

# Padronização e avaliação fotográfica em cirurgia periorbital

## *Photograph standardization and evaluation in periorbital surgery*

RAFAEL CAMARGO  
PACCANARO<sup>1</sup>  
ALFREDO GRAGNANI<sup>2</sup>  
JOSÉ AUGUSTO CALIL<sup>3</sup>  
LEONARDO GABEIRA SECCO<sup>1</sup>  
RICARDO EUSTAQUIO DE  
MIRANDA<sup>1</sup>  
GUILHERME BERSOU<sup>4</sup>  
FERNANDA CAROLINA GODOI  
CORDEIRO<sup>4</sup>  
DACIO YOSHIKASO OGATA<sup>1</sup>

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo, São Paulo, SP.

Artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBCP.

Artigo recebido: 18/1/2010  
Artigo aceito: 26/4/2010

### RESUMO

**Introdução:** Para análise comparativa de fotografias é necessário haver padronização. Diferentemente de outras regiões do corpo, a região periorbital, por se constituir de uma anatomia extremamente dinâmica, torna a padronização um desafio. Existem nove parâmetros que, se não padronizados, podem influenciar a avaliação objetiva de fotografias da região periorbital. Entre estes parâmetros temos o plano facial coronal, plano da câmera fotográfica, posição do olhar, altura da câmera em relação ao paciente, uso do flash, mímica facial, distância do paciente à câmera fotográfica, distância focal da câmera fotográfica (zoom) e as condições de iluminação.

**Objetivo:** O objetivo deste estudo é demonstrar que pequenas variações nos parâmetros citados anteriormente podem provocar alterações significativas nos elementos periorbitais. **Método:** Para manutenção dos nove parâmetros necessários à padronização foi utilizada uma lâmpada de fenda oftalmológica adaptada. Doze pacientes foram fotografados em perfil frontal, utilizando a padronização, sendo observada a variação da fenda palpebral medida na linha médio pupilar, alterando-se o plano coronal, posição do olhar, uso do flash e variação da altura da câmera.

**Resultados:** Com a variação dos parâmetros foi obtida alteração significativa da fenda palpebral vertical em todos os pacientes. **Conclusão:** As mudanças de posição utilizadas no trabalho são sutis e dificilmente percebidas quando tiramos foto livre sem fixar os planos e distâncias, falseando resultados na análise objetiva das fotografias quando não adequadamente padronizadas.

**Descritores:** Blefaroplastia. Fotografia/métodos. Órbita/cirurgia.

### SUMMARY

**Introduction:** For comparative analysis of photographs the standardization becomes necessary. Unlike other regions of the body, the periorbital region has an extremely dynamic anatomy, that makes standardization a challenge. There are nine parameters if not standardized can influence the objective evaluation of periorbital region photographs. These parameters are: the facial coronal plane, camera's plane, the gaze position, camera height in relation to the patient, the use of flash, facial movements, distance of the patient to the camera, camera lens focal length (zoom) and lighting conditions. **Objective:** The objective of this study is to demonstrate that small variations in the parameters mentioned above can cause significant changes in the periorbital elements. **Methods:** To make the standardization an adapted ophthalmologic slit lamp was used. Twelve patients were photographed in front profile using the standardization and observed the change of the palpebral fissure measured at mid pupillary line by changing the coronal plane, gaze's position, use of flash and height variation of the camera. **Results:** With the parameters changes we obtained statistically changes of vertical palpebral fissure in all patients. **Conclusion:** The changes in the position used at work are subtle and hardly noticed when we took pictures free no setting plans and distances, falsifying results in objective analysis of the photographs when not adequately standardized.

**Descriptors:** Blepharoplasty. Photography/methods. Orbit/surgery.

1. Residente de Cirurgia Plástica do HSPM.
2. Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica da UNIFESP; Professor Afiliado da Disciplina de Cirurgia Plástica da UNIFESP e Coordenador Técnico da Unidade de Tratamento de Queimaduras da UNIFESP/SPDM.
3. Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Plástica da UNIFESP; Coordenador e Regente da Clínica de Cirurgia Plástica do HSPM.
4. Membro da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP).

