

A acuidade do *video imaging* na predição das mudanças no perfil de pacientes submetidos à cirurgia ortognática*

Alexandre Trindade Simões da MOTTA**, Carlos Alexandre Leopoldo da CÂMARA***, Cátia Cardoso Abdo QUINTÃO****, Marco Antonio de Oliveira ALMEIDA*****

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a acuidade de um programa de *video imaging* (*Prescription Planner/Portrait*, versão 4.5) na predição do perfil facial de 13 pacientes submetidos a diferentes tipos de cirurgia ortognática. Foram utilizadas radiografias e fotografias de perfil pré-cirúrgicas e pós-tratamento na obtenção das imagens de perfil. As imagens predictivas obtidas a partir das modificações cefalométricas reais foram comparadas com as imagens finais por 20 ortodontistas, levando-se em conta seis variáveis: perfil total, nariz, lábio superior, lábio inferior, mento e região cervical. Um questionário, com barras graduadas em grau crescente de semelhança, foi utilizado para a quantificação da precisão da predição. As marcações foram transformadas em notas de 0 a 100. Foram obtidas médias e desvios-padrão das notas das variáveis de cada paciente e da soma das notas das variáveis de todos os pacientes. As médias totais variaram de 42,63 a 61,53. O nariz foi a variável de melhor predição, enquanto o lábio inferior foi a região que apresentou a menor média total. Foi realizada uma análise individual dos casos, relacionando-se o tipo de procedimento cirúrgico às características da predição, simulando a aplicação clínica do programa. Foram destacados fatores que influenciam a predição de cada região, como: tipo de cirurgia realizada, magnitude da movimentação esquelética, emprego de procedimentos de manipulação dos tecidos moles, padronização fotográfica e radiográfica, e alterações pós-cirúrgicas, como mudanças de peso. A qualidade da predição do perfil final pelo programa utilizado foi considerada apenas razoável, com alguns casos apresentando deficiências importantes. Desta forma, este não seria indicado para um planejamento preciso do tratamento, mas sim para a apresentação do caso ao paciente.

Palavras-chave: Video imaging. Cirurgia ortognática.

* Resumo da monografia apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

** Especialista e Mestrando em Ortodontia (UERJ).

*** Especialista em Ortodontia (UERJ).

**** Mestra e Doutora em Ortodontia (UFRJ). Professora Adjunta da Disciplina de Ortodontia da UERJ.

***** Professor Titular da Disciplina de Ortodontia da UERJ.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Sinclair et al.¹², mais de 70% dos pacientes indicados para um tratamento orto-cirúrgico citam a estética como um motivador para tal, ficando clara a necessidade de uma técnica de predição que ofereça ao ortodontista informações para um diagnóstico e plano de tratamento precisos, além de proporcionar aos pacientes uma simulação realista dos resultados estéticos do tratamento.

Três métodos utilizam radiografias cefalométricas na predição em cirurgia ortognática: o primeiro envolve reposicionamento manual de traçados de segmentos esqueléticos sobre o traçado original, projetando um perfil mole pós-tratamento proporcionalmente às mudanças ocorridas nos tecidos duros; o segundo método utiliza simulações computadorizadas dos movimentos cirúrgicos, obtendo traçados com diferentes opções de tratamento, mas também não oferece ao paciente uma representação estética real, pois continua sendo apenas um traçado cefalométrico; e o terceiro método, o *video imaging*, une o traçado cefalométrico à imagem de perfil do paciente, que sofre alterações de acordo com as mudanças cefalométricas. Algumas vantagens são descritas na literatura, como melhorias na visualização e no entendimento do tratamento pelo paciente, o que o torna um método cada vez mais utilizado em Ortodontia e Cirurgia Ortognática¹².

Alguns trabalhos destacam a precisão do método, como o de Sinclair e colaboradores¹² que, utilizando o programa Prescription Planner/Portrait na predição de 56 casos de avanço mandibular, encontraram pequenas discrepâncias entre o perfil mole predictivo e o perfil real pós-tratamento, concluindo que 60 a 83% das imagens eram muito boas ou excelentes para a apresentação do caso ao paciente e para a maior parte dos planejamentos de tratamento. Entretanto, constataram que, em todos os casos, o resultado final foi esteticamente superior à predição.

