











Medidas da região mamária: antropometria direta ou indireta?

Breast region measurements: direct or indirect anthropometry?

PAULO ROGÉRIO QUIEREGATTO DO
ESPIRITO SANTO ^{1*} 
ALINE FERNANDA PEREZ MACHADO ¹ 
SORAIA FERRARA ¹ 
ANDREA DO AMARAL QUIEREGATTO
DO ESPIRITO SANTO ¹ 
FABIANNE FURTADO ¹ 
RICHARD ELOIN LIEBANO ¹ 
MIGUEL SABINO NETO ¹ 
LYDIA MASAKO FERREIRA ¹ 

Instituição: Universidade Federal de São
Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Artigo submetido: 29/3/2020.
Artigo aceito: 4/6/2020.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2020RBCP0048

■ RESUMO

Introdução: As medidas precisas dos seios femininos são difíceis de obter devido à topografia, volume e projeções presentes. Portanto, este estudo teve como objetivo comparar medidas da região mamária obtidas por antropometria direta (fita métrica) e indireta (fotogrametria computadorizada).

Métodos: Este é um estudo transversal. Foram avaliadas 40 mulheres, com idades entre 18 e 60 anos, índice de massa corporal $<29,2 \text{ kg / m}^2$, que tinham 12 marcas anatômicas na região das mamas e braços. A união desses pontos formou 7 segmentos lineares e 1 ângulo para cada hemitorço, e 1 segmento comum a ambos os hemitorços. As fotografias obtidas de forma padronizada foram mensuradas por fotogrametria computadorizada com o software Image Tool[®]. Os mesmos segmentos também foram medidos por antropometria direta, com fita métrica. O teste de Shapiro-Wilk foi usado para avaliar se cada variável tinha uma distribuição normal. O teste de correlação de Pearson foi aplicado para avaliar a correlação entre os diferentes métodos: antropometria direta (medição com fita) e indireta (fotogrametria por Image Tool[®]). O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5% ($p < 0,05$). **Resultados:** Diferenças significativas foram encontradas nas comparações entre a fita métrica e a fotogrametria computadorizada para todos os segmentos analisados ($p > 0,05$). **Conclusão:** Existe correlação entre as medidas dos seios da face obtidas pela antropometria direta (medição com fita métrica) e indireta (fotogrametria pelo software Image Tool[®]), principalmente nas medidas da papila.

Descritores: Mama; Antropometria; Fotogrametria; Mamoplastia; Mulheres; Cirurgia Plástica

¹ Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

■ ABSTRACT

Introduction: Accurate female breast measurements are difficult due to the topography, volume, and projections present there. Therefore, this study aimed to compare breast region measurements obtained by direct (tape measurement) and indirect (computer-based photogrammetry) anthropometry.

Methods: This is a transversal study. Forty women were evaluated, aged 18-60 years, body mass index of $<29.2\text{kg/m}^2$ that had 12 anatomical marks on the breast region and arms. These points' union formed 7 linear segments and 1 angle for each hemibody, and 1 segment common to both hemibodies. The photographs obtained in a standardized way were measured using computer-based photogrammetry with Image Tool™ software. The same segments were also measured by direct anthropometry, using a tape measure. The Shapiro-Wilk test was used to assess whether each variable was normally distributed. The Pearson correlation test was applied to evaluate the correlation between different methods: the direct (tape measurement) and indirect (photogrammetry by Image Tool™) anthropometry. The significance level adopted for statistical tests was 5% ($p < 0,05$). **Results:** Significant differences were found in the comparisons between the tape measurement and computer-based photogrammetry for all segments analyzed ($p > 0,05$). **Conclusion:** There is a correlation between the breast measurements obtained by direct (tape measurement) and indirect (photogrammetry by Image Tool™ software) anthropometry, especially the papilla measures.

Keywords: Breast; Anthropometry; Photogrammetry; Mammoplasty; Women; Surgery, Plastic.

INTRODUÇÃO

As medidas precisas dos seios femininos são difíceis de obter devido à topografia, volume e projeções presentes¹. Portanto, foram criados parâmetros de referência lineares da mama para analisar diretamente o tamanho, a forma e o posicionamento¹⁻⁵.

Na prática clínica, as medidas das mamas são feitas por antropometria direta, geralmente com fita métrica ou compasso. No entanto, essas medidas podem ser alteradas devido a oscilações respiratórias ou leves mudanças no posicionamento corporal⁶. Apesar das limitações das medidas antropométricas diretas da mama, elas têm sido o método mais utilizado para expressar e comparar resultados de mamoplastia, tanto em publicações científicas quanto em eventos (conferências, simpósios, fóruns, etc.).

Devido à necessidade de um método que supere as limitações da antropometria direta, alguns autores têm proposto a fotogrametria⁷⁻⁹. No entanto, na literatura, os estudos existentes comparando fotogrametria e antropometria direta não são específicos para a região mamária.

OBJETIVO

Este estudo compara as medidas da região mamária obtidas por antropometria direta (medição com fita métrica) e indireta (fotogrametria computadorizada, software Image Tool®).

