

Novo Dispositivo para Obtenção de Fotografias Frontais e Laterais Padronizadas

A New Device for Taking Standardized Profile and Frontal Photographs

Marco Antonio SCANAVINI*

Fábio TREVISAN**

Liliana Ávila MALTAGLIATI***

José Eduardo dos SANTOS****

José Alberto MARTELLI FILHO*****

SCANAVINI, M.A.; TREVISAN, F.; MALTAGLIATI, L.A.; SANTOS, J.E. dos; MARTELLI FILHO, J.A. Novo dispositivo para obtenção de fotografias frontais e laterais padronizadas. *J Bras Ortodon Ortop Facial*, Curitiba, v.8, n.45, p.245-250, maio/jun. 2003.

As fotografias têm sido utilizadas para a avaliação da estética facial tanto com finalidade de pesquisa quanto na clínica ortodôntica diária. Porém, pela falta da padronização das tomadas fotográficas, esses registros são considerados como secundários para o diagnóstico e planejamento ortodôntico. Pretende-se divulgar, neste trabalho, um dispositivo desenvolvido no Departamento de Ortodontia da Universidade Metodista de São Paulo, que permite a padronização das tomadas fotográficas extrabucais.

PALAVRAS-CHAVE: Fotografia; Face; Perfil, Orthodontia.

*Coordenador do Programa de Pós-graduação em Odontologia, área de concentração Ortodontia e Professor Titular do

O estudo da estética facial tem sido alvo de inúmeras análises, propostas para avaliar tanto a quantidade quanto a qualidade dos tecidos que recobrem os ossos da face (ANGLE, 1907; BURSTONE, 1958; HOLDAWAY, 1983, 1984; MERRIFIELD, 1966; RICKETS, 1957).

A maioria dos pacientes que bus-

cam tratamento ortodôntico visa, em primeiro lugar, à estética (SKINAZI *et al.*, 1994), e, baseados neste aspecto, muitos foram os autores que buscaram metodologias para o estudo dos tecidos moles da face, inicialmente utilizando radiografias de perfil (BURSTONE, 1958; MERRIFIELD, 1966; RICKETS,

Departamento de Ortodontia da UMESP – Universidade Metodista de São Paulo; Rua do Sacramento, 230, Rudge Ramos – CEP 09640-000, São Bernardo do Campo, SP; e-mail: ortodontia@metodista.br

**Mestrando em Ortodontia pelo Programa de Pós-graduação em Odontologia, área de concentração Ortodontia da UMESP – Universidade Metodista de São Paulo

***Coordenadora do Curso de Especialização e Professora-adjunta do Programa de Pós-graduação em Odontologia, área de concentração Ortodontia da UMESP – Universidade Metodista de São Paulo

****Mestrando em Ortodontia pelo Programa de Pós-graduação em Odontologia, área de concentração Ortodontia da UMESP – Universidade Metodista de São Paulo

*****Mestrando em Ortodontia pelo Programa de Pós-graduação em Odontologia, área de concentração Ortodontia da UMESP – Universidade Metodista de São Paulo

INTRODUÇÃO

1957) e, posteriormente, fotografias laterais da cabeça (PECK & PECK, 1970; FERRARIO *et al.*, 1993, 1994). Porém, pela falta de padronização das tomadas fotográficas, esse método passou a ser pouco utilizado. Alguns trabalhos têm sido publicados com metodologias específicas, como a utilização da posição natural da cabeça (PNC), sugerida por alguns autores por ser a mais reprodutível e confiável (MOOREES & KEAN, 1958; COOKE & WEI, 1988; SOLOW & TALLGREN, 1976).

As metodologias empregadas na obtenção de fotografias da face apresentam divergências, como: diferenças na determinação da distância entre a face do paciente e o filme, com medidas que variam de 1,20 a 2,55 metros; utilização de câmeras fotográficas, que vão desde as conhecidas pela praticidade (Dental Eye II, Yashica) até equipamentos de utilização profissional (Practika MTL, lentes 135mm Auto); escolha de diferentes tipos de filmes fotográficos (ASA 400, ASA 100), e tripés para fixação da máquina fotográfica, que têm a função de proporcionar um paralelismo entre máquina e solo, obtendo o controle da altura da máquina.