A deficiência na predição da região do lábio inferior é descrita com frequência na literatura. Sinclair e colaboradores¹² (Prescription Planner/Portrait) encontraram uma discrepância de 2mm ou mais para todas as medidas do lábio inferior e para algumas do mento em 20% dos pacientes. Sameshima et al.⁹ (Orthognatic Treatment Planner x Prescription Portrait) concluíram que a predição foi menos precisa na área do mento e do lábio inferior. Syliangco et al.¹³ e Upton et al.¹⁴ (Quick Ceph Image) ressaltaram a dificuldade na predição da região inferior da face.

Comparando dois programas de *video imaging* (Orthognatic Treatment Planner e Prescription Portrait) em cirurgias de impacção maxilar, Sameshima et al.⁹ encontraram duas vezes mais erros no plano vertical em relação ao plano horizontal.

Carter, Larson e Guenther¹, avaliando a acuidade do programa de *video imaging* Orthodontic Treatment Planner em cirurgias de mandíbula, encontraram variações significativas entre as fotografias predictivas e pós-tratamento. A maior proporção da variação total, por volta de 80%, foi atribuída à falta de precisão inerente ao programa de computador, relacionada a insuficientes dados quanto à razão de alteração do tecido mole em relação ao tecido ósseo no sentido vertical e horizontal. Sinclair e colaboradores também atribuíram as deficiências da predição à insuficiência de dados quanto às mudanças nos tecidos moles acompanhando movimentos verticais e horizontais dos ossos.

Desta forma, é necessário que se estude mais profundamente este método, avaliando sua precisão, atuação no diagnóstico e plano de tratamento, assim como a influência no relacionamento entre o profissional e o paciente.

O propósito deste trabalho foi verificar a precisão de um tipo de *video imaging* na predição das mudanças ocorridas no perfil mole de pacientes submetidos a diferentes tipos de cirurgia ortognática.

MATERIAL E MÉTODO

A amostra foi composta por 13 pacientes (nove mulheres e quatro homens) da Disciplina de Ortodontia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, submetidos a tratamento ortodôntico associado a diferentes tipos de cirurgia ortognática (Tab. 1). A média de idade no momento do procedimento cirúrgico era de 24,3 anos, variando de 17,7 anos a 35,2 anos, e a ausência de crescimento foi constatada através de superposições cefalométricas.

A seleção foi baseada na disponibilidade da documentação necessária: radiografias cefalométricas laterais e fotografias (slides) de perfil pré-operatórios e pós-tratamento. As tomadas cefalométricas foram feitas com os lábios em repouso e com os dentes em oclusão cêntrica. As fotografias foram consideradas livres de distorções ou variações grosseiras na posição da cabeça, proporcionando uma vista real do perfil.

Foi testado o programa de diagnóstico e plano de tratamento Prescription Planner/Portrait, que gera um traçado predictivo do perfil mole a partir de alterações efetuadas na posição dos tecidos duros da face. Tais mudanças seguem a relação tecido duro:tecido mole, que é definida pelo fabricante baseando-se em dados da literatura (estudos retrospectivos sobre estabilidade e mudanças no perfil

mole), ou que pode ser alterada pelo usuário. Para a realização deste experimento, foram seguidos os dados fornecidos pelo fabricante (Tab. 2).

As radiografias cefalométricas pré-operatórias e pós-tratamento de cada paciente foram traçadas pelo mesmo operador, utilizando-se uma mesa digitalizadora e um marcador do tipo caneta (Numonics Corporation, A30TLB). Inicialmente, foram marcados os pontos solicitados pelo programa (Fig. 1.A). A seguir, foram realizados os traçados das estruturas esqueléticas e do perfil mole (Fig. 1.B). Os traçados pré-operatórios e pós-tratamento foram então superpostos na tela do computador usando-se como referência a linha sela-nasion (Fig. 1.C). Na opção de "tratamento", o programa apresenta funções de movimentação dos tecidos duros (Fig. 1.D). A maxila e a mandíbula do traçado pré-cirúrgico podem ser, portanto, avançadas, recuadas, elevadas ou rebaixadas, além de sofrerem giro horário ou anti-horário. Podem ser realizadas genioplastias. Os dentes podem também sofrer alterações de posição. Assim, tendo como referência o traçado pós-tratamento, as estruturas do traçado pré-operatório puderam ser movimentadas até se atingir o posicionamento final dos tecidos duros. Automaticamente, o traçado do perfil foi alterado pelo programa, baseando-se

Tabela 1 – Descrição dos tipos de cirurgias realizadas nos pacientes da amostra.

