

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Isis Scomaço

**Avaliação das variáveis fotográficas em pacientes com
indicação de cirurgia do rejuvenescimento facial**

Curitiba

2012

Isis Scomação

Avaliação das variáveis fotográficas em pacientes com indicação de cirurgia do rejuvenescimento facial

Monografia apresentada à
Disciplina de Cirurgia Plástica e
Reparadora do Hospital de
Clinicas, Setor de
Ciências da Saúde da
Universidade Federal do
Paraná, como requisito parcial
à conclusão do Curso de
Orientador: Dr. Renato da Silva
especialização.
Freitas

Curitiba

2012

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Renato da Silva Freitas, orientador e incentivador desta monografia e por seus valiosos ensinamentos.

À Profa. Dra. Ruth Maria Graf por sua colaboração para conclusão desta monografia e por todo o apoio e dedicação ao ensino da cirurgia plástica.

Ao Prof. Dr. Gilvani Azor de Oliveira e Cruz por sempre estar me ensinando, aconselhando e orientando a cada passo desta jornada.

A todos os 119 cirurgiões plásticos brasileiros que auxiliaram na avaliação das pacientes.

À Residente Priscila Balbinot, que colaborou em todas as etapas deste estudo.

Aos Residentes, Cirurgiões Plásticos e colaboradores do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

A todas as pacientes que cederam o seu tempo e sua imagem para confecção deste trabalho.

Agradeço finalmente aos meus pais por toda dedicação e apoio à minha formação.

Uma árvore cuja copa você não pode alcançar cresce de uma pequena semente.

Uma construção de mais de nove andares de altura começa com um pedaço de terra.

Uma viagem de mil milhas se inicia com um único passo.

(TAO,64)

SUMÁRIO

RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1 História da fotografia.....	3
2.2 Equipamento.....	4
2.3 Iluminação.....	5
2.4 Posicionamento.....	6
2.5 Fundo	8
2.6 Considerações gerais.....	8
3 MATERIAL E MÉTODO	9
3.1 Caracterização.....	9
3.2 Critério de inclusão.....	9
3.3 Grupos.....	9
3.4 Técnica fotográfica.....	10
3.4 Análise estatística.....	11
4 RESULTADOS	12
5 DISCUSSÃO	21
6 CONCLUSÕES	25
7 REFERÊNCIAS	26
ANEXO I	29

Resumo

Introdução: A padronização da técnica fotográfica é fundamental na análise crítica e precisa dos pacientes. Deve ter qualidade fotográfica e demonstrar as estruturas anatômicas relevantes, auxiliando no planejamento pré-operatório e permitindo comparação adequada entre o pré e pós-operatório. Além disso, a fotografia faz parte da documentação cirúrgica, sendo importante em questões médico-legais e também para fins científicos.

Objetivo: Avaliar os efeitos das variações do método fotográfico em pacientes com indicação de cirurgia do rejuvenescimento facial.

Método: Estudo prospectivo, cego, realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-UFPR). Foram realizadas fotografias de 29 pacientes em 2 situações distintas. A foto 1 (Pré-operatória: FPréO) foi realizada utilizando os métodos padrões de fotografia. A foto 2 (Pós-operatória: FPósO) foi realizada no mesmo dia, utilizando as variáveis escolhidas (cor do fundo, Flash, umidificação da pele, maquiagem, sorriso, distância) para distorção dos resultados fotográficos. Cada conjunto de foto (FPréO e FPósO) foi encaminhado para 5 cirurgiões plásticos, que graduaram a “foto 2” da seguinte forma: -10 a + 10, em relação a “foto 1”.

Resultado: Número total de avaliadores foi de 119, e média de 0.82 avaliadores por fotografia. A idade das pacientes variou de 40 a 75 anos (média de 60 anos). Não se observou melhora significativa na maioria dos grupos estudados, com exceção do grupo que foi utilizado o Flash na fotografia pós-operatória ($p=0,035$). Do total das 119 avaliações, obteve-se 45,37% notas acima de zero. A nota máxima encontrada foi de “10” em duas fotografias do grupo “maquiagem”. A segunda maior nota foi 8, pertencente ao grupo “distância”. Houve 54,62% de fotografias com nota 0, ou seja, sem alteração das FPréO e FPósO.

Conclusão: Uma técnica fotográfica inadequada pode alterar as avaliações das fotos de maneira significativa. Todos os fatores avaliados obtiveram avaliações positivas, porém a principal variável fotográfica foi a utilização do Flash na FPósO.

Palavra-chave: Cirurgia plástica, documentação fotográfica, fotografia facial

Abstract

Introduction: The photographic technique standardization is essential in the critical analysis of patients. The photo must have quality and needs to demonstrate the relevant anatomical structures, aiding in preoperative planning and allow proper comparison between pre-and postoperative. In addition, photography is part of the surgical documentation, is important in legal issues and also for scientific purposes.

Aim: To evaluate the effects of variations in the photographic method in patients with indication for facial rejuvenation surgery.

Method: It was a prospective, and blinded study, performed at the Plastic Surgery Division of *Hospital de Clínicas*, Federal University of Paraná (HC-UFPR). Photographs were taken from 29 patients in two different situations. The first photo (FPréO) was performed using standard methods of photography. The second photo (FPósO) was held on the same day, using the chosen variables (background color, Flash, moisturizing the skin, makeup, smile, distance) for distortion of the photographic results. Each group of photos (FPréO and FPósO) was referred to 5 plastic surgeons, who graduated "Photo 2" as follows: -10 to +10, in relation to "Photo1".

Result: 119 of plastic surgeons examined the photos was and an average of 0.82 plastic surgeons per photo. The age of the patients ranged between 40 and 75 years (average 60 years). No significant improvement was observed in most groups, except the group that was used Flash in post-operative photography ($p = 0.035$). With 119 evaluations, we obtained 45.37% of score above zero. The highest score was found to be "10" in two photographs of the group "makeup." The second highest score was "8", belonging to the "distance" group. Photos with zero score were 54.62%, which means no changes in FPréO and FPósO.