MÉTODOS

O estudo foi aprovado e conduzido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) (1054/10). O consentimento informado por escrito foi obtido de todas as voluntárias antes da sua inclusão no estudo.

Foram incluídas no estudo 40 voluntárias, com idade entre 18 e 60 anos, índice de massa corporal (IMC) $<29,9\text{kg} / \text{m}^2$, entre junho e dezembro de 2018. Foram recrutadas no Ambulatório da Divisão de Cirurgia Plástica da UNIFESP. Cada lado do tórax foi analisado separadamente, totalizando 80 hemicorpos. Não foram incluídas no estudo mulheres submetidas à mastectomia, com história de qualquer tipo de cirurgia conservadora da mama, deformidades torácicas congênitas ou

adquiridas e ptose mamária grave na qual os mamilos cruzam uma linha transversa no limite do umbigo.

Cada voluntária foi orientado a posicionar os pés em marcas pré-determinadas no chão com distância de 3 cm entre suas margens mediais e a permanecer em posição anômica, com a cabeça na posição de Frankfurt durante as medidas. A distância entre o ponto mais posterior dos pés da voluntária e o fundo da fotografia foi de 70cm.

Foram utilizadas etiquetas autoadesivas com 0,6 cm de diâmetro para marcar os pontos anômicos utilizados em cada hemicorpo. Esses pontos de referência no sentido anti-horário foram: centro da papila mamária (PAP), ponto médio da base do processo xifóide (Xi), centro da incisura jugular (IJ), metade da distância entre o centro da incisura jugular e o acrômio (xCl), borda lateral do acrômio (Ac), ponto mais cranial da dobra na linha axilar anterior (Ax) e projeção anterior do epicôndilo lateral (EpL) (Figura 1).

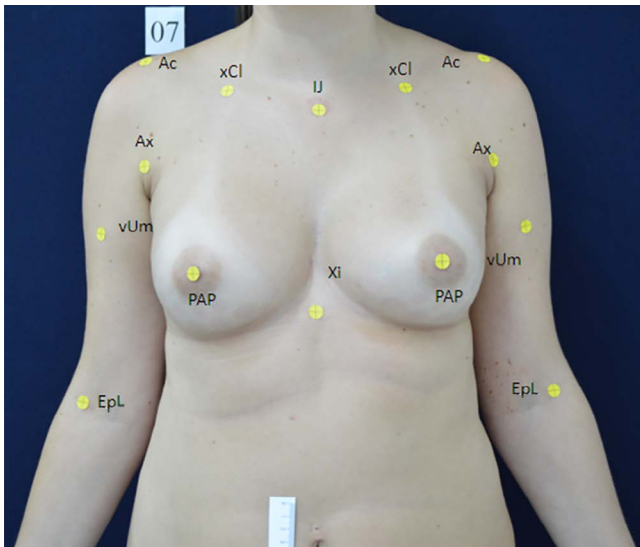


Figura 1. Demarcação dos marcos anatômicos e pontos antropométricos. Ac: Borda lateral do acrômio; xCl: Metade da distância entre o centro da incisura jugular e o acrômio; IJ: Centro da incisura jugular; Ax: Ponto mais cranial da dobra na linha axilar anterior; vUm: Metade da distância entre o acrômio e o epicôndilo lateral ao epicôndilo lateral; PAP: Centro da papila mamária; Xi: Ponto médio da base do processo xifóide; EpL: Projeção anterior do epicôndilo lateral.

A partir desses pontos, 8 segmentos de reta e 1 ângulo foram formados por hemicorpo. Apenas o segmento que passava pela linha mediana anterior, do centro da incisura jugular até a base do apêndice xifóide (segmento IJ-Xi), foi comum a ambos hemicorpos. Os outros 7 segmentos foram formados bilateralmente: centro da papila mamária à linha mediana anterior, passando pela base do apêndice xifóide (segmento PAP-Xi), centro da papila mamária ao centro da incisura jugular (segmento IJ-PAP), centro da papila mamária até a metade da distância entre o centro

da incisura jugular e o acrômio (segmento xCl-PAP), centro da papila mamária até a borda lateral do acrômio (segmento Ac-PAP), centro da mamária papila até o ponto mais cranial da prega na linha axilar anterior (segmento Ax-PAP), borda lateral do acrômio até a projeção anterior do epicôndilo lateral (segmento Ac-EpL), metade da distância entre o acrômio e o epicôndilo lateral ao epicôndilo lateral (Ac-yUm). A confluência dos segmentos (IJ-Xi) e (IJ-PAP) formou o \hat{A} ângulo (Figura 2).