Tipo de cirurgia	nº de casos
Avanço mandibular	1
Avanço mandibular + mentoplastia	1
Recuo mandibular	2
Recuo mandibular + mentoplastia	1
Avanço maxilar	1
Avanço maxilar + recuo mandibular	2
Reposição superior da maxila + avanço mandibular	1
Reposição superior da maxila com avanço + mentoplastia	1
Reposição superior da maxila com avanço + recuo mandibular	1
Reposição superior da maxila com avanço + recuo mandibular + mentoplastia	2

Tabela 2 – Descrição das razões de alteração no tecido duro:tecido mole para os pontos do perfil, nos eixos x (horizontal) e y (vertical), fornecidas pelo fabricante.

Pontos	x	y
Pronasal	0,17	0,15
Subnasal	0,24	0,28
Tecido mole no ponto A	0,52	0,26
Lábio superior anterior	0,62	0,31
Estômio superior	0,62	0,31
Estômio inferior	1,00	1,00
Lábio inferior anterior	1,00	1,00
Tecido mole no ponto B	1,00	1,00
Pogônio mole	1,00	1,00

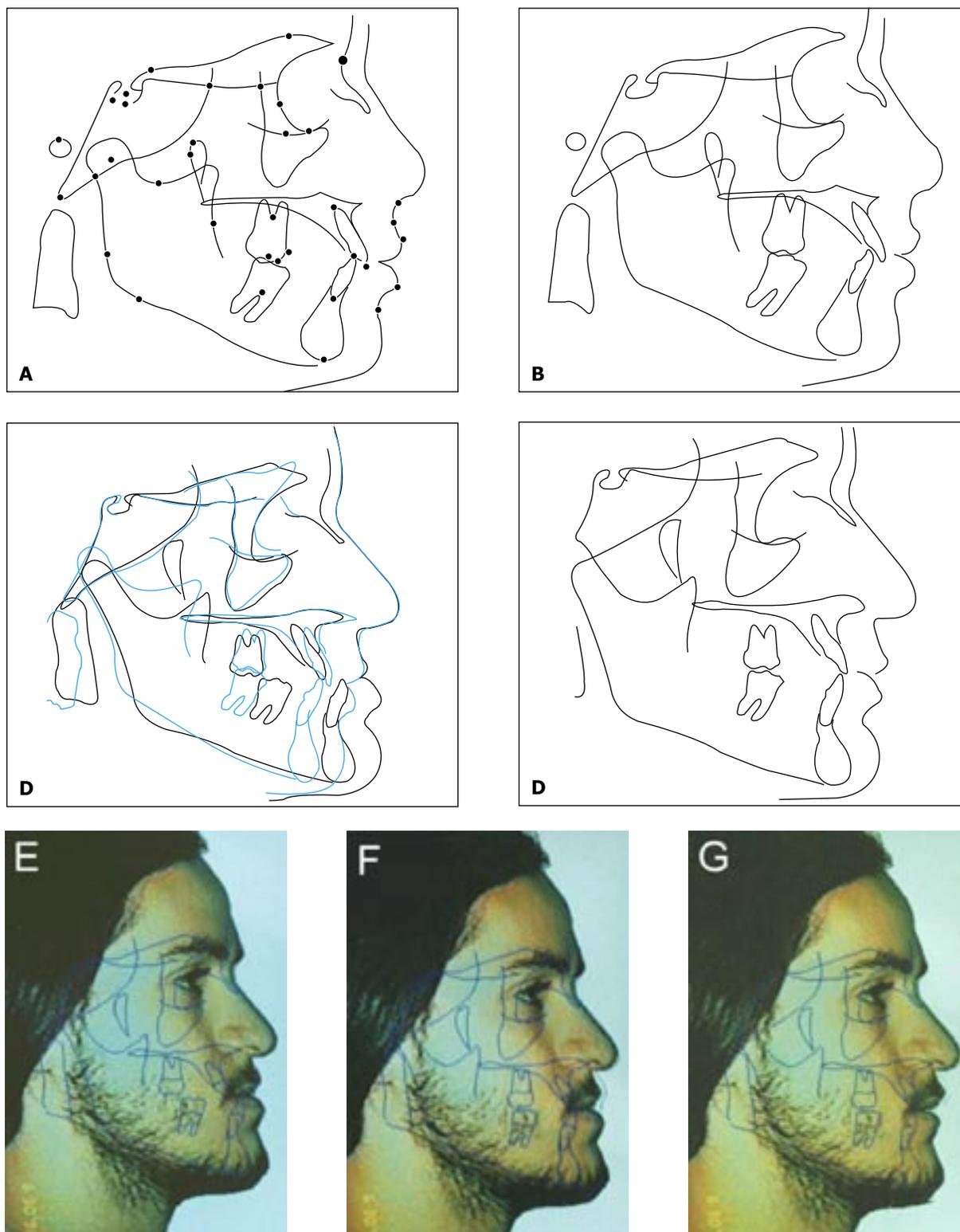


Figura 1 – A. Marcação dos pontos solicitados pelo programa. B. Traçado das estruturas esqueléticas e do perfil mole. C. Superposição dos traçados pré-cirúrgico e pós-tratamento. D. Tela de tratamento. E. Traçado pré-cirúrgico sobre a imagem pré-cirúrgica. F. Traçado predictivo sobre a imagem pré-cirúrgica. G. Contorno do perfil seguindo o traçado predictivo.

nas relações tecido duro:tecido mole pré-determinadas pelo fabricante.

Utilizando-se um projetor de slides, as imagens de perfil pré-operatórias e pós-tratamento dos pacientes foram projetadas sobre um fundo branco e filmadas através de uma câmera de vídeo, a uma distância padronizada. O passo seguinte envolveu a definição do perfil e a eliminação de distorções na imagem de fundo. O programa apresenta uma função que, automaticamente, recorta o perfil do paciente e altera o fundo da imagem, tornando-o branco. Desta forma, os fundos de todas as imagens foram padronizados, restando apenas as imagens de perfil. As imagens foram então identificadas e armazenadas na função de vídeo do programa.