Com relação à iluminação da sala de fotografia, Powell & Rayson (1976) afirmaram que incidindo diretamente sobre a face do paciente ela não produz o efeito de contorneamento da face (delimitação do relevo da face pelas sombras), resultando em fotografias desinteressantes, e em pacientes com assimetria facial acentuada, ela pode tanto aumentar o problema quanto atenuá-lo.

Na determinação de medidas quantitativas para avaliar as fotos, alguns autores preferem as obtidas em imagens ampliadas em tamanho natural, através da utilização de marcadores na face, para cálculo do tamanho real (GUYRON, 1988), ou projetando-as em telas, ampliando-as e realizando medidas diretas com compassos específicos (BENSON & RICHMOND, 1997). Ferrario, em 1993, calculou a extensão da ampliação da imagem fotográfica utilizando regra

de proporções, colocando marcadores de dimensões conhecidas no enquadramento durante a tomada fotográfica.

Com toda esta variação de metodologia, torna-se evidente que a falta de padronização, principalmente das tomadas fotográficas, tanto em norma lateral quanto em norma frontal, dificulta o acesso do método para efeitos de comparação e reprodutibilidade.

A literatura especializada é ainda insuficiente em trabalhos que estudem os aspectos relacionados à padronização na obtenção de fotografias da face. Em vista de tal problema e diante da importância que a análise facial representa no diagnóstico ortodôntico, atualmente, elaboramos e construímos um dispositivo que permitisse a padronização na obtenção de fotografias laterais e frontais, evitando-se posições indesejáveis da cabeça, com paralelismo entre o longo eixo da lente da câmera fotográfica e o solo, e distância constante da máquina fotográfica à face do paciente, em um ambiente que pudesse oferecer iluminação controlada da sua face.

REVISÃO DA LITERATURA

Herzberg, em 1952, afirmou que os pacientes procuram o tratamento ortodôntico por dois principais motivos: a presença de desarmonia facial e apinhamento dentário. Com base nestes aspectos, propôs um método para a avaliação do perfil dos tecidos moles da face de seus pacientes, baseado em fotografias obtidas em norma lateral, sem deixar claro, entretanto, qual o material empregado para a realização das fotografias, e a metodologia utilizada.

Stoner (1955), concordando com Herzberg (1952), enfatizou que os pacientes pouco estavam interessados nas medidas cefalométricas e suas alterações, e propôs também um método baseado na análise de fotografias laterais para avaliação das mudanças induzidas pelo tratamento ortodôntico no perfil mole. Utilizou para isto, pacientes

com estética facial excelente, tratados pelos melhores ortodontistas da época, não se preocupando, porém, com a metodologia empregada na obtenção das fotografias.

Neger (1959) afirmou que os tecidos que recobrem os ossos da face não eram diretamente influenciados por suas posições, mas guardavam distribuição de acordo com características próprias. Afirmou que uma análise do perfil facial restrita às medições do tecido duro não parece se ajustar aos padrões científicos, se uma avaliação do perfil facial seja necessária. Como material para sua análise, utilizou fotografias em preto e branco com uma redução de um terço a um meio do tamanho real. Ele ainda sugeriu que os pontos fossem marcados no tecido mole; o paciente sentava-se em uma posição relaxada, com os lábios em contato e com o plano de Frankfurt paralelo ao solo.

Preocupou-se também com a iluminação da face do paciente, propondo como ideal uma iluminação posicionada frontolateralmente, a 45° em relação à face.

González-Ulloa (1964) estabeleceu algumas linhas que serviriam de orientação para a avaliação da face; contudo, não mencionou qualquer metodologia para a obtenção das fotografias utilizadas em tal estudo. Salientou que o importante na beleza de uma determinada face eram as proporções existentes entre suas partes, e não fatores como raça ou idade.

Peck & Peck (1970), em um trabalho que buscou revisar os padrões de beleza facial ao longo dos tempos, utilizaram fotografias frontais e laterais de indivíduos selecionados pelo público em geral, sugerindo que as fotografias fossem realizadas de modo padronizado, com os pacientes posicionados em um cefalostato.

Comparando algumas variações nas tomadas fotográficas (frontais, perfil e três quartos da face), Powel & Rayson, em 1976, realizaram um estudo que levou à conclusão de que somente as fotografias laterais do perfil não poderiam avaliar fielmente a apa-

rência geral da face. Mais uma vez, não ficou clara a metodologia utilizada na obtenção destas fotografias.

