 0,011*
• Rínio	4,73 ± 2,40 (4,12)	3,20 ± 1,96 (2,71)	4,14 ± 2,35 (3,42)	p ⁽¹⁾ < 0,001*
• Meio do filtro labial	14,29 ± 2,69 (13,94)	11,32 ± 2,68 (11,46)	13,14 ± 3,04 (13,30)	p ⁽²⁾ < 0,001*
• Supradentale	11,81 ± 2,34 (11,94)	9,16 ± 2,26 (8,73)	10,79 ± 2,64 (10,50)	p ⁽²⁾ < 0,001*
• Infradentale	10,29 ± 2,70 (10,00)	9,65 ± 2,11 (9,48)	10,05 ± 2,50 (9,72)	p ⁽¹⁾ = 0,178
• Supramentale	12,33 ± 2,38 (12,25)	11,58 ± 2,45 (11,80)	12,04 ± 2,42 (12,13)	p ⁽²⁾ = 0,133
• Pogônio	11,10 ± 2,65 (11,26)	10,44 ± 2,64 (10,00)	10,84 ± 2,65 (10,80)	p ⁽²⁾ = 0,228
• Mento	7,23 ± 2,73 (6,75)	6,93 ± 2,72 (6,49)	7,11 ± 2,72 (6,61)	p ⁽¹⁾ = 0,725
• Supraorbital	6,34 ± 1,86 (6,19)	6,23 ± 1,77 (6,20)	6,29 ± 1,82 (6,19)	p ⁽²⁾ = 0,773
• Infraorbital	6,38 ± 2,46 (5,80)	5,83 ± 2,18 (5,29)	6,16 ± 2,36 (5,67)	p ⁽¹⁾ = 0,289
• Órbita Lateral	7,20 ± 2,33 (7,06)	8,81 ± 2,99 (8,65)	7,82 ± 2,71 (7,42)	p ⁽³⁾ = 0,006*
• Malar Inferior	12,66 ± 3,73 (12,11)	12,25 ± 4,71 (11,67)	12,50 ± 4,12 (11,95)	p ⁽¹⁾ = 0,443
• Arco zigomático	7,29 ± 2,52 (7,47)	8,53 ± 3,06 (7,64)	7,77 ± 2,79 (7,57)	p ⁽¹⁾ = 0,078
• Supraglenóide	10,26 ± 3,84 (10,07)	10,96 ± 3,78 (11,53)	10,53 ± 3,81 (10,36)	p ⁽²⁾ = 0,377
• Gônio	16,00 ± 6,38 (15,37)	18,02 ± 6,98 (18,08)	16,78 ± 6,66 (15,85)	p ⁽¹⁾ = 0,198
• Supra M2	27,32 ± 5,77 (27,30)	28,12 ± 6,24 (28,95)	27,63 ± 5,94 (27,86)	p ⁽²⁾ = 0,515
• Linha oclusal	23,11 ± 4,42 (23,49)	22,39 ± 4,52 (22,29)	22,83 ± 4,45 (23,03)	p ⁽¹⁾ = 0,220
• Sub M2	23,12 ± 4,84 (23,38)	22,27 ± 5,46 (21,95)	22,79 ± 5,08 (22,87)	p ⁽²⁾ = 0,416

(*) Diferença significativa a 5,0%; (1): Teste t de Student com variâncias desiguais; (2): Teste t de Student com variâncias iguais; (3): Teste de Mann-Whitney.

Tabela 4. Estatísticas da distância média de acordo com a idade.