Uma vez realizado o “tratamento” do traçado pré-cirúrgico de cada paciente, estes puderam ser utilizados para a obtenção da predição das fotografias de perfil. Foi realizado o acoplamento do perfil pré-cirúrgico à imagem de perfil pré-cirúrgica (Fig. 1.E) apenas para que se obtivesse uma correspondência dimensional. A partir daí, pôde ser feito o acoplamento do perfil predictivo à imagem pré-cirúrgica (Fig. 1.F), que foi então

recontornada, obtendo-se a imagem predictiva do perfil (Fig. 1.G).

O programa apresenta uma função de comparação entre perfis, que foi utilizada neste estudo para que se colocasse lado a lado as imagens pré-cirúrgica, predictiva e final de cada paciente, para que fossem submetidas à avaliação.

O programa não permite que sejam copiadas informações através de discos flexíveis, então as telas de comparação foram fotografadas e reveladas em papel tamanho 10 x 15cm, para que fossem copiadas através de um scanner.

Como não houve uma padronização na distância da tomada fotográfica dos slides reunidos para a amostra, em todos os casos havia alguma diferença de tamanho entre o perfil pré-operatório e final. Logo, as imagens tiveram que ser trabalhadas para a obtenção de uma padronização dimensional. Utilizou-se o programa Corel Photo-Paint (versão 8.0), que permite o recorte, a movimentação e o redimensionamento proporcional de imagens, entre outras funções. Como referência, foram estabelecidas guias horizontais passando pelo rebordo supra-orbitário, pelo canto de olho

e ponto sub-nasal. A imagem final foi então selecionada, sendo aumentada ou diminuída de forma proporcional e alinhada com as imagens pré-cirúrgica e predictiva, de acordo com as guias supracitadas. O programa ainda dispõe de uma régua horizontal que permitiu a medição da largura das três imagens, que também foram igualadas para que se obtivesse uma maior padronização.