## INTRODUÇÃO

O registro fotográfico em cirurgia plástica é de suma importância para avaliação de resultados cirúrgicos para o médico e paciente, pesquisa científica e respaldo médico-legal. Para análise comparativa de fotografias é necessário haver padronização<sup>1</sup>.

Diferentemente de outras regiões do corpo, a região periorbital, por se constituir de uma anatomia extremamente dinâmica, torna a padronização um desafio. Pequenas variações na posição da cabeça, posição do olhar ou altura do fotógrafo, por exemplo, alteram todo o posicionamento das estruturas periorbitais, falseando resultados cirúrgicos obtidos (Figuras 1 e 2). As imagens da região periorbital podem ser avaliadas objetivamente ou subjetivamente. A avaliação objetiva se faz por meio de medidas dos elementos periorbitais, tais como: posição, dimensão e angulação. A avaliação subjetiva se faz pela impressão pessoal do resultado estético obtido.

Grande parte dos trabalhos publicados sobre resultados cirúrgicos da região periorbital constituem-se de uma avaliação subjetiva de pouco valor científico<sup>2</sup>. A análise objetiva proporciona melhor avaliação dos resultados obtidos, retirando o caráter subjetivo da impressão pessoal na análise dos resultados. Essa última forma de análise de resultados tem cada vez mais ganho espaço nas publicações nos últimos anos devido ao seu valor científico. No entanto, mesmo quando utilizada a análise objetiva, muitos autores não se preocupam com a adequada padronização fotográfica, podendo haver falseamento dos resultados com mínimas variações durante a obtenção fotográfica<sup>3,4</sup>.

Existem seis parâmetros que, se não padronizados, podem influenciar a avaliação objetiva de fotografias da região periorbital. Entre estes parâmetros temos o plano facial coronal, plano da câmera fotográfica, posição do olhar, altura da câmera em relação ao paciente, uso do flash e mímica facial (Quadro 1). Outros três parâmetros influenciam a avaliação subjetiva das fotografias, a saber: distância do paciente à câmera fotográfica, distância focal (zoom) e condições de iluminação do local (intensidade e direção da luz, se esta é artificial ou natural). Estes três últimos parâmetros têm pouca ou nenhuma influência sob o posicionamento dos elementos periorbitais (análise objetiva), porém alteram o tamanho com o que o paciente se apresenta na fotografia, e as condições de iluminação podem alterar as cores e sombreamento na região periorbital, criando ou disfarçando sulcos, vincos e rugas, além de alterar a percepção de cicatrizes (Figuras 3 e 4). Isso pode alterar a percepção subjetiva de um resultado cirúrgico. Portanto,

para completa padronização, devemos nos assegurar da manutenção de nove parâmetros fotográficos.

O objetivo deste estudo é demonstrar que pequenas variações nos parâmetros citados anteriormente, difíceis de serem controlados em uma foto livre, podem provocar alterações significativas nos elementos periorbitais, assim como propor um sistema de padronização e análise fotográfica.

## MÉTODO

Foi realizada análise fotográfica de doze pacientes não submetidos a nenhum tipo de procedimento periorbital. Todos os pacientes tiveram sua participação voluntária e assinaram termo de consentimento e autorização do uso das imagens fotográficas.

Para manutenção dos nove parâmetros necessários à padronização foi utilizada uma lâmpada de fenda oftalmológica adaptada, conforme descrito por Coombes et al.<sup>5</sup>.

O plano facial coronal foi mantido constante por meio de dois pontos fixos, que constituem o apoio para frente e mento. O apoio para o mento limita a face, tanto inferiormente como anteriormente, e o apoio para frente limita o avanço anterior da face. A distância entre a face do paciente e a câmera fotográfica é mantida constante por uma haste de metal de 94 cm, que se move 180 graus, possibilitando fotos frontais, laterais e oblíquas. A altura da câmera também é mantida constante por uma haste rígida que termina em um suporte universal para câmeras (Figura 5).