Distâncias (D _i)	Grupo etário			Valor de p
	Até 39 Média ± DP (mediana)	40-59 Média ± DP (mediana)	60 ou mais Média ± DP (mediana)	
• Supraglabela	4,19 ± 1,31 (4,08)	4,37 ± 1,02 (4,40)	4,23 ± 1,07 (4,03)	p ⁽¹⁾ = 0,801
• Glabela	4,60 ± 1,35 (4,64)	5,29 ± 1,30 (5,49)	5,18 ± 1,50 (4,59)	p ⁽¹⁾ = 0,056
• Násio	5,59 ± 1,76 (5,51)	6,22 ± 1,96 (6,06)	5,37 ± 1,74 (5,25)	p ⁽²⁾ = 0,213
• Rínio	3,98 ± 2,37 (3,20)	3,89 ± 1,62 (3,64)	5,56 ± 3,40 (4,19)	p ⁽²⁾ = 0,225
• Meio do filtro labial	13,74 ± 2,86 (13,70) ^(A)	12,64 ± 3,11 (13,00) ^(AB)	11,59 ± 3,20 (10,70) ^(B)	p ⁽³⁾ = 0,043*
• Supradentale	11,16 ± 2,47 (11,01)	10,52 ± 2,49 (10,50)	9,68 ± 3,55 (8,66)	p ⁽¹⁾ = 0,165
• Infradentale	9,74 ± 2,54 (9,51)	10,52 ± 2,31 (10,40)	10,28 ± 2,74 (9,86)	p ⁽²⁾ = 0,228
• Supramentale	12,15 ± 2,16 (12,20)	11,91 ± 2,16 (11,95)	11,88 ± 4,04 (11,93)	p ⁽¹⁾ = 0,876
• Pogônio	10,63 ± 2,57 (10,41)	11,26 ± 2,79 (11,78)	10,77 ± 2,77 (11,03)	p ⁽¹⁾ = 0,566
• Mento	6,43 ± 2,52 (6,02) ^(A)	8,19 ± 2,68 (8,37) ^(B)	7,61 ± 2,93 (7,67) ^(AB)	p ⁽²⁾ = 0,011*
• Supraorbital	5,95 ± 1,62 (5,70) ^(A)	7,11 ± 1,91 (6,69) ^(B)	5,85 ± 1,90 (6,28) ^(A)	p ⁽⁴⁾ = 0,010*
• Infraorbital	5,63 ± 2,15 (5,24) ^(A)	6,92 ± 2,35 (6,52) ^(B)	6,82 ± 2,86 (6,66) ^(AB)	p ⁽²⁾ = 0,022*
• Órbita Lateral	7,10 ± 2,34 (6,84) ^(A)	8,84 ± 3,24 (8,47) ^(B)	8,67 ± 1,85 (8,85) ^(AB)	p ⁽⁵⁾ = 0,007*
• Malar Inferior	12,12 ± 3,59 (11,88)	13,58 ± 5,06 (13,90)	11,54 ± 3,48 (12,29)	p ⁽²⁾ = 0,394
• Arco zigomático	7,59 ± 2,94 (7,28)	8,24 ± 2,68 (7,66)	7,45 ± 2,31 (7,59)	p ⁽²⁾ = 0,439
• Supraglenóide	9,68 ± 3,52 (9,96) ^(A)	11,92 ± 3,57 (12,09) ^(B)	11,04 ± 4,87 (9,39) ^(AB)	p ⁽¹⁾ = 0,025*
• Gônio	16,51 ± 6,29 (15,85)	17,75 ± 6,75 (19,4)	15,54 ± 8,28 (12,36)	p ⁽²⁾ = 0,388
• Supra M2	26,59 ± 5,47 (26,61)	29,58 ± 5,47 (29,54)	27,57 ± 8,19 (29,03)	p ⁽¹⁾ = 0,076
• Linha oclusal	22,18 ± 4,37 (22,56)	24,17 ± 4,45 (23,68)	22,52 ± 4,43 (21,83)	p ⁽¹⁾ = 0,130
• Sub M2	23,11 ± 4,52 (23,36)	23,15 ± 5,89 (22,97)	20,35 ± 5,10 (19,65)	p ⁽¹⁾ = 0,207

(*) Diferença significativa a 5,0%; (1): Utilizando o teste t de Student com variâncias iguais.; (2): Utilizando o teste de Mann-Whitney.

Tabela 5. Estatísticas das médias das distâncias de acordo com o estado nutricional.