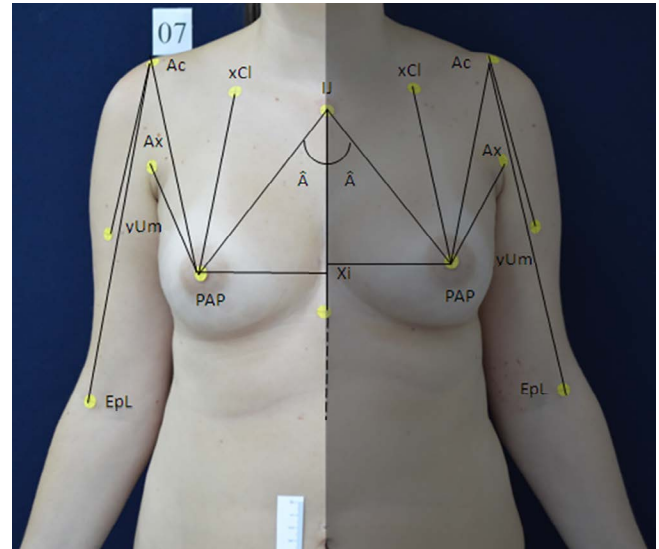


Figura 2. Distância dos marcos anatômicos e pontos antropométricos. Ac: Borda lateral do acrômio; xCl: Metade da distância entre o centro da incisura jugular e o acrômio; IJ: Centro da incisura jugular; Ax: ponto mais cranial da dobra na linha axilar anterior; \hat{A} : Ângulo; yUm: Metade da distância entre o acrômio e o epicôndilo lateral ao epicôndilo lateral; PAP: Centro da papila mamária; Xi: ponto médio da base do processo xifóide; EpL: Projeção anterior do epicôndilo lateral.

Utilizamos uma câmera digital Sony® DSC-W120, com a distância da lente à voluntária determinada pelo quadro, sem zoom, em tripé com nível de bolha. Todas as fotografias foram padronizadas com 7,0 megapixels e formato JPEG. Dois holofotes foram posicionados a 1,50m de altura do chão e a 1,60m de distância do fundo da fotografia, direcionados de forma convergente, cada um angulado a 45° em relação ao fundo azul da fotografia (Figura 3).

O enquadramento fotográfico da região mamária foi delimitado superiormente por uma linha transversal no gnátio (Gn) e inferiormente por uma linha transversal na base do umbigo. Uma régua com escala milimétrica de 0-10cm de comprimento foi fixada na região mesogástrica direita da voluntária para a calibração do software Image Tool® 3.0. Foi escolhida uma escala centimétrica para a fotogrametria digital.

A antropometria direta foi realizada com fita métrica com escala em milímetros. A fita métrica foi colocada no centro da etiqueta e direcionada para

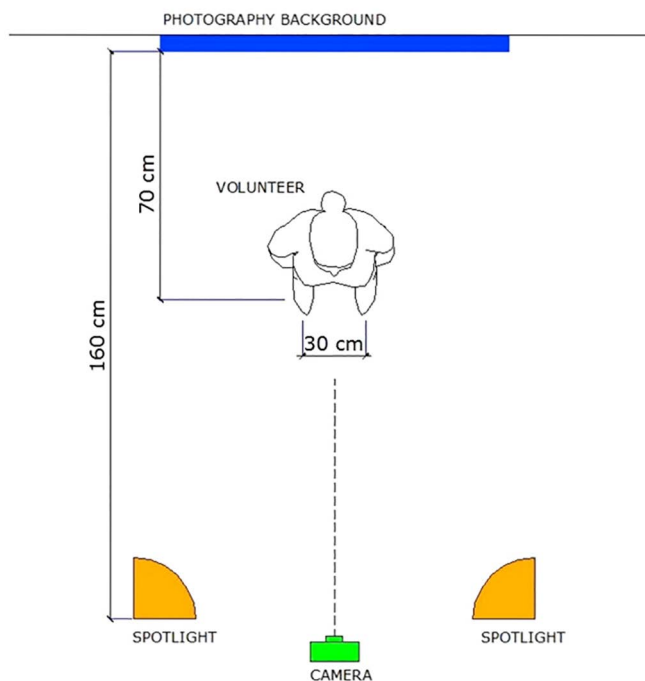


Figura 3. Padronização e sistematização fotográfica.

o centro da etiqueta no lado oposto do segmento selecionado. Para mensuração do ângulo α , foi traçada uma linha pontilhada com caneta dermatográfica e régua metálica, passando sobre o segmento IJ-Xi e outra sobre o segmento IJ-Pa. Em seguida, um transferidor de plástico transparente de 180° foi colocado no centro da etiqueta da incisura jugular (IJ) e obtida a medida correspondente ao ângulo. O mesmo avaliador coletou todos os dados indiretos (fotografia e software) e antropometria direta.

Análise estatística

Os dados serão analisados usando GraphPad Prism 6.0 para Windows. As variáveis foram testadas quanto à distribuição normal pelo teste de Shapiro-Wilk. Os dados são apresentados como média e DP. O teste de correlação de Pearson foi aplicado para avaliar a correlação entre a antropometria direta (medição com fita métrica) e indireta (fotogrametria pelo software Image Tool®), considerando correlação fraca (0,20 a 0,39), correlação moderada (0,40 a 0,69), correlação forte (0,70 a 0,89) e correlação muito forte (0,9 a 1). Adotou-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para interpretação dos dados.