Com esse aparelho foi possível manter constante o plano facial coronal, plano da câmera fotográfica, a distância do paciente à câmera fotográfica e a altura da câmera fotográfica em relação ao paciente (Figura 6). A posição do olhar foi padronizada, pedindo que o paciente mantivesse o olhar fixo para o centro da lente da câmera fotográfica, nas fotos frontais. Foi solicitado ao paciente que mantivesse relaxada a musculatura facial, sem demonstrar qualquer expressão facial. A distância focal da câmera fotográfica foi mantida constante, sendo ela de 28 mm. A sequência de fotos de cada paciente foi realizada em um tempo único, portanto sob as mesmas condições de iluminação.

As fotos tiradas nas condições descritas acima foram chamadas de “foto em condição padrão”. Doze pacientes foram fotografados em perfil frontal utilizando a padronização descrita acima e observada variação da fenda palpebral medida na linha médio pupilar, alterando-se o plano coronal, posição do olhar, uso do flash e variação da altura da câmera. O plano facial coronal foi alterado em 7 graus (Figura 7), realizado foto com e sem flash,

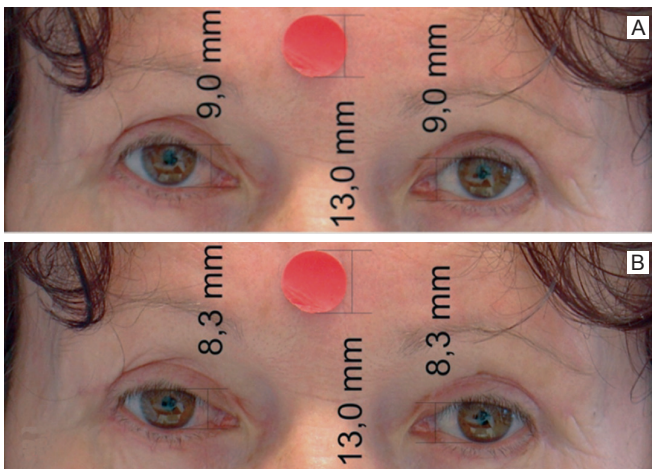
alterando-se a posição do olhar, solicitando-se que o paciente olhasse em ponto fixo 7 cm abaixo da lente da câmera fotográfica (Figura 8) e alterando a altura da câmera fotográfica inferiormente em 10 cm. Esses parâmetros foram alterados um a um, enquanto todos os demais eram mantidos constantes.

Realizada análise digital das fotografias, utilizando o *software* CorelDRAW(R) Graphics Suite - Versão 12.0. Os pacientes foram fotografados com uma escala constante posicionada na região glabellar. Foi realizada

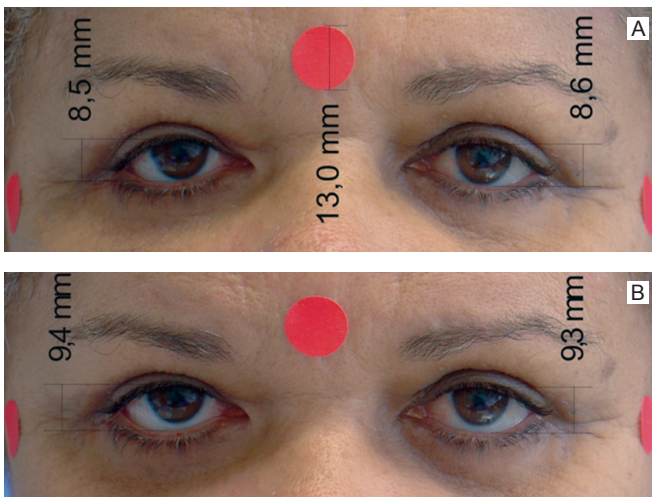
análise estatística pelo método não-paramétrico de Wilcoxon, com p significativo quando  $<0,05$ .