Em 1980, Scheidman *et al.* relatam ter utilizado a posição natural da cabeça (PNC), proposta por Moorrees & Kean (1958), como técnica para obtenção de fotografias. Nesse mesmo ano, Farkas *et al.*, após compararem medidas realizadas diretamente na face do paciente e em fotografias faciais de frente e de perfil, encontraram diferenças nas medidas verticais e horizontais, atribuindo esses erros a equívocos de localização dos pontos nas fotografias e à distorção da imagem, que ocorreram mesmo tendo-se o cuidado de posicionar corretamente a cabeça do paciente. Concluíram que o tecido mole não está diretamente relacionado com o esqueleto, e que uma avaliação independente da dento-esquelética é essencial.

Butow (1984) introduziu uma análise para os tecidos moles da face, baseada em fotografias laterais. Não especificou, porém, a metodologia empregada para a obtenção das fotografias.

Preconizando a utilização de fotografias ampliadas para o tamanho real, Guyron, em 1988, descreve a colocação de um marcador de dimensões conhecidas, na face do paciente como parâmetro para a ampliação da fotografia para o tamanho natural, porém não faz nenhuma alusão à distância nem à câmera utilizada para as fotografias.

Claman *et al.* (1990) comentaram sobre a necessidade da documentação fotográfica, e sugeriram métodos para a correta tomada fotográfica da face. Relataram as possíveis mudanças que ocorreriam nas imagens obtidas se não houvesse a preocupação de escolher o tipo de lente utilizada e a distância focal, além da posição da cabeça do paciente.

Ferrario *et al.* (1993) utilizaram fotografias laterais padronizadas para a comparação com telerradiografias laterais, a fim de avaliar a morfologia craniofacial de 108 adultos jovens. Utilizou como método de padronização uma fotografia tomada com o

paciente em pé e olhando em seus próprios olhos refletidos em um espelho, a uma distância padronizada, e com uma linha vertical utilizada como referência externa. Utilizou, ainda, lente teleobjetiva de 135 milímetros, montada na câmera com um tripé nivelado ao solo, a uma distância de 2,55 metros da face do paciente.

Uma nova metodologia para as tomadas fotográficas foi proposta por Ferrario *et al.* (1994), diminuindo a distância paciente-câmera e utilizando uma câmera Dental Eye II montada sobre um tripé e nivelada com o solo, com a finalidade de corrigir o posicionamento da cabeça do paciente em relação ao plano horizontal.

Bishara *et al.* (1995) estudaram as mudanças nas dimensões faciais entre pacientes de 4 e 13 anos de idade, por meio de fotografias laterais e frontais, em que os pontos demarcados foram digitalizados e analisados em um programa especificamente desenvolvido para este fim. As tomadas fotográficas foram padronizadas, tanto no que diz respeito ao posicionamento da cabeça do paciente quanto à distância paciente-câmera fotográfica.

Nunes *et al.* (2001) realizaram medidas nas fotografias de brasileiros leucodermas obtidas por meio de uma câmera Dental Eye II, com proporção fixa em 1 para 10 em relação à imagem real. As fotografias foram digitalizadas e ampliadas para o tamanho real, utilizando-se como parâmetros marcadores colados na face dos pacientes, previamente às tomadas fotográficas.

Elaboração e construção do dispositivo para obtenção de fotografias padronizadas

O dispositivo para obtenção de fotografias padronizadas com finalidade de documentação e pesquisa foi idealizado no Departamento de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo, e nele se procurou empregar uma coluna central (Figura 1-A), que foi fixada

ao solo por suporte parafusado ao chão, cuja finalidade é servir de base para outra coluna horizontal (Figura 1-B) que suporta a câmera fotográfica (Figura 1-C), o cefalostato (Figura 1-D) e o suporte para ajuste da referência vertical (Figura 1-E).

A coluna central possui uma peça deslizante (Figura 1-F) com um dispositivo que permite, por meio de engrenagem, corrente dentada e peso correspondente ao peso total do aparelho, movimentos da coluna horizontal no sentido vertical, para baixo e para cima, possibilitando que se acertem as olivas do cefalostato na altura correta para cada paciente. A peça deslizante da coluna



FIGURA 1: Dispositivo para obtenção de fotografias padronizadas.