Uma vez padronizadas, as imagens dos 13 pacientes foram identificadas, impressas para que fossem avaliadas de acordo com um questionário, que foi respondido por 20 avaliadores,

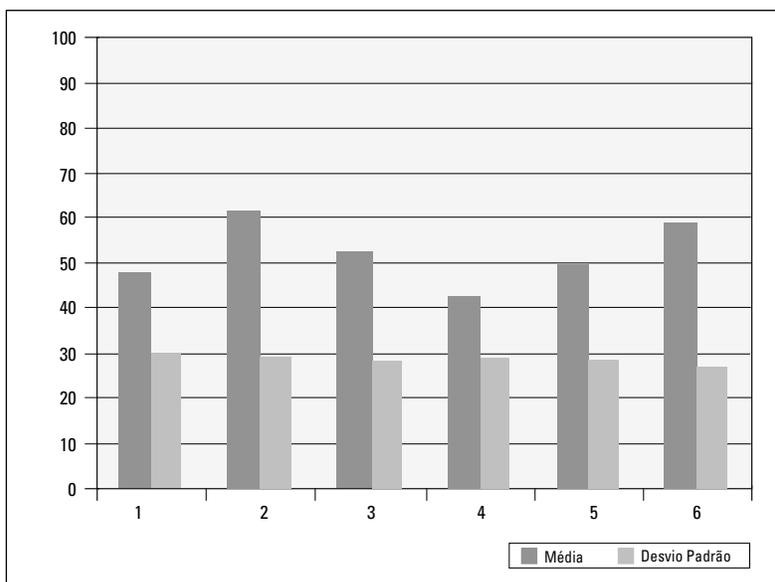


Gráfico 1 – Médias e desvios-padrão das notas das variáveis dos perfis de todos os pacientes da amostra. 1. Perfil total. 2. Nariz. 3. Lábio superior. 4. Lábio inferior. 5. Mento. 6. Região cervical.

incluindo professores e ex-alunos do Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UERJ.

No questionário, foram avaliadas seis regiões nos perfis predictivo e final de cada paciente: perfil total, nariz, lábio superior, lábio inferior, mento e região cervical. Um segmento de reta de 100 mm serviu para a marcação do grau de semelhança entre o perfil predictivo computadorizado e o perfil final (pós-tratamento), para cada região do perfil. Para oferecer uma referência ao avaliador durante a marcação, o segmento de reta foi marcado com barras verticais na extremidade esquerda, indicando grau mínimo de semelhança, na extremidade direita, indicando máxima semelhança, e no centro, ponto de média semelhança entre o perfil predictivo e o perfil final. Uma vez respondidos os questionários, foi realizada a medição das marcações com precisão de 1mm, transformando-as, portanto, em notas de 0 a 100.

Para a quantificação do erro do método, foram escolhidas aleatoriamente três radiografias da amostra. Foi realizada a marcação dos pontos anatômicos, o traçado das estruturas esqueléticas e do perfil mole em cada uma delas, como solicitado pelo programa, três vezes, com intervalo mínimo de três horas. Em seguida, foram comparados os valores obtidos para cinco variáveis cefalométricas angulares (FMA, IMPA, FMIA, ângulo facial e Eixo Y) utilizando-se o método de Dahlberg, chegando-se ao valor de 2.14°.

Todas as fases do experimento foram realizadas por um único profissional (ATSM).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foi utilizada uma amostra heterogênea em relação ao tipo de cirurgia realizada. Desta forma, este trabalho procurou simular a utilização clínica do programa de video imaging, onde são tratados casos diversos.

A análise dos resultados foi dividida de acordo com as regiões do perfil analisadas no questionário apresentado aos avaliadores.