Distâncias (D _i)	Estado nutricional			Valor de p
	Peso Normal Média ± DP (mediana)	Excesso de peso Média ± DP (mediana)	Obesidade Média ± DP (mediana)	
• Supraglabela	4,20 ± 1,20 (4,11)	4,19 ± 1,14 (4,14)	4,95 ± 1,27 (4,90)	p ⁽¹⁾ = 0,304
• Glabela	4,58 ± 1,30 (4,61) ^(A)	5,06 ± 1,34 (5,09) ^(A)	6,45 ± 1,05 (6,51) ^(B)	p ⁽²⁾ = 0,001*
• Násio	5,38 ± 1,68 (5,50) ^(A)	5,91 ± 1,39 (6,02) ^(A)	8,08 ± 3,17 (7,37) ^(B)	p ⁽³⁾ = 0,001*
• Rínio	4,29 ± 2,69 (3,25)	4,07 ± 1,92 (3,85)	3,22 ± 0,93 (3,20)	p ⁽¹⁾ = 0,622
• Meio do filtro labial	12,98 ± 3,20 (12,76)	13,31 ± 2,96 (13,73)	13,64 ± 2,30 (13,30)	p ⁽²⁾ = 0,800
• Supradentale	10,39 ± 2,76 (10,02)	11,42 ± 2,40 (11,57)	1,85 ± 2,48 (11,00)	p ⁽²⁾ = 0,185
• Infradentale	9,88 ± 2,55 (9,54)	10,11 ± 2,62 (9,66)	11,05 ± 0,84 (10,96)	p ⁽¹⁾ = 0,099
• Supramentale	12,01 ± 2,36 (12,15)	12,16 ± 2,63 (12,04)	11,69 ± 2,09 (12,20)	p ⁽²⁾ = 0,890
• Pogônio	9,94 ± 2,42 (9,80) ^(A)	12,06 ± 2,59 (12,32) ^(B)	12,06 ± 1,95 (12,72) ^(B)	p ⁽³⁾ < 0,001*
• Mento	6,22 ± 2,47 (5,57) ^(A)	8,14 ± 2,41 (7,96) ^(B)	9,19 ± 3,52 (10,40) ^(B)	p ⁽¹⁾ = 0,001*
• Supraorbital	5,82 ± 1,62 (5,85) ^(A)	6,63 ± 1,86 (6,31) ^(A)	8,50 ± 1,24 (8,86) ^(B)	p ⁽³⁾ < 0,001*
• Infraorbital	5,93 ± 2,53 (5,43)	6,28 ± 2,11 (5,84)	7,56 ± 1,77 (7,23)	p ⁽¹⁾ = 0,077
• Órbita Lateral	7,37 ± 2,49 (6,95) ^(A)	8,14 ± 2,93 (7,57) ^(AB)	9,92 ± 2,44 (9,07) ^(B)	p ⁽³⁾ = 0,041*
• Malar Inferior	11,70 ± 3,76 (10,85) ^(A)	12,89 ± 4,27 (12,17) (A)	17,07 ± 3,20 (16,83) ^(B)	p ⁽¹⁾ = 0,004*
• Arco zigomático	7,45 ± 2,68 (7,45)	7,89 ± 2,95 (7,47)	9,78 ± 2,22 (10,86)	p ⁽¹⁾ = 0,070
• Supraglenóide	9,70 ± 3,67 (9,89) ^(A)	11,32 ± 3,90 (10,35) ^(AB)	13,31 ± 2,52 (12,17) ^(B)	p ⁽¹⁾ = 0,018*
• Gônio	16,25 ± 6,64 (15,70)	17,45 ± 6,60 (16,95)	17,66 ± 7,71 (15,08)	p ⁽¹⁾ = 0,623
• Supra M2	26,28 ± 5,57 (26,49) ^(A)	28,99 ± 6,23 (29,24) ^(AB)	31,77 ± 4,11 (31,90) ^(B)	p ⁽³⁾ = 0,014*
• Linha oclusal	21,37 ± 4,36 (21,28) ^(A)	24,14 ± 3,54 (23,67) ^(B)	28,15 ± 3,57 (27,07) ^(C)	p ⁽³⁾ < 0,001*
• Sub M2	21,71 ± 4,99 (21,23) ^(A)	24,00 ± 5,06 (24,90) ^(B)	25,48 ± 3,85 (24,13) ^(B)	p ⁽⁴⁾ = 0,035*

(*) Diferença significativa a 5,0%; (1): Teste F (ANOVA); (2): Teste de Kruskal-Wallis comparações de teste. Obs: Se todas as letras entre parênteses são diferentes existe uma diferença significativa entre o estado nutricional correspondente.

Tabela 6. Comparação entre os valores de brasileiros do sexo masculino e outras populações (Colombiano, Coreano, Eslovaco, Africano, Chinês).