## RESULTADOS

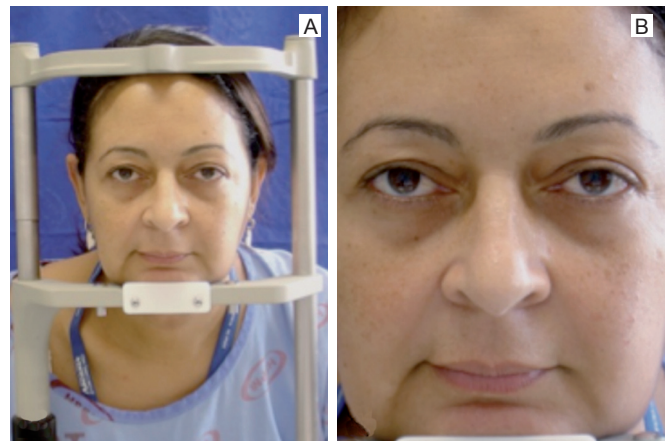
Com a variação do plano facial coronal, da posição do olhar, do uso do flash e da altura da câmera fotográfica, foi obtida alteração da fenda palpebral vertical aferida na linha médio pupilar em todos os pacientes e, em todos os casos, a variação foi significativa (Tabela 1).



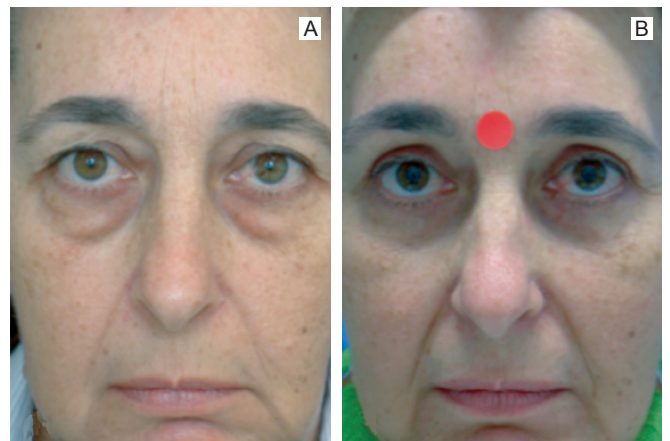
**Figura 1** – Paciente com pequena variação na posição do olhar frontal entre as fotos A e B. Diminuição da fenda palpebral e oclusão de esclera aparente em B.



**Figura 2** – Paciente com pequena variação na posição do plano facial coronal entre as fotos A e B. Aumento da fenda palpebral e aparecimento de esclera aparente em B.



**Figura 3** – Alteração da distância focal da câmera fotográfica dificultando a análise subjetiva das fotos. A: distância focal de 7 mm; B: distância focal de 28 mm. O mesmo efeito se obtém alterando-se a distância do paciente à câmera fotográfica.



**Figura 4** – Alteração das condições de iluminação. A: Foto de aspecto pré-operatório de blefaroplastia superior e inferior com preenchimento uniforme da iluminação. B: Foto de aspecto pós-operatório de 3 meses com iluminação artificial superior provocando sombreamento periorbital, dando a impressão de “encovamento” ocular. Nota-se, também, acentuação do sulco nasolabial em B.

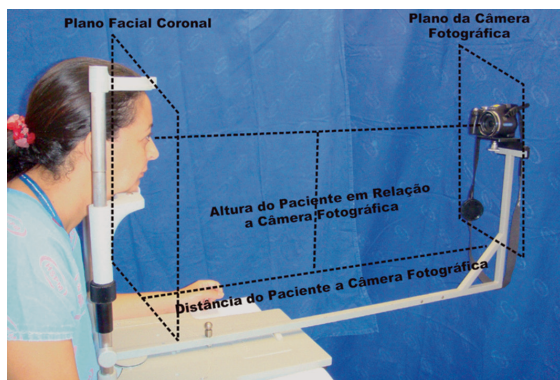




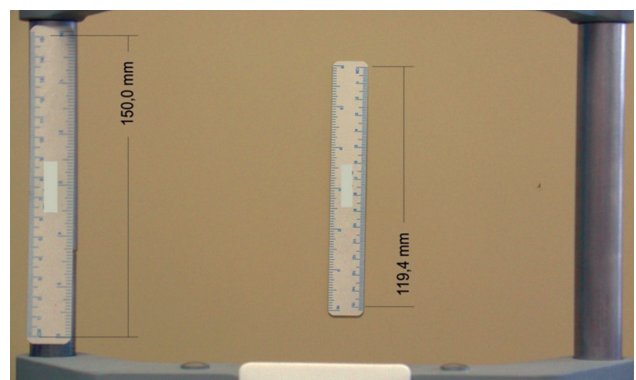
**Figura 5** – Lâmpada de fenda adaptada com suporte facial, haste rígida entre paciente e câmera, além do suporte universal com deslizamento horizontal regulável para centralização da imagem em diferentes câmeras fotográficas (Detalhe).