Conclusion: An inadequate photographic technique can change assessments of the photos in a meaningful way. All factors evaluated had positive evaluations, but the main variable was the use of Flash in the post-operative photography (FPósO).

Key Words: Plastic Surgery, Photodocumentation, Facial photography

1. Introdução

Uma correta análise facial no pré-operatório é a chave principal para o cirurgião avaliar as estruturas anatômicas, harmonia facial e a simetria¹. Os cirurgiões plásticos começaram a utilizar com mais frequência as fotografias nos últimos 60 anos como fonte principal de documentação dos pacientes, para avaliação dos resultados e fins educacionais. E com o rápido avanço da era digital, a fotografia se tornou comum entre os profissionais². Broadbent (1937) descreveu umas das primeiras padronizações de análise facial, baseando-se em radiografias, com demarcações ósseas, medidas e suas relações (conhecida como cefalometria)³. Guyuron (1988) também descreveu uma nova análise fotográfica baseando-se na avaliação cefalométrica de pontos cutâneos. Para acurada avaliação no pré-operatório de rinoplastia, este autor descreveu uma série de medidas, linhas e ângulos em visão frontal e oblíqua, baseada em fotografias em tamanho real¹.

A padronização da técnica fotográfica é fundamental na análise crítica e precisa dos pacientes. Deve ter qualidade fotográfica e demonstrar as estruturas anatômicas relevantes, auxiliando no planejamento pré-operatório e permitindo comparação adequada entre o pré e pós-operatório⁴. Além disso, a fotografia faz parte da documentação cirúrgica, sendo importante em questões médico-legais e também para fins científicos^{5,6}.

A fotografia ideal muitas vezes é difícil de se obter por diversos motivos, principalmente em pacientes hospitalizados, pois as condições clínicas e o próprio ambiente podem dificultar este processo. Por exemplo, em pacientes acamados em que no fundo das fotos pré-operatórias pode se observar objetos do leito hospitalar, que acabam aparecendo na fotografia⁴. E a foto pós-operatória, por outro lado, quando o paciente já está recuperado, tem maior possibilidade e facilidade de padronização⁶.

E não é infrequente a observação em congressos médicos e em trabalhos científicos documentações pré e pós-operatórias muito diferentes, em termos da técnica fotográfica. Isso pode ser devido ao descuido do profissional em não considerar uma padronização em suas fotos. Não se deve também descartar a falta de fidelidade do profissional, que pode agir de má fé, e tentar manipular as

fotografias. A alteração de algumas variáveis, como iluminação, fundo, maquiagem, distância paciente-máquina, por exemplo, pode resultar em resultado muito diferente do obtido, principalmente quando se discute sobre o rejuvenescimento facial^{1,6,7}. Para uma análise científica dos casos apresentados em Congressos, há a necessidade de maior padronização a fim de que todos possam realmente ter uma visão crítica dos pacientes apresentados.

A realização da documentação fotográfica é necessária tanto para cirurgias reconstrutoras como estéticas. A padronização fotográfica, embora fácil para aqueles que possuem um estúdio profissional em seu hospital ou clínica, ou para aqueles que contratam um fotógrafo profissional, nem sempre é alcançada por todos. Porém é necessária para diminuir os vieses de avaliação no pós-operatório⁶. A fotografia científica leva em conta alguns detalhes como: 1- preparação do paciente, 2- fundo, 3- câmera, 4- iluminação, 5- posicionamento do paciente^{1, 6,8}.

Assim, o objetivo do estudo foi avaliar os efeitos das variações do método fotográfico em pacientes com indicação de cirurgia do rejuvenescimento facial.

2. Revisão de Literatura

2.1- História da Fotografia

A fotografia vem do grego e significa “escrever com a luz”. A fotografia é uma imagem inalterada, produzida pela ação direta da luz. Nasceu da tentativa de aperfeiçoamento de métodos de impressão sob papel. A primeira descoberta importante para a fotografia foi a câmara escura. A câmara escura, nada mais é do que um quarto sem luz e que possui um orifício de um lado da parede à sua frente, pintado de branco. Quando um objeto era posto diante do orifício (do lado de fora) cada ponto iluminado do objeto refletia os raios de luz, desse modo, a sua imagem era projetada invertida sobre a parede branca - é um fenômeno de produção de imagem. Aristóteles (384-322 a.C.) foi o responsável pelos primeiros comentários esquemáticos da câmara escura⁹.

A câmara escura se tornou comum entre os sábios europeus para a observação de eclipses, sem prejudicar os olhos e era utilizada para auxiliar os artistas nas suas pinturas⁹. Até 1604 não existia nenhum método de fixação da imagem, quando o cientista italiano Ângelo Sala, começou a estudar alguns materiais e observou que certo composto de prata se escurecia quando exposto ao sol, mas não sabia interromper esse processo e atribuiu o fenômeno ao calor e não a luz⁹. Em 1725, o professor de anatomia Johann Heirich Schulze, da universidade alemã de Aldorf, notou que um vidro que continha nitrato de prata escurecia quando exposto à luz proveniente da janela, fez o mesmo teste num forno, mas não aconteceu nada, concluindo que o composto escurecia devido à claridade⁹.

Em 1826, Joseph Nicéphore Niépce recobriu uma placa de estanho com betume branco, colocando essa placa dentro da Câmara Escura e deixando exposta por 8 horas. Nas partes não afetadas, o betume era retirado com uma solução de essência de alfazema. Apesar desta imagem não conter meios tons e não servir para a litografia, todas as autoridades na matéria a consideraram como "a primeira fotografia permanente do mundo"⁹.

Existem desde há a mais de 150 anos relatos do uso de fotografias médicas. Gurdon Buck foi o primeiro cirurgião a publicar um artigo com ilustrações pré-operatórias de um paciente em 1845⁸. Em 1852 Berhrend,

ortopedista, usou fotografia para pré e pós-operatório. Em 1863, James Balossa foi o primeiro a publicar fotos de uma cirurgia reconstrutiva. E durante o 1º Congresso Internacional de Cirurgia Plástica, Sir Harold Gillies afirmou que a fotografia foi um dos avanços mais importantes para a cirurgia plástica¹⁰.