Distâncias	Brasileira [♂]		Colombiana ^{2♂}	Coreana ^{3♂}	Eslovaca ^{4♂}	Africana ^{5♂}	Chinesa ^{6♂}
	Média	DP	Valor p ⁽¹⁾	Valor p ⁽¹⁾	Valor p ⁽¹⁾	Valor p ⁽¹⁾	Valor p ⁽¹⁾
Supraglabela	4,4	1,2	**	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,076
Glabela	4,6	1,2	**	0,035*	<0,001*	0,002*	0,987
Násio	6,0	1,7	0,001*	0,248	<0,001*	<0,001*	0,898
Rínio	5,2	2,8	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Meio do filtro labial	14,7	2,6	0,424	<0,001*	0,010*	<0,001*	<0,001*
Supradentale	11,7	2,6	0,936	0,704	0,001*	<0,001*	<0,001*
Infradentale	10,1	2,6	0,003*	<0,001*	**	0,706	<0,001*
Supramentale	12,5	2,1	0,932	0,019*	**	0,279	<0,001*
Pogônio	10,2	2,4	**	0,001*	**	<0,001*	0,773
Mento	6,3	2,5	<0,001*	0,030*	**	0,076	0,106
Supraorbital	5,9	1,5	0,026*	0,001*	<0,001*	0,001*	0,001*
Infraorbital	6,3	2,8	0,011*	0,002*	0,051	0,231	0,072
Órbita Lateral	7,0	2,4	0,031	<0,001*	<0,001*	0,322	<0,001*
Malar Inferior	11,9	3,0	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	**
Arco zigomático	7,1	2,5	0,039*	0,014*	<0,001*	<0,001*	0,001*
Supraglenóide	9,4	3,7	0,207	<0,001*	<0,001*	0,020*	0,034*
Gônio	15,9	6,9	0,475	0,040*	**	0,030*	0,052
Supra M2	26,4	5,5	0,007*	0,112	<0,001*	<0,001*	0,325
Linha oclusal	21,9	4,6	0,220	0,710	<0,001*	<0,001*	0,001*
Sub M2	23,0	4,9	0,194	0,002*	**	<0,001*	<0,001*

(*) Diferença significativa a 5%; (**): Valor não disponível no estudo; (1): Utilizando o teste t de Student; (2) Perlaza (2013); (3) Hwang et al. (2012); (4) Panenková et al. (2012); (5) Philips, Smuts (1996); (6) Dong et al. (2012).

Tabela 7. Comparação entre os valores das mulheres brasileiras e outras populações (Colombiana, Coreana, Eslovaca, Africana, Chinesa).

Distâncias	Brasileira [♀]		Colombiana ^{2♀}	Coreana ^{3♀}	Eslovaca ^{4♀}	Africana ^{5♀}	Chinesa ^{6♀}
	Média	DP	Valor <i>p</i> ⁽¹⁾				
Supraglabela	3,9	1,1	**	0,001*	0,011*	< 0,001*	0,523
Glabela	4,5	1,4	**	0,032*	0,003*	0,001*	0,886
Násio	4,6	1,3	<0,001*	0,401	<0,001*	0,149	0,001*
Rínio	3,0	1,9	0,003*	0,003*	0,001*	0,213	0,164
Meio do filtro labial	10,8	2,6	<0,001*	0,156	0,016*	0,007*	0,146
Supradentale	8,6	1,9	0,008*	0,049*	<0,001*	<0,001*	<0,001*
Infradentale	9,6	2,5	0,012*	<0,001*	**	< 0,001*	<0,001*
Supramentale	11,4	2,5	<0,001*	0,001*	**	0,770	0,001*
Pogônio	9,6	2,5	**	0,001*	**	0,054	0,513
Mento	6,1	2,5	<0,001*	0,945	**	0,330	0,617
Supraorbital	5,7	1,8	0,960	0,547	0,001*	0,140	0,072
Infraorbital	5,4	2,1	0,194	<0,001*	0,008*	0,109	0,053
Órbita Lateral	7,8	2,6	0,011*	0,006*	0,017	0,298	0,001*
Malar Inferior	11,5	4,7	<0,001*	<0,001*	<0,001*	< 0,001*	**
Arco zigomático	8,0	2,8	0,886	0,737	0,255	<0,001*	<0,001*
Supraglenóide	10,1	3,6	0,381	0,688	0,374	< 0,001*	0,543
Gônio	16,7	6,4	0,075	<0,001*	**	<0,001*	0,008*
Supra M2	26,2	5,7	0,003*	0,680	0,987	< 0,001*	0,589
Linha oclusal	20,7	4,0	0,817	0,109	0,771	0,142	<0,001*
Sub M2	20,0	4,7	0,446	0,030*	**	< 0,001*	0,476

(*) Diferença significativa a 5%; (**): Valor não disponível no estudo; (1): Utilizando o teste t de Student; (2) Perlaza (2013); (3) Hwang et al. (2012); (4) Panenková et al. (2012); (5) Philips, Smuts (1996); (6) Dong et al. (2012).

diferentes encontradas foram rínion; supradentale; infradentale; infra orbital; órbita lateral e linha oclusal.