FIGURA 1A: Coluna central.

FIGURA 1B: Coluna horizontal.

FIGURA 1C: Câmera fotográfica.

FIGURA 1D: Cefalostato.

FIGURA 1E: Suporte para ajuste da referência vertical.

FIGURA 1F: Peça deslizante.

central possui um dispositivo que permite seu travamento na altura desejada.

A coluna horizontal permite o ajuste da distância entre a câmera fotográfica e a face do paciente, e é composta por dois tubos retangulares telescópicos, com rosca sem fim presa a um volante em uma das extremidades, o que possibilita o ajuste da distância, de no mínimo, 0,90 metros, e no máximo de 1,80 metro entre a câmera fotográfica e a face do paciente. Na outra extremidade do tubo telescópico encontram-se posicionados

o cefalostato e o suporte para ajuste da referência vertical.

O cefalostato possui movimento de giro em torno de seu eixo, permitindo o ajuste para fotografias em norma lateral e frontal, ficando sempre perpendicular ao longo eixo da lente da câmera fotográfica. As hastes e as olivas auriculares para posicionamento da cabeça do paciente foram construídas em acrílico transparente, para menor interferência na imagem fotográfica (Figura 2).

O suporte para ajuste da referência vertical, preso à coluna central por meio de



FIGURA 2: Cefalostato e suporte para ajuste da referência vertical.

e no sentido vertical, por uma engrenagem e cremalheira (Figura 3).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As metodologias utilizadas para a obtenção das fotografias para análise facial, documentação ortodôntica e pesquisa demonstradas na literatura apresentam grandes variações com relação à distância da face do paciente ao filme, com medidas que variam de 1,20 metro a 2,55 metros. Outro aspecto bastante discutido foi o posicionamento do paciente, pois, de acordo com Peck & Peck (1970) e Farkas *et al.* (1980), para a utilização de fotografias frontais e laterais, ao longo dos tempos, o paciente deve ser posicionado em um cefalostato, diminuindo, desta forma, erros inerentes à localização dos pontos nas fotografias e à distorção da

parafusos, é localizado a uma certa distância do cefalostato, de modo que não haja contato entre a linha da referência vertical e o paciente quando das tomadas fotográficas. É constituído por um cordão e um pêndulo de 1,0 quilo e pode ser ajustado paralelamente ao plano do filme.

O suporte da câmera fotográfica, em forma de "L", é constituído de uma parte vertical, presa à peça deslizante da coluna central, e outra horizontal, que permite movimentos da câmera fotográfica no sentido horizontal, por meio de rosca sem fim presa a um volante,



FIGURA 3: Suporte da câmera fotográfica, em forma de "L".

imagem, fatores estes que poderiam alterar os resultados obtidos.

A necessidade de utilização de um tripé para se conseguir um bom paralelismo entre câmera fotográfica e solo e para corrigir o posicionamento da cabeça em relação ao plano horizontal foi salientada por Ferrario *et al.* (1994).

Com a finalidade de eliminar os problemas citados, foi desenvolvido, no Programa de Pós-graduação em Odontologia, Mestrado em Ortodontia, da Universidade Metodista de São Paulo, um dispositivo que permite ao operador ajustes simultâneos, possibilitando: o posicionamento correto do paciente por meio do cefalostato; o aumento e a diminuição da distância da câmera fotográfica ao paciente, permitindo fotografias com pro-

porções padronizadas; câmera fotográfica paralela ao solo e centralizada na face do

paciente portanto, com uma padronização metodológica na utilização das fotografias, tanto para o estudo da estética facial, por

meio de análises faciais, como para a documentação ortodôntica e de pesquisa.

SCANAVINI, M.A.; TREVISAN, F.; MALTAGLIATI, L.A.; SANTOS, J.E. dos; MARTELLI FILHO, J.A. A new device for taking standardized profile and frontal photographs. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.8, n.45, p.245-250, mai/jun. 2003.

This study presents a device that allows the correct positioning of patient during profile and frontal photographs of his face. It also allows standardization while taking frontal and profile pictures, for facial study and research, as well as for orthodontic documentation.

Some possibilities for fine-tune settings are the following: correct positioning of patient through a cephalostat; increasing or decreasing of patient-camera distance, which allows standardized proportioned pictures; centralizing and leveling camera to patient's face.