RESULTADOS

O estudo incluiu 80 mamas de 40 mulheres voluntárias com idade média de 29,1 ($\pm 10,3$) anos, peso de 63,4 ($\pm 5,4$), altura de 1,57 ($\pm 0,1$) e IMC de 25,7 ($\pm 2,2$). A prevalência da raça branca foi de 65%,

Tabela 1. Características clínicas de todas as voluntárias.

Média \pm DP	
Idade (anos)	29,1 \pm 10,3
Peso (kg)	63,4 \pm 5,4
Altura (m)	1,57 \pm 0,1
IMC (kg/m ²)	25,7 \pm 2,2
Raça (%)	
Branca	65%
Negra	2,5%
Outras	32,5%

DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal.

negra 2,5% e outros 32,5%. A Tabela 1 mostra as características clínicas de todas as voluntárias.

As médias dos segmentos obtidas usando da fita métrica (medidas antropométricas diretas) e fotogrametria pelo software Image Tool® (medidas antropométricas indiretas) foram 16,35 ($\pm 1,14$) e 12,90 ($\pm 1,69$) de IJ-Xi, 11,16 ($\pm 1,07$) e 10,98 ($\pm 1,30$) de PAP-Xi, 22,08 ($\pm 3,08$) e 18,24 ($\pm 2,65$) de IJ-PAP, 21,46 ($\pm 3,54$) e 15,66 ($\pm 2,82$) de xCl-PAP, 22,00 ($\pm 3,45$) e 14,29 ($\pm 2,82$) de Ac-PAP, 14,44 ($\pm 3,28$) e 8,57 ($\pm 2,52$) de Ax-PAP, 29,12 ($\pm 1,58$) e 24,53 ($\pm 1,91$) de Ac-EpL, 14,49 ($\pm 0,95$) e 12,30 ($\pm 1,00$) de Ac-yUm e 29,90 ($\pm 2,91$) e 37,82 ($\pm 4,60$) de ângulo. As medidas de todos os segmentos obtidas com a fita métrica (medidas antropométricas diretas) apresentaram diferenças significativas quando comparadas com a fotogrametria do software Image Tool® (medidas antropométricas indiretas) (Tabela 2).

Houve correlação positiva moderada e estatisticamente significativa entre as medidas: \hat{A} ângulo ($r = 0,46$; $p < 0,0001$), Ac-yUm ($r = 0,64$; $p < 0,0001$), IJ-Xi ($r = 0,64$; $p < 0,0001$) e Ac-EpL ($r = 0,66$; $p < 0,0001$) (Tabela 2 e Figura 4); correlação positiva forte e estatisticamente significativa entre as medidas: Ac-PAP ($r = 0,79$; $p < 0,0001$), Ax-PAP ($r = 0,79$; $p < 0,0001$), xCl-PAP ($r = 0,83$; $p < 0,0001$) e IJ-PAP ($r = 0,86$; $p < 0,0001$) (Tabela 2 e Figura 5); e correlação positiva muito forte e estatisticamente significativa entre a medida: PAP-Xi ($r = 0,91$; $p < 0,0001$) (Tabela 2 e Figura 6).