Neste estudo, as distâncias médias em pontos como a órbita lateral, arco zigomático; supra-glenóide; gônio e supra M2 foram maiores no sexo feminino do que no sexo masculino. As outras medidas médias forma proporcionalmente mais elevadas no sexo masculino. Foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os sexos ($p < 0,05$) nas distâncias násio, rínion, meio do filtro labial, supradentale, e órbita lateral.

No entanto, com base na análise estatística, apenas quatro das medições de espessura dos tecidos moles dessas marcas antropológicas foram significativamente diferentes entre homens e mulheres. A mesma diferença entre os sexos foi encontrada na população chinesa²², os homens tinham tecido mole mais espesso do que as mulheres, na maioria dos pontos de referência, similar ao de outras populações^{23,27,28}. Um estudo na população da Eslováquia¹ mostrou que a espessura dos tecidos moles da face de homens superou a das mulheres em 13 pontos de referência, com 9 pontos com diferença significativa ($p < 0,05$). Os homens apresentaram valores

mais elevados nos pontos: malar, linha oclusal e superior M2.

Foram registradas diferenças significativas entre os grupos etários (Tabela 8) ($p < 0,05$) nas medidas: meio do filtro labial; mentoniano; supra-orbital; infra-orbital; órbita lateral; supra-glenóide. De acordo com Panenková¹, na população Eslovaca, homens diferem nos três grupos etários nos pontos supra-glenóide e meio do filtro labial. A espessura dos tecidos moles em mulheres diferiu significativamente na glabela, meio do filtro labial, supra-orbital e infra-orbital. Portanto, a espessura do tecido mole pode ser diferente quando se comparam grupos etários.

De acordo com o IMC, as medidas com diferenças significativas foram glabela; násio; pógonio; mento; supra-orbital; órbita lateral; malar inferior; supra-glenóide; supra M2; linha oclusal; sub M2, com menor valor de tecido mole quando o paciente tinha peso normal seguido por pacientes com sobrepeso. Na população chinesa²² para ambos os sexos, considerando indivíduos com sobrepeso, distâncias menores mostraram diferenças significativas quando comparadas com aqueles com peso normal.

Tabela 8. Comparação da espessura de tecidos moles de homens e mulheres brasileiros com sobrepeso e outras populações (Colombiana e Chinesa).

Distância	Brasileira [♂]			Chinesa ^{2♂}			Colombiana ^{3♂}			Brasileira ^{4♀}			Chinesa ^{2♀}		
	Média	DP	Valor p ⁽¹⁾	Média	DP	Valor p ⁽¹⁾	Média	DP	Valor p ⁽¹⁾	Média	DP	Valor p ⁽¹⁾	Média	DP	Valor p ⁽¹⁾
Supraglabela	4,3	1,2	0,009*			**	4,4	1,2	0,330						
Glabela	5,3	1,5	0,138			**	5,3	1,1	0,220						
Násio	6,3	2,1	0,208			0,310	6,2	1,5	0,638						
Rínio	4,2	1,7	0,009*			<0,001*	3,5	2,1	0,422						
Meio do filtro labial	13,9	2,8	0,033*			0,084	12,3	2,7	0,147						
Supradentale	11,9	2,1	<0,001*			0,028*	10,1	2,6	0,002*						
Infradentale	10,5	2,8	<0,001*			0,001*	9,6	1,3	<0,001*						
Supramentale	12,2	2,7	0,088			0,585	11,9	2,3	0,135						
Pogônio	12,1	2,6	0,009*			**	11,9	2,4	0,063						
Mento	8,3	2,6	0,166			<0,001*	8,3	2,6	0,703						
Supraorbital	6,8	2,1	0,021*			0,122	7,1	1,3	0,651						
Infraorbital	6,5	2,1	<0,001*			0,021*	6,5	2,2	0,034*						
Órbita Lateral	7,4	2,3	<0,001*			0,007*	10,6	2,9	0,190						
Malar Inferior	13,5	4,3	**			<0,001*	13,6	4,6	**						
Arco zigomático	7,6	2,5	0,358			0,008*	9,5	3,3	0,089						
Supraglenóide	11,3	3,6	0,468			0,387	12,4	3,7	0,056						
Gônio	16,1	5,8	0,566			<0,001*	20,4	7,6	0,136						
Supra M2	28,4	5,9	0,330			0,131	31,6	5,7	0,349						
Linha oclusal	24,5	3,8	0,044*			0,409	25,4	3,9	0,017*						
Sub M2	23,2	4,9	0,598			0,286	26,4	4,3	0,061						