As primeiras máquinas digitais estiveram disponíveis somente na década de 70 e com o rápido avanço simplificou tecnicamente o processo de obtenção e uso das imagens. As últimas gerações de máquinas são mais acessíveis, fáceis de serem utilizadas e produzem imagem de alta qualidade, porém existe uma multiplicidade de câmeras e lentes disponíveis e a escolha correta do equipamento pode ser confuso^{8,11}. Por isso deve conhecer bem o próprio equipamento para obter a melhor foto¹².

2.2 Equipamento

As máquinas de filmes 35mm eram o padrão ouro para fotografias médicas por sua alta qualidade¹. Devido à rápida evolução e disponibilidade das máquinas digitais, estas se tornaram mais vantajosas^{1,12}. Além disso, a máquina digital possui baixo custo, necessita de menor espaço físico para armazenamento das fotos e possibilita revisar a foto no momento que é capturada e esse rápido *feed-back* permite maior qualidade das fotos^{1,12}.

As câmeras digitais *Single Lens Reflex* (SLR) possuem a capacidade de mudança da lente, controle do tamanho da abertura e exposição. E a tecnologia de resolução digital chega próximo aos filmes de 35mm (equivalente a 35 milhões de pixels). A resolução de 1,5 milhões de pixels (megapixels - MP) é aceitável para fotografias médicas, porém a maioria dos autores recomendam um mínimo de 5 MP. As SLR possuem lentes intercambiáveis e as de 90-105mm (maior distância focal) é recomendada para capturar detalhes pertinentes, diminuir efeitos de distorções e garantir que toda a face esteja no foco¹³.

As máquinas fotográficas compactas são pequenas, de baixo custo e fáceis de serem utilizadas. De maneira geral, o foco e a exposição são automáticos permitindo uma imagem de qualidade e rápida. Porém o balanço de branco (*white balance*) as vezes não é adequado. Em contrapartida as SLR permitem diversidade de ajustes e assim qualidade fotográfica maior, porém com elevado custo. Elas possuem espelhos que refletem a luz que vem em um ângulo

de 90° e a luz da imagem reflete duas vezes através de outros espelhos, retificando-a para olho do observador¹². A maioria das câmeras possui foco automático, podendo eliminar os erros de focalização que são dependentes do operador. Porém, torna-se difícil obter sempre o mesmo padrão¹⁰.

As máquinas compactas não possuem distância focal fixa, então não é possível atingir a qualidade de padronização das SLR. Quanto mais próximo os sujeitos desta da câmera mais chance de distorção^{10,12}. Então o sujeito deve ser posicionado a uma distância padrão da câmera, o que varia dependendo da região a ser fotografada. De maneira geral recomenda-se uma distância de um metro para fotografias da face^{10,12}.

O Zoom (tipos de lentes que permitem variar o foco) é usado especialmente para demonstrar mais detalhes. Somente o Zoom óptico deve ser usado pois permite a magnificação real da imagem, mantendo a qualidade. O Zoom digital diminui a resolução da imagem, diminuindo a qualidade¹⁴.

A profundidade de campo (PDC) é a distância que inclui todas as porções da imagem em um bom foco, permitindo acesso de todos os planos. As máquinas SLR permitem mudar a PDC através da manipulação da distância focal da lente, distância do fotógrafo-paciente e do tamanho da abertura. A PDC varia inversamente com a distância focal da lente e diretamente com a distância entre o fotógrafo/paciente. Câmeras compactas possuem lentes com distâncias focais pequenas, o que ajuda a manter tudo no foco. O controle do tamanho da abertura é a melhor forma de aumentar o PDC, porque a abertura pode ser manipulada sem o efeito de distorção causada pela mudança da distância focal da lente. O tamanho da abertura varia inversamente com o PDC, que é medida através da relação da distância focal da lente e o diâmetro da abertura em milímetros (f-stop)¹⁵.

2.3 - Iluminação

O estúdio fotográfico permite ao profissional o controle de variáveis como a iluminação e o fundo^{16,17}. Em um estúdio as luzes são fixas, garantindo boa qualidade da iluminação e a sua padronização. A maioria dos autores recomenda um estúdio com flash eletrônicos com duas luzes em um ângulo de 45° a uma distância 96-160 cm do sujeito-câmera e duas luzes em 45° para o

fundo com uma distância 32-96 cm. Porém, para esse tipo de técnica, há a necessidade de um espaço amplo^{13, 18, 19}. (Figura 1)



Figura 1: Estúdio fotográfico ideal (Fonte: Reha Yavuzer, 2001)

Contudo, fora de um estúdio a iluminação ideal é difícil de ser obtida, sendo necessária, muitas vezes, a utilização do flash da máquina. Este corresponde a uma luz com exposição fixa, sendo forte e fria e que atua por uma fração de segundos. O principal cuidado é posicionar corretamente a câmera de modo a evitar sombras⁶. É apropriado capturar imagens que tenham seu diâmetro horizontal maior com a máquina em posição horizontal. De maneira geral, é correto manter a câmera horizontal com o flash em cima em visões frontais e objetos verticais. Para visões laterais ou oblíquas é necessário inverter a câmera de modo que o flash fique do lado a ser fotografado⁶.