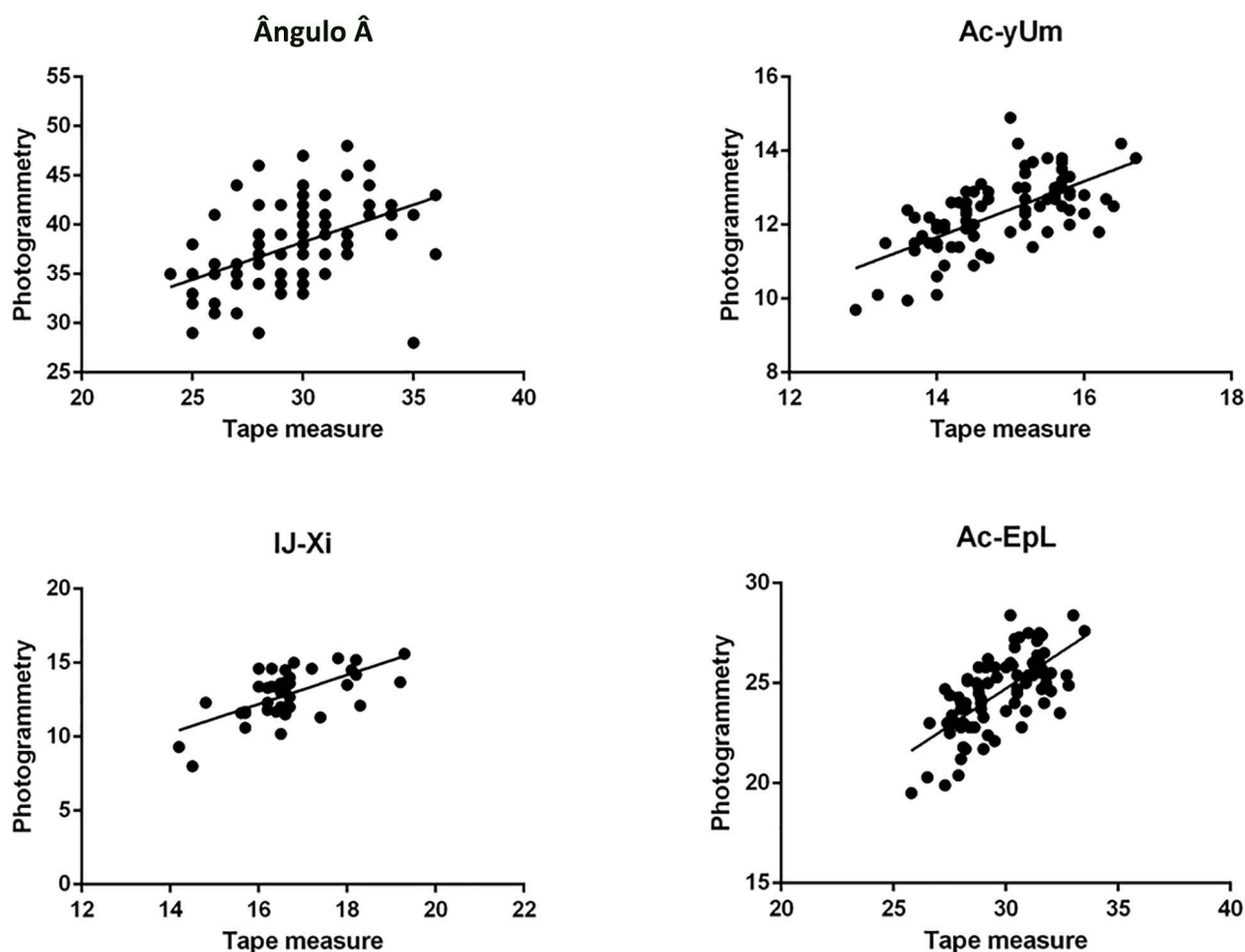
DISCUSSÃO

Os seios são considerados um símbolo de feminilidade, sensualidade e maternidade; portanto, desempenham papel fundamental na saúde física e mental da mulher¹⁰. Em 1955, Penn² coletou medidas de 150 mulheres; apenas 20 consideraram ter seios simétricos e esteticamente perfeitos. Dessa forma, buscou-se estabelecer um padrão de normalidade para as medidas das mamas. Desde então, diversos autores desenvolveram protocolos para medidas

Tabela 2. Média, Desvio padrão (DP), Correlação de Pearson (r), Intervalo de confiança (IC) e valor-p das medidas obtidas com fita métrica e fotogrametria da Image Tool®.

Segmentos	Fita métrica	Fotogrametria	R	IC	Valor-p
	Média ± DP	Média ± DP			
IJ-Xi	16,35 ± 1,14	12,90 ± 1,69	0,64	0,50 a 0,76	< 0,0001
PAP-Xi	11,16 ± 1,07	10,98 ± 1,30	0,91	0,86 a 0,94	< 0,0001
IJ-PAP	22,08 ± 3,08	18,24 ± 2,65	0,86	0,78 a 0,90	< 0,0001
xCl-PAP	21,46 ± 3,54	15,66 ± 2,82	0,83	0,75 a 0,88	< 0,0001
Ac-PAP	22,00 ± 3,45	14,29 ± 2,82	0,79	0,69 a 0,86	< 0,0001
Ax-PAP	14,44 ± 3,28	8,57 ± 2,52	0,79	0,70 a 0,86	< 0,0001
Ac-EpL	29,12 ± 1,58	24,53 ± 1,91	0,66	0,52 a 0,77	< 0,0001
Ac-yUm	14,49 ± 0,95	12,30 ± 1,00	0,64	0,49 a 0,75	< 0,0001
Ângulo Â	29,90 ± 2,91	37,82 ± 4,60	0,46	0,27 a 0,62	< 0,0001

DP: desvio padrão; r: correlação de Pearson; IC: intervalo de confiança; IJ-Xi: Segmento do centro da incisura jugular até a base do apêndice xifóide; PAP-Xi: Centro da papila mamária até a linha mediana anterior, passando pela base do apêndice xifóide; IJ-PAP: Centro da papila mamária ao centro da incisura jugular; xCl-PAP: Centro da papila mamária até a metade da distância entre o centro da incisura jugular e o acrômio; Ac-PAP: Centro da papila mamária até a borda lateral do acrômio; Ax-PAP: Centro da papila mamária até o ponto mais cranial da prega na linha axilar anterior; Ac-EpL: Borda lateral do acrômio à projeção anterior do epicôndilo lateral; Ac-yUm: Metade da distância entre o acrômio e o epicôndilo lateral ao epicôndilo lateral; Ângulo Â: Confluência dos segmentos (IJ-Xi) e (IJ-PAP).