(*) Diferença significativa a 5%; (**): Valor não disponível no estudo; (1): Utilizando o teste t de Student; (2) Dong et al. (2012); (3) Perlaza (2013); (4) Não houve comparação entre Brasileiros e mulheres Colombianas com sobrepeso, pois os autores não estudaram esta população.

Por outro lado, homens Colombianos com sobrepeso tinham cerca de metade da quantidade de distâncias com uma diferença significativa, talvez porque este estudo teve uma amostra pequena. Assim, é possível dizer que, ao comparar as populações, o IMC pode ser uma variável importante a considerar uma vez que as diferenças tendem a diminuir à medida que o peso aumenta. No entanto, como existem apenas essas três populações considerando essa variável, uma delas com amostras pequenas (Colombianas/30 indivíduos)²⁷, mais estudos devem ser feitos para estudar essa questão com maior profundidade.

Alguns pontos antropométricos mostraram diferenças significativas entre sexo, faixa etária e estado nutricional. Entre os sexos, os homens apresentaram médias mais elevadas. Entre os grupos etários, houve também diferenças significativas em algumas distâncias. Em relação ao estado nutricional, as distâncias foram menores entre peso normal e maior entre os obesos. Quando considerando diversas populações, a espessura de tecido mole apresentou diferenças significativas em

muitos pontos craniométricos destacando como eles podem ser distintas.

CONCLUSÃO

Alguns pontos antropométricos mostraram diferenças significativas entre sexo, faixa etária e estado nutricional. Entre os sexos, os homens apresentaram médias mais elevadas. Entre os grupos etários, houve também diferenças significativas em algumas distâncias. Em relação ao estado nutricional, as distâncias foram menores entre peso normal e maior entre os obesos. Quando considerando diversas populações, a espessura de tecido mole apresentou diferenças significativas em muitos pontos craniométricos destacando como eles podem ser distintas.

AGRADECIMENTOS

A pesquisa recebeu apoio financeiro da FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco) através do edital de número n° APQ-0150-4.02/14.

COLABORAÇÕES

- MMFS** Coleta de dados; redação - preparação do original.
- GGP** Análise e/ou interpretação dos dados; aprovação final do manuscrito; concepção e desenho do estudo; gerenciamento de recursos; gerenciamento do projeto; metodologia; redação - revisão e edição.
- AAA** Conceitualização; concepção e desenho do estudo.
- EPS** Concepção e desenho do estudo; supervisão.
- MVDC** Conceitualização; supervisão.
- RSCS** Concepção e desenho do estudo; metodologia; redação - revisão e edição; supervisão.