De acordo com as médias totais obtidas para cada região do perfil (Gráfico 1), observa-se que o nariz foi a variável que obteve a média mais alta. Isto provavelmente foi influenciado pelo fato de, em alguns casos, não terem sido realizadas osteotomias que normalmente resultariam em alterações na anatomia do nariz. Em cinco casos foram realizadas cirurgias isoladas na mandíbula, sem alterações no terço médio da face. Em dois casos de cirurgias combinadas, foi muito pequena a alteração do nariz com a cirurgia, já que a movimentação esquelética maxilar foi reduzida, facilitando a predição.

Em outra situação, onde foi realizada impacção sem avanço da maxila, a maior média também foi a da região nasal (Fig. 2.2). Entretanto, neste caso, nota-se um certo grau de elevação da ponta do nariz no perfil final. Esta observação está de acordo com os achados de Radney e Jacobs⁸, que encontraram um leve avanço da ponta do nariz quando a maxila foi apenas impactada. No perfil predictivo computadorizado do paciente 2, não ocorre esta elevação nasal, mas sim uma pequena tendência ao afilamento. Nos sete casos restantes, foi realizada impacção e avanço maxilar em quatro e apenas avanço maxilar em três pacientes.

Uma melhoria significativa no dorso nasal após a cirurgia, como pode ser observado nos pacientes 1, 3 e 6 (Fig. 2.1, 2.3, 2.6), não foi prevista pelo programa. Jensen, Sinclair e Wolford⁶ observaram uma elevação (retificação) do dorso nasal de 1,3 graus para cada 1mm de avanço maxilar e de 0,81 graus para cada 1mm de impacção maxilar.

A variável de menor média total foi o lábio inferior, como descrito com frequência na literatura^{2,9,12,13}. Foi considerada a região de pior predição em cinco casos, entre eles: 2, 5 e 6 (Fig. 2.2, 2.5, 2.6). Além disto, tal variável não obteve a maior média em nenhum paciente.

A ausência de contato labial no perfil pré-cirúrgico se apresentou como um fator importante, dificultando a qualidade da predição computadorizada e, provavelmente, influenciando negati-