2.4 - Posicionamento da paciente

Na obtenção de fotografias faciais, posições padronizadas da captura são necessárias. Para as fotografias em posição frontal (limite superior da cabeça até a incisura jugular, com a paciente olhando para a câmera), a cabeça deve estar no plano de Frankfurt (entre os trágus direito e esquerdo e região mais inferior da órbita) em posição horizontal^{4,6}. A fotografia oblíqua é com o paciente

rodado 45 graus em relação à posição frontal, assim alinhando a ponta do nariz com a região malar. A fotografia lateral deve ser com a paciente rodada 90 graus, em relação à posição frontal. Importante que seja realizada duas tomadas fotográficas, estando o paciente com sua musculatura facial em posição neutra e outra forçando a musculatura da mímica facial^{4,6}. (Figura 2)

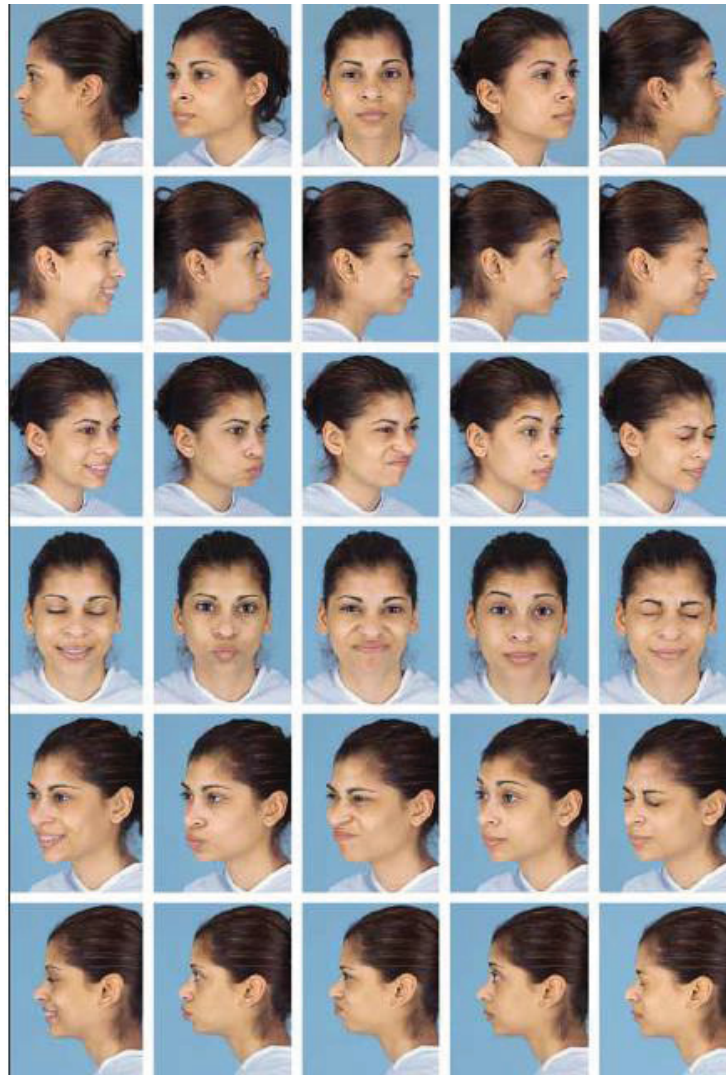


Figura 2: Posições fotográficas ideais (Fonte: Henderson, 2005)

.2.5- Fundo

O propósito do fundo é eliminar distrações e por o foco somente no paciente. Não pode ser brilhante com dobras ou irregularidades¹³. A cor preferível é azul porque permite um contraste suficiente e diminui as sombras, porém há muitos padrões na literatura. O fundo preto oferece um menor contraste e diminui a qualidade da imagem em 3D e o branco produz mais sombras¹³. Alguns autores preferem o fundo preto por eliminar as sombras¹⁰.

2.6- Considerações gerais

Para a padronização fotográfica alguns detalhes devem ser observados em relação ao paciente. Os cabelos devem ser colocados para trás das orelhas, para que não obstruam a visualização de alguma estrutura anatômica. Jóias (como colares e brincos) e óculos devem ser removidos^{1,6,10}. Maquiagem até pode ser aceitável desde que sutil. Porém para fotografias pré-operatórias de tratamento de pele (dermoabrasão, peeling, laser, revisão de cicatriz) toda a maquiagem deve ser removida. Roupas que estiverem atrapalhando a visualização e posicionamento também devem ser retiradas e substituídas por um avental a fim de não causar desconforto para a paciente^{6,10}.

3. Métodos

3.1- Caracterização

É um estudo prospectivo, cego, realizado no Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-UFPR). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas – UFPR. Todas as pacientes foram informadas sobre o procedimento e consentiram sua realização (vide Consentimento Informado – Anexo 1).

Foram realizadas fotografias de 29 pacientes em 2 situações distintas. A foto 1, denominada pré-operatória (FPréO), foi realizada utilizando os métodos padrões de fotografia. A foto 2, denominada pós-operatória (FPósO), foi realizada no mesmo dia, utilizando as variáveis escolhidas para distorção dos resultados fotográficos.

3.2 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão foram pacientes do sexo feminino, com idade variando entre 40 e 75 anos e desejo de realização de cirurgia de rejuvenescimento facial ou de blefaroplastia. Todas as pacientes eram do ambulatório de Cirurgia Plástica do HC-UFPR.

3.3 Grupo

Foram escolhidas as seguintes variáveis: a) COR DO FUNDO: pacientes do grupo FPréO tiveram suas fotografias realizadas com fundo preto, e do grupo FPósO com fundo branco; b) FLASH: pacientes do FPréO não se utilizou flash e sim no FPósO, para a tomada da fotografia ; c) UMIDIFICAÇÃO DA PELE: o grupo FPósO teve sua pele umedecida com água para a fotografia; d) MAQUIAGEM: Não se utilizou maquiagem no grupo FPréO, diferindo do grupo FPósO, em que as pacientes foram maquiadas pelos autores; e) SORRISO: foi solicitado que as pacientes do grupo FPósO estivessem com seus lábios em sorriso leve; f) DISTÂNCIA: foi utilizado a distância de 80cm entre a câmera fotográfica e a paciente no grupo FPréO, e 100cm no FPósO (Tabela 1).

Grupo	Variável	FPréO	FPósO
A	Cor do fundo	Preto	Branco
B	Uso de flash	Sem flash	Com flash
C	Umidificação da pele	Sem umidificar	Umidificada
D	Maquiagem	Sem maquiagem	Com maquiagem
E	Sorriso	Neutro	Sorrindo
F	Distância	80 cm	100 cm

Tabela 1: Variáveis estudadas.