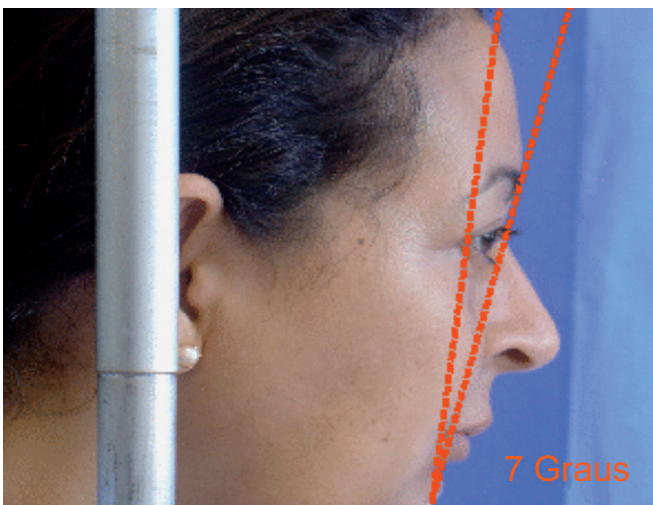
**Figura 8** – Ponto de referência para a variação do olhar. Foto padrão obtida como o olhar direcionado ao centro da lente fotográfica e a segunda foto com o olhar voltado a um ponto fixo 7 cm abaixo.



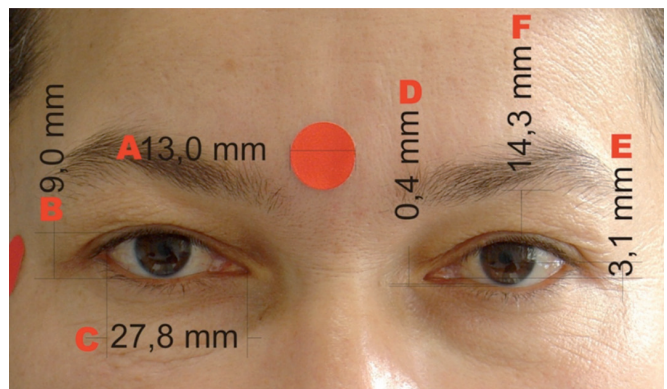
**Figura 6** – Parâmetros necessários à padronização de fotografias: plano facial coronal, plano da câmera fotográfica, altura do paciente em relação a câmera fotográfica, distância do paciente a câmera fotográfica, posição do olhar, distância focal\*, ausência de flash\* e ausência de mímica facial\*\*. \*ajustado na máquina fotográfica \*\* solicitado ao paciente



**Figura 9** – Duas régulas de mesmo tamanho colocadas em diferentes planos. Note que se utilizarmos a régua da esquerda (plano anterior) como escala para mensuração de objeto no plano da régua da direita (plano posterior) temos uma medida não real dos objetos.



**Figura 7** – Variação do plano facial coronal em 7 graus.



**Figura 10** – Exemplos de possibilidades de mensuração da região periorbital. A: escala de 13 mm; B: fenda palpebral vertical; C: fenda palpebral horizontal; D: medida da esclera aparente; E: inclinação do olho (distância vertical entre canto medial e lateral); F: Altura do supercílio em relação ao canto lateral do olho.