KEYWORDS: Photography; Face; Profile;

Orthodontics.

REFERÊNCIAS

- ANGLE, E.H. **Treatment of malocclusion of the teeth**. Angle's system. 7.ed. Philadelphia: S.S. White, 1907, p.60-87, 159-160.
- BENSON, P.E.; RICHMOND, S. A critical appraisal of measurement of the soft-tissue outline using photographs and video. **Eur J Orthod**, England, v.4, n.19, p.397-409, Aug. 1997.
- BISHARA, S.E.; JORGENSEN, G.H.; JAKOBSEN, J.R. Changes in facial dimensions assessed from lateral and frontal photographs. Part II – results. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.108, n.5, p.489-499, Nov. 1995.
- BURSTONE, C.J. The integumental profile. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.44, n.1, p. 1-25, Jan. 1958.
- BUTOW, K.W. A lateral photometric analysis for aesthetics orthognatic treatment. **J Maxillofac Fac Surg**, Germany, v.12, p.201-207, Oct. 1984.
- CLAMAN, L.; PATTON, D.; RASHID, R. Standardized portrait photography for dental patients **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.9, n.3, p.197-205, Sept. 1990.
- COOKE, M.S.; WEI, S.H.Y. The reproducibility of natural head posture: a methodological study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.93, n.4, p.280-288, Apr. 1988.
- FARKAS, L.G.; BRYSON, W.; KLOTZ, J. Is photogrametry of the face reliable? **Plast Reconstr Surg**, v.66, n.3, p.346-355, Sept. 1980.
- FERRARIO, V.F. *et al.* Head posture and cephalometric analysis: an integrated photographic/radiographic technique. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.106, n.3, p.257-264, Sept. 1994.
- FERRARIO, V.F. *et al.* Craniofacial morphometry by photographic evaluations. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.103, n.4, p.327-337, Apr. 1993.
- GONZÁLES-JULLOA, M. A quantum method for the appreciation of the morphology of the face. **Plast Reconstr Surg**, United States, v.34, n.3, p.241-246, Mar. 1964.
- GUYRON, B. Precision rhynoplasty. Part I: the role of life-size photographs and soft-tissue cephalometric analysis. **Plast Reconstr Surg**, United States, v.81, p.489-499, May 1988.

- HERZBERG, B.L. Facial esthetic in relation to orthodontic treatment. **Angle Orthod**, United States, v.22, n.1, p.03-22, Jan. 1952.
- HOLDAWAY, R.A. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.84, n.1, p.1-28, July 1983.
- HOLDAWAY, R.A. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.85, n.4, p.279-293, Apr. 1984.
- MERRIFIELD, L.L. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.57, n.11, p.804-822, Nov. 1966.
- MOORREES, C.F.; KEAN, M. Natural head position, a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. **Am J Phys Anthropol**, United States, v.16, p.213-234, Aug. 1958.
- NEGER, A.B.M. A quantitative method for the evaluation of the soft tissue facial profile. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.45, n.10, p.738-751, Oct. 1959.
- NUNES, M.M. *et al.* Método para a padronização da análise de fotografias do perfil facial. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.6, n.34, p.303-311, jul./ago. 2001.
- PECK, S.; PECK, L. A concept of facial esthetics. **Angle Orthod**, United States, v.40, n.4, p.284-318, Oct. 1970.
- POWELL, S.J.; RAYSON, R.K. The profile in facial esthetics. **Br J Orthod**, England, v.3, n.4, p.207-215, Nov. 1976.
- RICKETTS, R.M. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. **Angle Orthod**, United States, v.27, n.1, p.14-37, Jan. 1957.
- SCHEIDEMAN, G.B. *et al.* Cephalometric analysis of dentofacial normals. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.78, n.4, p.404-420, Oct. 1980.
- SKINAZI, G.L.S. Chin, nose and lips: normal ratios in young men and women. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.106, n.5, p.518-523, Nov. 1994.
- SOLOW, B.; TALLGREN, A. Head posture and craniofacial morphology. **Am J Phys Anthropol**, United States, v.44, p.417-436, May 1976.
- STONER, M.M. A photometric analysis of the facial profile. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, United States, v.41, n.6, p.453-469, June 1955.

Recebido para publicação em: 11/09/02