**Figura 4.** Correlação moderada entre fotogrametria e fita métrica.

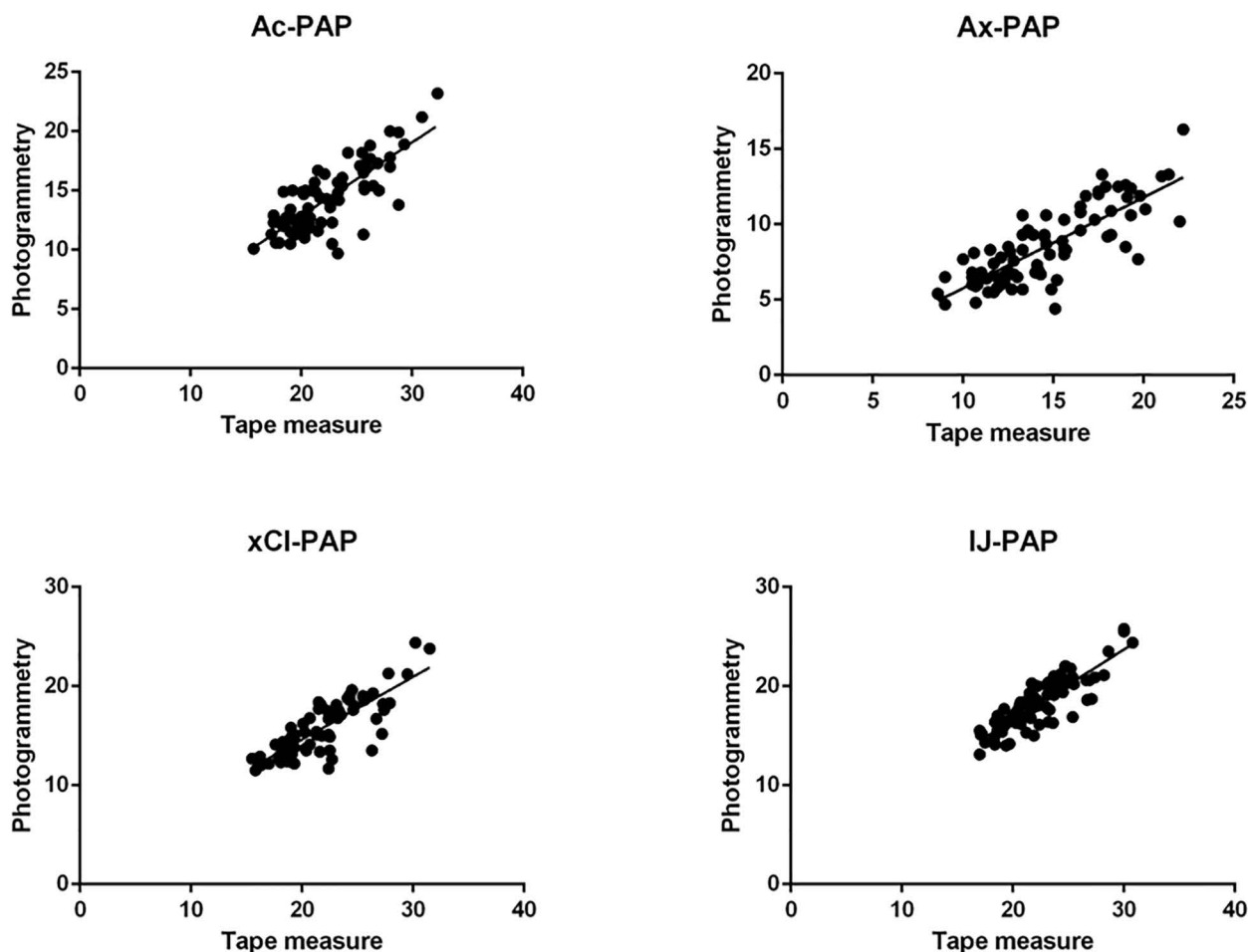


Figura 5. Forte correlação entre fotogrametria e fita métrica.

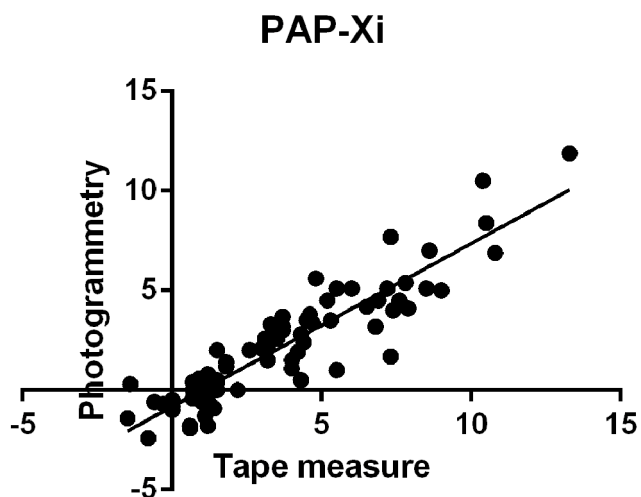


Figura 6. Correlação muito forte entre fotogrametria e fita métrica.

antropométricas diretas das mamas¹⁻⁵. Quando utilizados os mesmos pontos antropométricos para medida direta da região mamária, por meio de diferentes instrumentos de medida (compasso e fita métrica), pode haver diferenças nas medidas encontradas⁶. Nechala et al., Em 1999⁸, compararam a antropometria direta com a fotogrametria para medidas faciais e concluíram que não havia consenso sobre a determinação do melhor método de medida.