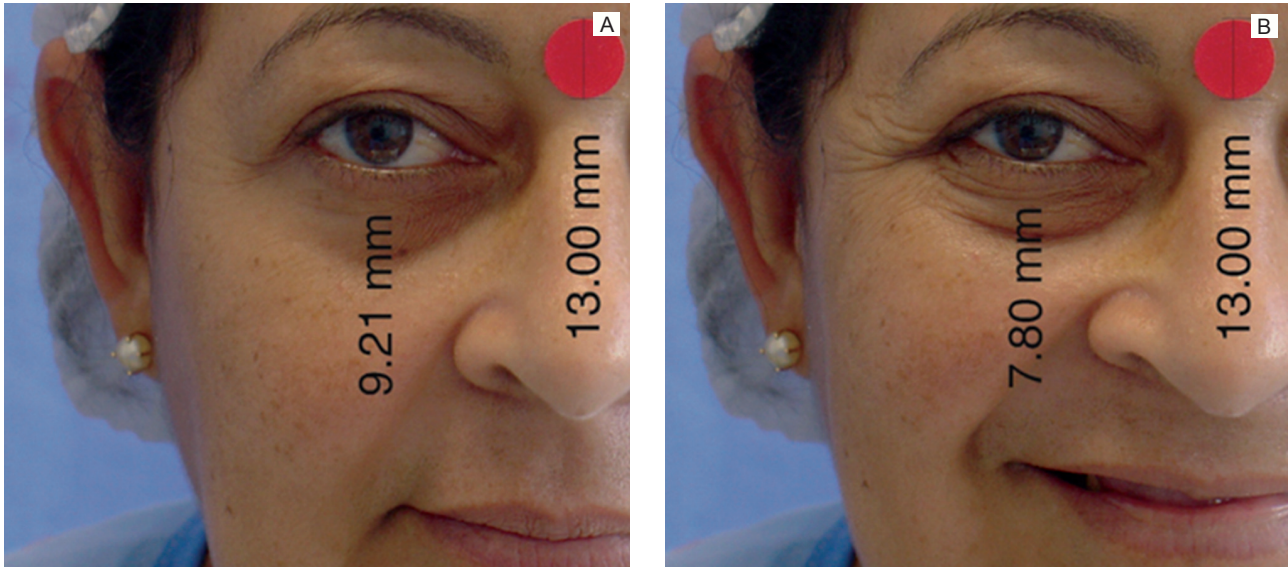


Figura 11 – As alterações da posição dos elementos periorbitais fazem parte da expressão facial.

Quadro 1 – Parâmetros importantes na padronização da fotografia periorbital.

Seis parâmetros influenciam a avaliação objetiva	Três parâmetros influenciam a avaliação subjetiva
Plano facial coronal	Distância do paciente à câmera
Plano da câmera fotográfica	Distância focal da câmera fotográfica
Posição do olhar	Condições de iluminação
Altura da câmera em relação ao paciente	
Uso do flash	
Mímica facial	

## DISCUSSÃO

A região periorbital é dinâmica, apresentando variações da posição dos elementos palpebrais com pequenas variações da posição do olhar, plano facial, estímulos luminosos, entre outros. A variação dos parâmetros citados anteriormente causaram alteração significativa na medida da fenda palpebral, assim como já demonstrado para a posição do olhar por Mastropietro et al.<sup>6</sup>. As mudanças de posição utilizadas no trabalho são sutis e dificilmente percebidas quando tiramos foto livre sem fixar planos e distâncias.

A variação do plano facial coronal de 7 graus pode ocorrer até mesmo durante uma mesma sequência fotográfica, quanto mais em fotos feitas em tempos diferentes, como pré e pós-operatórios. Fotografos com variação de altura de 10 cm também podem influenciar

o posicionamento dos elementos periorbitais. O desvio do olhar em 7 cm do centro da lente fotográfica, que pode inclusive ser um ponto dentro da área da câmera fotográfica, também provoca alterações significativas. O estímulo luminosossúbito do flash desencadeia reflexo motor periorbital, mais uma vez influenciando o posicionamento dos elementos palpebrais.

Uma vez padronizadas as fotos, é importante a presença de uma referência de tamanho conhecido localizada no mesmo plano da região que se deseja analisar. Escalas posicionadas atrás do paciente não têm valor na aferição de medidas periorbitais (Figura 9). As escalas utilizadas neste trabalho foram posicionadas na região glabellar que, apesar de não estarem exatamente no mesmo plano da fenda palpebral vertical, estão muito próximas do plano de interesse e são de fácil aplicabilidade, uma vez que se

**Tabela 1 – Fenda palpebral em “condição padrão” e variação no plano facial coronal, posição do olhar, uso de flash e altura da câmera fotográfica.**