Cada variável estudada foi utilizada em 4 a 5 pacientes e a escolha delas foi através de randomização. As fotografias FPréO e o FPósO foram colocadas nas mesmas dimensões no programa PowerPoint. Cada paciente/variável foi encaminhada por email a cirurgiões plásticos brasileiros para graduarem o “seu estado”. Os avaliadores não foram informados dos objetivos da pesquisa e dos métodos utilizados em ambas as fotografias (FPréO e FPósO). Cada conjunto de foto (FPréO e FPósO) foi encaminhado para 5 cirurgiões plásticos, que graduaram a “foto 2” da seguinte forma: -10 (piora significativa), -9, -8 ... 0 (sem alteração), +1, +2 ... 10 (melhora significativa), em relação a “foto 1”.

3.5- Técnica fotográfica

A máquina fotográfica utilizada foi a câmera Sony, DSC-W110, 7.2MP, fotografadas sem ZOOM digital, com resolução máxima. Foi utilizada uma distância do paciente/máquina de 80 cm, com exceção do grupo F, em que pacientes FPósO tiveram sua fotografia realizada a 100cm. O ambiente utilizado foi adaptado para uso como estúdio fotográfico, não se utilizando flashes externos à máquina, e a iluminação era por luz fluorescente no teto. Em todas as fotos dos pacientes foi utilizado o flash da máquina, exceto do grupo que se avaliou a variável “Flash”.

3.6- Análise estatística

Após as avaliações, os dados foram submetidos a tratamento estatístico com teste binomial para comparação dos diferentes tipos de avaliação. E para a probabilidade de melhores resultados da fotografia foi considerado o teste Exato de Fisher, com $p < 0,05$ para significância estatística.

4. Resultados

O total de fotografias avaliadas de pacientes com FPréO e FPósO foi de 29, com número total de avaliadores de 119, e média de 0.82 avaliadores por fotografia. A idade das pacientes variou de 40 a 75 anos, com média de 60 anos. Com as notas de cada fotografia foi obtida a mediana de cada item avaliado em cada grupo de paciente (Tabelas 2-7). Não se observou melhora significativa na maioria dos grupos estudados, com exceção do grupo B ($p=0,035$), onde foi utilizado o FLASH na fotografia pós-operatória (Figuras 3 e 4).

AVALIADOR	PACIENTES				
	1	2	3	4	5
1	7	1	0	3	0
2	6	1	0	1	0
3	4	0	0	2	0
4	3		0	0	0
5	1			0	0
Mediana	4	1	0	1	0

Tabela 2: Grupo A (FUNDO)

(Valor de p : 0,500)

AVALIADOR	PACIENTES				
	6	7	8	9	10
1	3	0	2	3	2
2	3	3	4	0	0
3	3	3	5	5	0
4	3		3	0	7
5			0		
Mediana	3	3	3	1,5	1

Tabela 3: Grupo B (FLASH)

(Valor de p : 0,035)

AVALIADOR	PACIENTES				
	11	12	13	14	15
1	3	2	2	0	4
2	0	0	0	2	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	
5	0			-5	
Mediana	0	0	0	0	0

Tabela 4: Grupo C (UMIDADE)

(Valor de p: 1,000)

AVALIADOR	PACIENTES				
	16	17	18	19	20
1	0	0	0	5	2
2	5	0	7	0	0
3	2	2	6	10	3
4	0	7	7		10
5	0				
Mediana	0	1	6,5	5	2,5

Tabela 5: Grupo D (MAQUIAGEM)

(Valor de p: 0,188)

AVALIADOR	PACIENTES			
	21	22	23	24
1	0	3	0	0
2	0	0	0	
3	4	0	0	0
4	7	0	0	0
5				0
Mediana	2	0	0	0

Tabela 6: Grupo E (SORRISO)

(Valor de p: 0,938)

AVALIADOR	PACIENTES				
	25	26	27	28	29
1	0	0	2	4	0
2	5	2	0	2	0
3	0	0	6	8	0
4	0		0	4	0
5			0		
Mediana	0	0	0	4	0

Tabela 7: Grupo F (DISTÂNCIA)

(Valor de p: 0,969)



Figura 3: Variável: flash, mediana das notas: 3



Figura 4: Variável: Flash, mediana das notas: 3

No grupo A, em que se avaliou o efeito da mudança do fundo da fotografia, a mediana foi de 1,2, porém sem significância estatística. Entretanto, a fotografia 1 (Figura 5) mostrou clara melhora do resultado com mediana de 4.



Figura 5: Variável: fundo, mediana das notas: 4

O mesmo ocorreu no grupo D (uso de maquiagem na fotografia pós-operatória), em que houve indicativo de melhora da FPósO em relação a FPréO. Houve três casos (18, 19, 20) em que se obtiveram números positivos, de melhora, porém sem significância (Figuras 6 e 7).



Figura 6: Variável: maquiagem, mediana da nota: 2,5



Figura 7: Variável: maquiagem, mediana da nota: 6,5

O caso 28 (Figura 8) também teve melhora em todos os avaliadores, com mediana de 4, demonstrando neste grupo F (distância da máquina ao paciente)

o resultado difere das demais fotografias do grupo. Não houve diferença estatística neste quesito.



Figura 8: Variável: distância, mediana das notas:4

Do total das 119 avaliações, obteve-se 45,37% notas acima de zero. A nota máxima encontrada foi de “10” em duas fotografias do grupo D (maquiagem). A segunda maior nota foi 8, pertencente ao grupo F (distância). Houve 65 casos (54,62%) de fotografias com nota 0, ou seja, sem alteração das FPréO e FPósO. Nos grupos C (umidade da face), E (sorriso no FPósO) e F (distância da máquina a paciente), a mediana foi 0 ou abaixo de 1, demonstrando a ausência de alteração da fotografia pelo método estudado (Figura 9 e 10) (Tabela 8).