REFERÊNCIAS

- Panenkova P, Beňuš R, Masnicová S, Obertová Z, Grunt J. Facial soft tissue thicknesses of the mid-face for Slovak population. *Forensic Sci Int.* 2012;220(1-3):293.e1-6.
- Sipahioğlu S, Ulubay H, Diren HB. Midline facial soft tissue thickness database of Turkish population: MRI study. *Forensic Sci Int.* 2012;219(1-3):282.e1-8.
- Manhein MH, Listi GA, Barsley RE, Musselman R, Barrow NE, Ubelaker DH. In vivo facial tissue depth measurements for children and adults. *J Forensic Sci.* 2000;45(1):48-60.
- Stephan CN. Beyond the sphere of the English facial approximation literature: ramifications of German papers on western method concepts. *J Forensic Sci.* 2006;51(4):736-9.
- Simpson E, Henneberg M. Variation in soft-tissue thicknesses on the human face and their relation to craniometric dimensions. *Am J Phys Anthropol.* 2002;118(2):121-33.
- Domaracki M, Stephan CN. Facial soft tissue thicknesses in Australian adult cadavers. *J Forensic Sci.* 2006;51(1):5-10.
- Codinha S. Facial soft tissue thicknesses for the Portuguese adult population. *Forensic Sci Int.* 2009;184(1-3):80.e1-7.
- Tedeschi-Oliveira SV, Melani RF, de Almeida NH, de Paiva LA. Facial soft tissue thickness of Brazilian adults. *Forensic Sci Int.* 2009;193(1-3):127.e1-7.
- Garlie TN, Saunders SR. Midline facial tissue thicknesses of subadults from a longitudinal radiographic study. *J Forensic Sci.* 1999;44(1):61-7.
- George RM. The lateral craniographic method of facial reconstruction. *J Forensic Sci.* 1987;32(5):1305-30.
- Smith SL, Buschang PH. Midsagittal facial tissue thicknesses of children and adolescents from the Montreal growth study. *J Forensic Sci.* 2001;46(6):1294-302.
- Utsuno H, Kageyama T, Deguchi T, Yoshino M, Miyazawa H, Inoue K. Facial soft tissue thickness in Japanese female children. *Forensic Sci Int.* 2005;152(2-3):101-7.
- Utsuno H, Kageyama T, Uchida K, Yoshino M, Oohigashi S, Miyazawa H, et al. Pilot study of facial soft tissue thickness differences among three skeletal classes in Japanese females. *Forensic Sci Int.* 2010;195(1-3):165.e1-5.
- De Greef S, Claes P, Vandermeulen D, Mollemans W, Suetens P, Willems G. Large-scale in-vivo Caucasian facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction. *Forensic Sci Int.* 2006;159 Suppl 1:S126-46.
- Aulsebrook WA, Becker PJ, İşcan MY. Facial soft-tissue thicknesses in the adult male Zulu. *Forensic Sci Int.* 1996;79(2):83-102.
- El-Mehallawi IH, Soliman EM. Ultrasonic assessment of facial soft tissue thicknesses in adult Egyptians. *Forensic Sci Int.* 2001;117(1-2):99-107.
- Lebedinskaya GV, Veselovskaya EV. Ultrasonic measurements of the thickness of soft facial tissue among the Bashkirs. *Ann Acad Sci Fenn A.* 1986;175:91-5.
- Smith SL, Throckmorton GS. A new technique for three-dimensional ultrasound scanning of facial tissues. *J Forensic Sci.* 2004;49(3):451-7.
- Wilkinson CM. In vivo facial tissue depth measurements for white British children. *J Forensic Sci.* 2002;47(3):459-65.
- Vander Pluym J, Shan WW, Taher Z, Beaulieu C, Plewes C, Peterson AE, et al. Use of magnetic resonance imaging to measure facial soft tissue depth. *Cleft Palate Craniofac J.* 2007;44(1):52-7.
- Sahni D, Sanjeev, Singh G, Jit I, Singh P. Facial soft tissue thickness in northwest Indian adults. *Forensic Sci Int.* 2008;176(2-3):137-46.
- Dong Y, Huang L, Feng Z, Bai S, Wu G, Zhao Y. Influence of sex and body mass index on facial soft tissue thickness measurements of the northern Chinese adult population. *Forensic Sci Int.* 2012;222(1-3):396.e1-7.
- Phillips VM, Smuts NA. Facial reconstruction: utilization of computerized tomography to measure facial tissue thickness in a mixed racial population. *Forensic Sci Int.* 1996;83(1):51-9.
- Kasai K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113(6):674-84.
- Suzuki K. On the thickness of the soft tissue parts of the Japanese face. *J Anthropol Soc Nippon.* 1948;60:7-11.
- Rhine JS, Campbell HR. Thickness of facial tissues in American blacks. *J Forensic Sci.* 1980;25(4):847-58.
- Perlaza Ruiz NA. Facial soft tissue thickness of Colombian adults. *Forensic Sci Int.* 2013;229(1-3):160.e1-9.
- Hwang HS, Park MK, Lee WJ, Cho JH, Kim BK, Wilkinson CM. Facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction in Korean adults. *J Forensic Sci.* 2012;57(6):1442-7.
- Vanezi P, Vanezis M, McCombe G, Niblett T. Facial reconstruction using 3-D computer graphics. *Forensic Sci Int.* 2000;108(2):81-95.

*Autor correspondente:

Gabriela Granja Porto

Av. General Newton Cavalcanti, nº1650 - Camaragibe, PE, Brasil
 CEP 54753-220
 E-mail: gabriela.porto@upe.br