Diante da falta de consenso da fotogrametria nas diferentes áreas corporais, este estudo teve como objetivo investigar as diferenças entre as medidas obtidas pela antropometria direta (medição com fita métrica) e indireta (fotogrametria digital) da região mamária, tema de grande importância na cirurgia plástica. A padronização de posições, medidas relativas e ângulos, e marcadores fotográficos nos pontos antropométricos e/ou anatômicos trazem confiabilidade e reprodutibilidade ao estudo científico¹¹⁻¹⁵. A sistematização e padronização do enquadramento fotográfico, distância e altura da câmera e refletores para o posicionamento do paciente são procedimentos

necessários para avaliações sequenciadas, por exemplo, para comparações pré e pós-operatórias, permitindo assim validar a comparação de técnicas e resultados, preservando o rigor científico¹³.

Um método alternativo é a antropometria indireta por meio da fotogrametria computadorizada, que realiza a mensuração das fotografias com auxílio de um software gráfico e não requer a presença física do paciente para a coleta de dados^{8,9}. Este método permite precisão centesimal, reduzindo erros, além de possibilitar medições ao longo do tempo. Assim, é possível comparar quantitativamente as diferenças pré e pós-operatórias.

O tempo médio gasto com a coleta de dados de cada voluntária, do início ao final da entrevista de mensuração, foi de 34 minutos, sendo 10 minutos despendidos apenas para as medidas com fita métrica. Quatro voluntárias relataram desconforto durante a realização das medições. Este evento não permitiu uma recomendação tácita de rigor científico quanto à necessidade de duas medidas intra-avaliador para verificar a acurácia ou o grau de reprodutibilidade do método utilizado.

O fator determinante para o uso das etiquetas foi o fato de minimizarem o desconforto e a dor sentida ao marcar com caneta o centro da papila mamária. Christie et al., em 2005¹⁶, utilizaram essa mesma tática, relatando que o uso de etiquetas autoadesivas no momento das sessões fotográficas diminuía o desconforto de demarcar pontos antropométricos, além de reduzir as chances de erros.

De acordo com Westreich, em 1997¹, as medidas mais desafiadoras eram o segmento da axila ao centro da papila mamária e o segmento do ponto lateral do sulco mamário, uma vez que as marcações feitas em tecidos moles são muito variáveis para serem incluídas em estudos de medidas da mama. Essas marcações podem variar de mulher para mulher e mudar mesmo com os pequenos movimentos da paciente, podendo, portanto, ser imprecisas, o que também foi destacado no estudo de Smith et al. (1986)⁴.

Até agora, os seios são medidos por meio de fotografia digital. No entanto, os estudos não são claros e uma padronização reproduzível para a medição da mama deve ser realizada. A literatura utiliza a antropometria direta^{1,4,6,7} ou os estudos avaliaram mastectomia e mama volumosa^{17,18}. O teste de correlação de Pearson demonstrou que medidas diretamente relacionadas à mama apresentam correlação forte ou muito forte. No entanto, as medidas relacionadas ao braço e ao tórax apresentaram correlação moderada. Portanto, para medidas relacionadas às mamas, principalmente a papila, o uso de fita métrica e fotografia digital realizada pela Image Tool[®] pode ser

uma opção na avaliação das mamas em mulheres. Assim, o desconforto relatado pelas voluntárias poderia ser minimizado porque a fotografia digital é mais rápida do que uma fita métrica.

Embora as fotografias clínicas tenham sido tiradas em 5 posições diferentes - anteroposterior (AP), perfis direito e esquerdo e oblíquo direito e esquerdo, conforme as diretrizes da literatura^{1,14,15} - neste estudo, visto que todos os pontos determinados para avaliação também poderiam ser avaliados em posição frontal, apenas a posição AP foi padronizada. Como foi demonstrado por Quieregatto et al., em 2015¹⁹, nossos resultados demonstram que a associação entre antropometria direta e indireta não poderia ser utilizada indiscriminadamente. O presente estudo demonstra duas formas de avaliar a mama saudável. Estamos procurando a melhor forma de sugerir uma avaliação das mamas. Outros estudos são necessários para comparar diferentes softwares de medição de mama.