Figura 9: Variável: sorriso, mediana das notas:2



Figura 10: variável: umidade, mediana das notas: 0

VARIÁVEL	NÚMERO DE PACIENTES COM MEDIANA		TOTAL
	≤0	>0	
FLASH	0 (0%)	5 (100%)	5
UMIDADE	5 (100%)	0 (0%)	5
DISTÂNCIA	4 (80%)	1 (20%)	5
FUNDO	2 (40%)	3 (60%)	5
MAQUIAGEM	1 (20%)	4 (80%)	5
SORRISO	3 (75%)	1 (25%)	4

Tabela 8: Comparação entre os grupos

5. Discussão

A padronização fotográfica e a utilização de estúdio fotográfico são de extrema importância para as fotografias médicas^{1, 18}. Diversas variáveis podem alterar a qualidade fotográfica, como a iluminação, posicionamento do paciente, fundo e tipo de máquina fotográfica. Embora em um ambiente hospitalar seja difícil alcançar o ideal, tenta-se minimizar as influências das variáveis que possam prejudicar a qualidade da fotografia¹⁸. Além disso, uma correta fotografia permite comparações pré e pós-operatórias e estudo dos resultados de técnicas cirúrgicas empregadas. Muitas vezes se observa estudos científicos com metodologia fotográfica ruim, o que reduz sua confiabilidade. Neste estudo foi utilizada uma sala de curativos, que foi adaptada. Apresentava iluminação superior com luz fluorescente. Há estudos que conseguiram demonstrar que alterações na técnica fotográfica influenciam no resultado final da avaliação^{1,4,6,18}. Sommer e Mendelsohn (2004) demonstraram que pequenas mudanças como extensão do pescoço e protrusão da mandíbula, com avaliadores cegos, faz com que pareça que o paciente foi submetido a uma cirurgia de face e lipoaspiração de pescoço com sucesso^{13,20}.

Daniel et al (1990) demonstraram que pequenas mudanças no posicionamento das luzes podem alterar a anatomia da ponta nasal^{13,21}. Diminuindo o ângulo entre o sujeito-câmera e a iluminação, os pontos de definição da ponta parecem estar mais próximos^{13,21}. Por isso, foram utilizadas no grupo F (distância) duas distâncias para a coleta dos resultados. Apesar da maioria dos casos do grupo terem resultados nulos, um paciente teve em todos os avaliadores melhora da FPósO (Figura 8). Em distâncias maiores, não se utilizou o Zoom da máquina para simetrizar os tamanhos faciais, e sim posteriormente fez-se o recorte da fotografia para colocação no PowerPoint em similar formatação. Provavelmente a maior distância na FPósO pode provocar o apagamento de rugas finas e melhorar o resultado no pós-operatório. Também, quanto mais próximo o objeto a ser fotografado da lente da câmara, maiores serão suas proporções com relação às estruturas mais distais.

Importante é padronizar uma distância do paciente à máquina fotográfica. Distâncias muito próximas podem comprometer a focalização e aumentar a chance de distorção da imagem. Por outro lado distâncias muito grandes

necessitam da utilização do Zoom. A utilização do Zoom digital reduz a qualidade da imagem e também pode distorcer a forma da imagem. Por isso, com adequada distância, a utilização somente do Zoom óptico permite uma fotografia com boa focalização e sem distorções¹⁶. A distância recomendada por diversos autores para fotografias de face é de 100 cm. A variável distância, no presente estudo, não demonstrou diferença nas avaliações das fotografias ($p=0,969$). A distância padrão para todas as fotografias foi de 80 cm e para o grupo F na foto FPósO foi de 100cm.

A utilização do Flash da máquina fotográfica também deve ser levado em consideração. Esta é uma luz fria e de forte intensidade que incide diretamente sobre o paciente, ocasionando uma alteração da coloração natural da face⁸. O ideal é o uso de luz refletida, pois, desta forma, diminui o clareamento da imagem que seria ocasionado pelo Flash¹². Este clareamento pode mascarar detalhes como rugas de expressão, sulcos e irregularidades da pele.^{6, 15}. Em contrapartida, o uso da luz fluorescente do teto permite que a coloração da fotografia seja mais próxima da realidade, pois a luz branca permite a reflexão de todas as cores do espectro luminoso. A incidência da luz superior da sala (teto) ocasiona sombras devido às depressões e saliências da face e também por estruturas anatômicas. Isto leva a acentuação dos sulcos faciais, como o nasogeniano, das rugas e irregularidades da pele. Devido a esses dados, o Grupo B utilizou a variável Flash na FPósO. Observou-se significância estatística quando se compara o uso de Flash na foto pós-operatória ($p=0,035$). Com a maior mediana entre os grupos estudados e maior número de notas acima de zero. A utilização do Flash da máquina na FPósO provocou uma melhora da aparência dos pacientes devido a iluminação intensa da face e, assim, mascarando detalhes importantes para a sua avaliação.

Estudo realizado com 10 pacientes, em que se alterou a posição da cabeça e a expressão facial (sorriso leve) durante as fotografias, demonstrou que essas variáveis podem alterar a avaliação do comprimento do dorso do nariz, mento e do lábio²². Sabe-se que um sorriso, mesmo que suave, nas fotografias pode mascarar alguns detalhes ou intensificar outros, como rugas e expressões faciais. Um dos objetivos das cirurgias de rejuvenescimento facial é elevar os tecidos na região malar e através do sorriso consegue-se esse efeito.

O estudo também avaliou a variável sorriso, porém não foi encontrada diferença estatística ($p=0,938$).

Além de todos os cuidados com a técnica fotográfica deve se ter atenção com os acessórios da paciente. Este não deve estar usando jóias ou óculos porque são fatores de distração para avaliação da fotografia e podem esconder algum detalhe pertinente do caso. As maquiagens devem ser removidas, pois estas quando muito fortes também podem mascarar detalhes importantes, principalmente quando se está estudando efeitos de *peelings* ou tratamento de pele^{1,6,10}. Além disso, a maquiagem pode dar um aspecto de rejuvenescimento através da coloração da região malar (“blush”), que da mesma forma que a variável “sorriso”, aparentando uma elevação desta região. Avaliando a variável maquiagem, não se encontrou diferença estatística ($p=0,188$). Além disso, outros artifícios podem ser usados para dar idéia de melhora do aspecto cutâneo nas fotografias, como a umidificação da pele^{4,6,23}. Alguns profissionais podem fazer uso disso na tentativa de mimetizar um resultado irreal. No presente estudo foi avaliado a umidificação da pele, porém não houve diferença estatística.