Paciente	Fenda palpebral em condição padrão	Variação de 7 graus no plano facial coronal	Olhar desviado 7 cm abaixo da lente	Uso do flash	Variação da altura da câmera em 10 cm
1	9,17	9,15	8,88	8,93	8,43
2	11,28	10,45	10,73	11,38	10,55
3	10,64	9,97	9,89	10,19	9,13
4	9,89	9,03	8,89	9,69	8,18
5	10,55	10,23	10,62	10,69	10,49
6	9,64	8,89	7,93	9,45	7,86
7	11,11	10,44	10,51	10,8	9,77
8	10	9,19	9,29	9,28	8,77
9	10,26	9,42	9,83	10,28	8,86
10	10,77	10,54	10,19	10,4	10
11	11,18	11,16	11,09	10,27	10,25
12	9,45	9,16	9,2	8,96	7,64
Min-Max	9,17-11,28	8,89-11,16	7,93-11,09	8,93-11,38	7,64-10,55
Média	10,33	9,80	9,75	10,03	9,16

torna impossível a fixação de uma escala no globo ocular. Em decorrência da grande proximidade do plano glabellar e da fenda palpebral vertical, o erro da aferição torna-se desprezível e constante, uma vez que essa distância se mantém no pré e pós-operatório. Outra possibilidade é a utilização da distância entre as asas nasais como escala, pois a proximidade com o plano do globo ocular é muito grande. O único inconveniente é que esta escala varia de paciente para paciente, necessitando-se aferir a distância entre as asas nasais de todos os pacientes.

São inúmeras as medidas que podemos utilizar para avaliação periorbital (Figura 10).

O enfoque do trabalho se deu sobre a fenda palpebral vertical, no entanto, podemos estender as conclusões a todas as medidas que dependam do posicionamento das margens palpebrais, tais como: medida da esclera aparente, distância da margem ciliar superior ao supercílio e altura reflexo pupilar.

O efeito da mímica facial não foi avaliado, uma vez que é óbvia a variação da fenda palpebral com a

contração da musculatura facial, pois os olhos junto com os supercílios constituem uma região de grande importância na expressão facial (Figura 11).

## CONCLUSÃO

Pequenas variações nos parâmetros fotográficos citados alteram o posicionamento das estruturas periorbitais. Com a padronização descrita de obtenção fotográfica e colocação da escala, é possível obter uma perfeita constância fotográfica e precisão na análise digital das fotos. Isso permite uma análise comparativa fiel de medidas pré e pós-operatórias da região periorbital para clínica diária e futuros trabalhos científicos.

## AGRADECIMENTOS

A Ladislau Pardubsky, pela adaptação técnica da lâmpada de fenda ao propósito fotográfico.



## REFERÊNCIAS

1. Stocchero IN, Torres FC. Fotografia digital em cirurgia plástica. São Paulo:LMP Editora;2005.
2. Viana GA, Osaki MH, Nishi M. Comparison between two surgical techniques for lower eyelid rejuvenation: safety analysis and outcomes. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2010;248(4):555-63.
3. Schellini AS, Preti RC, Yamamoto RK, Padovani CR, Padovan CP. Dimensões palpebrais antes e após blefaroplastia superior: avaliação quantitativa. Arq Bras Oftalmol. 2005;68(1):85-8.
4. Koushan K, Skibell BC, Harvey JT, Jankowski HK, Deangelis DD, Oestreicher JH. Digital photography as a novel technique of measuring ocular surface dimensions. Orbit. 2008;27(4):259-65.
5. Coombes AG, Sethi CS, Kirkpatrick WN, Waterhouse N, Kelly MH, Joshi N. A standardized digital photography system with computerized eyelid measurement analysis. Plast Reconstr Surg. 2007;120(3):647-56.
6. Mastropietro DA, Alves LA, Cruz AAV. Posicionamento palpebral superior e inferior em diferentes graus de rotação ocular ao longo do meridiano vertical. Arq Bras Oftalmol. 2009;72(6):771-5.

---

**Correspondência para:**

Rafael Camargo Paccanaro  
Av. da Aclimação, 63, apto13 – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 01531-001  
E-mail: rafaelpaccanaro@yahoo.com.br