CONCLUSÃO

Houve correlação entre a antropometria direta (medição com fita métrica) e indireta (fotogrametria pelo software Image Tool[®]) nos segmentos que envolvem diretamente a mama, principalmente a papila. Porém apesar de haver correlação entre as medidas, elas são estatisticamente diferentes quando obtidas por antropometria direta e indireta

COLABORAÇÕES

- PRQES** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Software, Validação, Visualização
- AFPM** Análise e/ou interpretação dos dados, Coleta de Dados, Concepção e desenho do estudo, Investigação, Metodologia, Redação - Revisão e Edição, Software
- SF** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento do Projeto, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Supervisão

- AAQES** Análise estatística, Coleta de Dados, Investigação, Software, Visualização
- FF** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão
- REL** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Coleta de Dados, Conceitualização, Metodologia, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Validação
- MSN** Análise e/ou interpretação dos dados, Aprovação final do manuscrito, Conceitualização, Investigação, Metodologia, Redação - Preparação do original, Supervisão, Visualização
- LMF** Análise e/ou interpretação dos dados, Aprovação final do manuscrito, Conceitualização, Investigação, Redação - Revisão e Edição, Supervisão

REFERÊNCIAS

- Westreich M. Anthropomorphic breast measurement: protocol and results in 50 women with aesthetically perfect breasts and clinical application. *Plast Reconstr Surg.* 1997 Aug;100(2):468-79.
- Penn J. Breast reduction. *Br J Plast Surg.* 1955 Jan;7(4):357-71.
- Brown TP, Ringrose C, Hyland RE, Cole AA, Brotherton TM. A method of assessing female breast morphometry and its clinical application. *Br J Plast Surg.* 1999 Jul;52(5):355 - 9.
- Smith Junior DJ, Palin Junior WE, Katch VL, Bennett JE. Breast volume and anthropomorphic measurements: normal values. *Plast Reconstr Surg.* 1986 Sep;78(3):331-5.
- Odo LM, Guimarães PA, Lemos ALA, Pozzobon AV, Sabino Neto M, Ferreira LM. Avaliação do tratamento cirúrgico da assimetria mamária por meio de medidas lineares. *Arq Catarin Med.* 2009;38(Suppl 1):43-5.
- Quieregatto PR, Hochman B, Ferrara SF, Furtado F, Liebano RE, Sabino Neto M, et al. Anthropometry of the breast region: how to measure?. *Aesthetic Plast Surg.* 2014 Mar;38(2):344-9.
- Ward CM. An analysis, from photographs, of the results of four approaches to elongating the columella after repair of bilateral cleft lip. *Plast Reconstr Surg.* 1979 Jul;64(1):68-75.
- Nechala P, Mahoney J, Farkas LG. Digital two-dimensional photogrammetry: a comparison of three techniques of obtaining digital photographs. *Plast Reconstr Surg.* 1999 Jun;103(7):1819-25.
- Hochman B, Castilho HT, Ferreira LM. Padronização fotográfica e morfométrica na fotogrametria computadorizada do nariz. *Acta Cir Bras.* 2002 Jul/Aug;17(4):258-66.
- Pozzobon AV, Sabino Neto M, Veiga DF, Abila LE, Pereira JB, Biasi TL, et al. Magnetic resonance images and linear measurements in the surgical treatment of breast asymmetry. *Aesthetic Plast Surg.* 2009 Mar;33(2):196-203.
- Farkas LG, Bryson W, Tech B, Klotz J. Is photogrammetry of the face reliable?. *Plast Reconstr Surg.* 1980 Sep;66(3):346-55.
- McCausland TM. A method of standardization of photographic viewpoints for clinical photography. *J Audiov Media Med.* 1980 Jul;3(3):109-11.
- Rodrigues OR, Geraldelli S, Minamoto H, Schmidt Junior AF. A fotografia em ciências biológicas: uso no ensino e na documentação científica. *Acta Cir Bras.* 1995;10(4):173-82.
- Gherardini G, Matarasso A, Serure AS, Toledo LS, DiBernardo BE. Standardization in photography for body contour surgery and suction-assisted lipectomy. *Plast Reconstr Surg.* 1997 Jul;100(1):227-37.
- Hochman B, Nahas FX, Ferreira LM. Fotografia aplicada na pesquisa clínico-cirúrgica. *Acta Cir Bras.* 2005;20(Suppl 2):19-25.
- Christie D, Sharpley C, Curtis T. Improving the accuracy of a photographic assessment system for breast cosmesis. *Clin Oncol (R Coll Radiol).* 2005 Feb;17(1):27-31.
- Reddy JP, Lei X, Huang SC, Nicklaus KM, Fingeret MC, Shaitelman SF, et al. Quantitative assessment of breast cosmetic outcome after whole-breast irradiation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2017 Apr;97(5):894-902.
- Nicoletti G, Scevola S, Faga A. Is breast reduction a functional or a cosmetic operation? Proposal of an objective discriminating criterion. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009 Dec;62(12):1644-6.
- Quieregatto PR, Hochman B, Furtado F, Ferrara SF, Machado AFP, Sabino Neto M, et al. Photographs for anthropometric measurements of the breast region. Are there limitations?. *Acta Cir Bras.* 2015 Jul;30(7):509-16.

*Autor correspondente:

Paulo Rogério Quieregatto do Espírito Santo

Rua Napoleão de Barros, 715, 4º andar, Vila Clementino, São Paulo, SP, Brasil.

CEP: 04023-002

E-mail: contato@pauloquieregatto.com.br