O contraste da pele com o fundo fotográfico deve ser suficiente para permitir a maior PDC e eliminar sombras sobre a paciente. O fundo branco é o mais inadequado por ocasionar mais sombras e pela falta de contraste com a pele da paciente. Esta falta de contraste não permite a visualização acurada das estruturas a serem estudadas na fotografia. Os fundos mais utilizados na literatura são o azul claro e o preto. O primeiro é o que mais permite contraste com a pele e não ocasiona muitas sombras, desde que a iluminação esteja corretamente posicionada¹⁵. O fundo preto gera menor quantidade de sombras, porém o contraste em pessoas de pele morena não é adequado¹⁰. Assim, neste estudo as pacientes do Grupo A (fundo) utilizaram na FPósO um fundo claro, o que levou os avaliadores a pontuarem positivamente mais da metade das fotografias (mediana=1,2), embora não seja significativo.

Pequenas alterações, desde uma alteração do paciente a ser fotografado (leve sorriso, posicionamento da cabeça) ao ambiente utilizado (iluminação, fundo) podem alterar a avaliação fotográfica e com isso comprometer o julgamento pré e pós-operatório¹³. Deve-se sempre usar os mesmo parâmetros da câmera, mesmo posicionamento e distância a fim de não haver alteração durante a avaliação das fotografias^{2,18}. O fator de maior influência avaliado foi o

Flash ($p=0,035$), embora o grupo maquiagem também obteve avaliações positivas na foto FPósO com mediana=2,5 ($p=0,188$).

Embora as fotografias pré e pós-operatória tenham sido avaliadas por cirurgiões plásticos experientes, as alterações na padronização fotográfica podem minimizar ou maximizar um defeito pertinente para a avaliação. Neste estudo observou-se que, mesmo com esses profissionais como juízes, os grupos podem ser erroneamente avaliados pela presença dos vieses de avaliação. Observou-se que 45,37% dos avaliadores pontuaram a “foto FPósO” positivamente.

6. Conclusão

Conclui-se que uma técnica fotográfica inadequada pode alterar as avaliações das fotos de maneira significativa. Todos os fatores observados obtiveram avaliações positivas, porém a principal variável fotográfica foi a utilização do Flash na fotografia “pós-operatória” (FPósO), que melhorou os resultados artificialmente ($p=0,035$).

7. Referências

1- PHAM, AM; TOLLEFSON, TT. Objective Facial Photograph Analysis Using Imaging Software. **Facial Plast. Surg. Clin. N. Am.**, v.18, p. 341–349, 2010.

2- GALDINO, GM; VOGEL, JE; KOLK, CAV. Standardizing Digital Photography: It's Not All in the Eye of the Beholder. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.108, n. 5, p. 1334-1344, 2001.

3- HALL, JG; GRIPP, KW; SLAVOTINEK, AM. **Handbook of physical measurements**. 2a.ed: Oxford University Press, 2006.

4 –HENDERSON, JL; LARRABEE, WF Jr; KRIEGER, BD. Photographic standards for facial plastic surgery. **Arch. Facial. Plast. Surg.**, v.7, n. 5, 331-333, 2005.

5- KUHNEL, T; WOLF, S. Mirror system for photodocumentation in plastic and aesthetic surgery. **Br .J. Plast. Urg.**, v.58, n.6, p.830-832, 2005.

6- PERSICHETTI, P; SIMONE, P; LANGELLA, M; MARANGI, GF; CARUSI, C. Digital photography in plastic surgery: how to achieve reasonable standardization outside a photographic studio. **Aesthetic Plast. Surg.**, v.31, n.2, p. 194-200, 2007.

7- DIBERNARD, BE; ADAMS, RL; KRAUSE, J; FIORILLO, MA; GHERADINI, G. Photographic Standards in Plastic Surgery. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.102, n.2, p.559-568, 1998.

8- STEPHAN, CN; CICOLINI, J. The reproducibility of facial approximation accuracy results generated from photo-spread tests. **Forensic Sci. Int.**, v.10, p.133-137, 2010.

- 9- SILVIO FARIA, E; CIVITA, R; VAZ DA COSTA, R. **Fotografia:** manual completo de arte e técnica. 1ª Ed: Abril Cultural, 1978.
- 10- REHA YAVUZER, R; SMIRMES, S; JACKSON, IT. Guidelines for Standard Photography in Plastic Surgery. **Ann. Plast. Surg.**, v.46, n.3, p. 293-300, 2001.
- 11- TAYLOR, DM; FOSTER, E; DUNKIN, CSJ; FITZGERALD, AM. A study of the personal use of digital photography within plastic surgery. **J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.**, v. 61, n. 1, p. 37-40, 2008.
- 12- PECK, JJ; ROOFE, SB; KAWASAKID, DK. Camera and Lens Selection for the Facial Plastic Surgeon. **Facial Plast. Surg. Clin. N. Am.**, v.18, p. 223–230, 2010.
- 13- SWAMY, RS; MOST, SP. Pre- and Postoperative Portrait Photography: Standardized Photos for Various Procedures. **Facial Plast. Surg. Clin. N. Am.**, v.18, p. 245–252, 2010.
- 14- MUTALIK, S. Digital clinical photography: practical tips. **J. Cutan. Aesthet. Surg.**, v. 3, n. 1, p. 48-51, 2010.
- 15-SWAMY, RS; SYKES, JM; MOST, SP. Principles of Photography in Rhinoplasty for the Digital Photographer. **Clin. Plastic. Surg.**, v.37, p. 213–221, 2010.
- 16- TURK, K. **Minimalist Lighting: Professional Techniques for Studio Photography.** 1a. ed: Nova York: Amherst Media, 2009.
- 17- BRYAN, FP. **Understanding close-up photography:** creative close encounters with or without a macro lens. 1ª ed. Nova York: Crown Publishing, 2009.

- 18- ARCHIBALD, DJ; CARLSON, ML; FRIEDMAN, O. Pitfalls of Nonstandardized Photography. **Facial Plast. Surg. Clin. N. Am.**, v.18, p. 253–266, 2010.
- 19- MORELLO, DC; CONVERSE, JM; ALLEN, D. Making uniform photographic records in plastic surgery. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.59, n.3, p. 366–72, 1977.
- 20- SOMMER, DD; MENDELSON, M. Pitfalls of nonstandardized photography in facial plastic surgery patients. **Plast. Reconstr. Surg.**, v. 114, n.1, p. 10–14, 2004.
- 21- DANIEL, RK; HODGSON, J; LAMBROS, VS. Rhinoplasty: the light reflexes. **Plast. Reconstr. Surg.**, v. 85, n.6, p. 859–866, 1990.
- 22- RIML, S; PIONTKE, A; LARCHER, L; KOMPATSCHER, P. Quantification of faults resulting from disregard of standardised facial photography. **J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.**, v. 7, p. 898-901, 2011.
- 23- HUMPHREY, CD; KRIET, JD. Intraoperative Photography. **Facial Plast. Surg. Clin. N. Am.**, v. 18, p. 329–334, 2010.

Anexo 1: Consentimento Informado**TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO****Avaliação das variáveis fotográficas no resultado de pacientes com
indicação de cirurgia de rejuvenescimento facial**

Investigadores: Renato da Silva Freitas, Isis Scomação

Local da Pesquisa: Setor de cirurgia plástica do Hospital de Clínicas

Endereço: Av. General Carneiro, n. 181, Curitiba –PR.

Telefone: 41- 33601800 (ramal 6342), 30951295

**PROPÓSITO DA INFORMAÇÃO AO PACIENTE E DOCUMENTO DE
CONSENTIMENTO**

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa, coordenada por um profissional de saúde agora denominado pesquisador. Para poder participar, é necessário que você leia este documento com atenção. Ele pode conter palavras que você não entende. Por favor, peça aos responsáveis pelo estudo para explicar qualquer palavra ou procedimento que você não entenda claramente.

O propósito deste documento é dar a você as informações sobre a pesquisa e, se assinado, dará a sua permissão para participar no estudo. O documento descreve o objetivo, procedimentos, benefícios e eventuais riscos ou desconfortos caso queira participar. Você só deve participar do estudo se você quiser. Você pode se recusar a participar ou se retirar deste estudo a qualquer momento.

INTRODUÇÃO

A fotografia na cirurgia plástica e reconstrutora é essencial para planejamento da cirurgia, avaliação de resultados e documentação médico-legal. A qualidade das fotos está na dependência de diversos fatores como posição do paciente, distância do paciente e da máquina, fundo da foto, presença ou não de flash, apresentação do paciente (maquiagem, jóias, roupas), entre outros. Essas variáveis acabam influenciando negativa ou positivamente um resultado cirúrgico. Existem diversos trabalhos na literatura que sugerem diferentes maneiras de fotografar tanto no pré-operatório quanto no pós-operatório visando minimizar erros de avaliação

PROPÓSITO DO ESTUDO

Avaliar os “efeitos” das variações do método fotográfico para melhora de resultados pós-operatórios de pacientes com indicação de cirurgia de rejuvenescimento facial.

SELEÇÃO

Os critérios de inclusão são sexo feminino, idade variando entre 40 e 70 anos, com desejo de realização de plástica de face e das pálpebras. As pacientes serão provenientes do ambulatório de cirurgia plástica do Hospital de Clínicas com essas características.

PROCEDIMENTOS

Você será submetido a fotografias no pré-operatório em 2 situações distintas. A primeira utilizando os métodos padrões de fotografia e a segunda com detalhes técnicos de fotografia que podem levar a melhor aparência facial, e conseqüentemente uma melhor avaliação do status “cirúrgico”. Você será orientada a trocarem as vestimentas em cada sessão de fotos, para criar um viés de avaliação.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA

Sua decisão em participar deste estudo é voluntária. Você pode decidir não participar no estudo. Uma vez que você decidiu participar do estudo, você pode retirar seu consentimento e participação a qualquer momento. Se você decidir não continuar no estudo e retirar sua participação, você não será punido ou perderá qualquer benefício ao qual você tem direito.

CUSTOS

Não haverá nenhum custo a você relacionado aos procedimentos previstos no estudo.

PAGAMENTO PELA PARTICIPAÇÃO

Sua participação é voluntária, portanto você não será pago por sua participação neste estudo.

PERMISSÃO PARA REVISÃO DE REGISTROS, CONFIDENCIALIDADE E ACESSO AOS REGISTROS:

O Investigador responsável pelo estudo e equipe irão coletar informações sobre você. Em todos esses registros um código substituirá seu nome. Todos os dados coletados serão mantidos de forma confidencial, porém é bastante importante informar que fotos serão coletadas de sua face e poderão ser publicadas em revistas científicas, pois é onde se baseia o estudo. Os dados coletados serão usados para a avaliação do estudo, membros das Autoridades de Saúde ou do Comitê de Ética, podem revisar os dados fornecidos. Porém, sua identidade não será revelada em qualquer circunstância. Você tem direito de acesso aos seus dados. Você pode discutir esta questão mais adiante com seu médico do estudo.

CONTATO PARA PERGUNTAS

Se você ou seus parentes tiver (em) alguma dúvida com relação ao estudo, direitos do paciente, ou no caso de danos relacionados ao estudo, você deve contatar o Investigador Isis Scomação do estudo ou sua equipe – dados estão no início deste consentimento (t.33601800 r-6342, 30951295). Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como um paciente de pesquisa, você pode

contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone: 3360-1896. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO DO PACIENTE:

Eu li e discuti com o investigador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que eu posso interromper minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito. Eu entendi a informação apresentada neste termo de consentimento. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas. Eu receberei uma cópia assinada e datada deste Documento de Consentimento Informado.

_____	_____	_____
NOME DO PACIENTE	ASSINATURA	DATA
_____	_____	_____
NOME DO RESPONSÁVEL (Se menor ou incapacitado)	ASSINATURA	DATA
_____	_____	_____
NOME DO INVESTIGADOR (Pessoa que aplicou o TCLE)	ASSINATURA	DATA