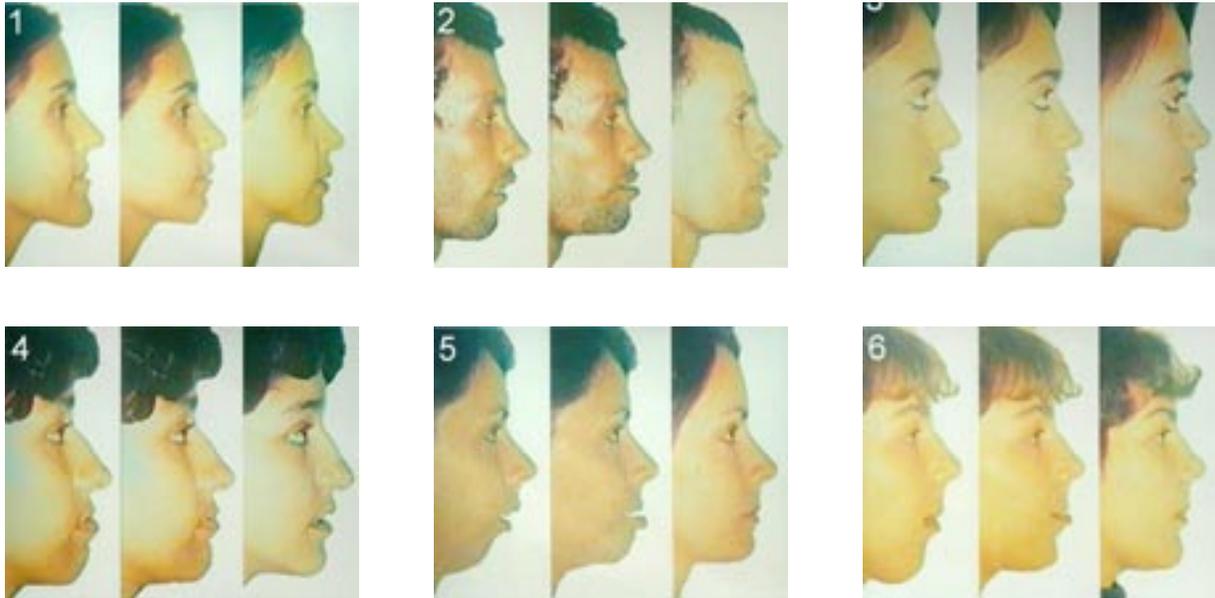


Figura 2 – Apresentação de seis pacientes da amostra (perfil pré-cirúrgico, perfil predictivo e perfil final) e descrição dos tipos de cirurgia a que haviam sido submetidos. 1. Reposição superior da maxila com avanço + recuo mandibular + mentoplastia. 2. Reposição superior da maxila + avanço mandibular. 3. Avanço maxilar. 4. Recuo mandibular + mentoplastia. 5. Avanço mandibular + mentoplastia. 6. Reposição superior da maxila + mentoplastia.

vamente em algumas avaliações. Tal limitação se deu, principalmente, devido à discrepância dento-esquelética, agravada ainda mais após o preparo ortodôntico pré-cirúrgico, e também porque em alguns casos não houve uma padronização da postura da musculatura labial durante a tomada fotográfica. No caso 4 (Fig. 2.4), por exemplo, a paciente apresentou os lábios entreabertos na fotografia final, mas fechados na pré-cirúrgica e, logo, também na predição. Nos casos 3 e 5 (Fig. 2.3, 2.5), ocorreu a situação oposta, com vedamento labial na imagem final, mas com lábios entreabertos nas imagens pré-cirúrgica e predictiva.

Outro fator importante observado diz respeito ao posicionamento da comissura labial. Esta parece não ser alterada pela predição, servindo inclusive de limite posterior, como um ponto de referência para as alterações labiais. Portanto, qualquer tipo de mudança nos lábios se daria à frente deste ponto, o que pode ter reduzido a qualidade de algumas predições, principalmente aquelas com espaço entre os lábios. Um caso que ilustra bem esta observação é a paciente 5 (Fig. 2.5), submeti-

da a um grande avanço de mandíbula, ocorrendo uma enorme projeção no lábio inferior, onde o contorno do lábio superior até a comissura labial praticamente não se altera, e com a situação ainda agravada pela manutenção do espaço inter-labial.

Uma situação marcante e descrita com certa frequência na literatura, como nos trabalhos de Sameshima et al.⁹ e Upton et al.¹⁴, é o posicionamento do lábio inferior após impacção maxilar, com subsequente remoção da influência dos incisivos superiores sobre este, acarretando grande melhora na postura e vedamento labial no perfil final. No estudo de Jensen, Sinclair e Wolford⁶, o lábio inferior apresentou um maior movimento vertical que seu tecido duro subjacente (150%), já que, com a impacção maxilar, foi diminuída a influência dos incisivos superiores sobre este. Infelizmente, o perfil predictivo raramente simula com sucesso tal acomodação do lábio inferior, como pode ser observado no paciente 2 (Fig. 2.2).

Syliangco et al.¹³ destacaram que, como o lábio inferior está sujeito a variadas influências, como a posição dos incisivos superiores, inclinação dos in-

cisivos inferiores, tonicidade e espessura do tecido mole e tensão muscular, se torna difícil apontar aonde este irá exatamente se posicionar após o movimento esquelético. Destacaram ainda os casos de avanço mandibular, onde o lábio inferior que se apresentava contido sob os incisivos superiores é liberado, assumindo uma posição mais natural e de difícil estimativa.

Um fator que pode alterar a predição da resposta do lábio superior é a rotação maxilar, como descrito por Jensen, Sinclair e Wolford⁶. À medida que o plano oclusal rotaciona para frente e para cima e os incisivos superiores são projetados, é criado um suporte adicional para o lábio superior, alterando a razão de resposta do tecido mole, como pode ser observado no paciente 2 (Fig. 2.2).

Em três casos, como no paciente 3 (Fig. 2.3), onde a maxila sofreu avanço sem movimentação vertical, a predição do lábio superior foi razoável. Já naqueles que sofreram impacção maxilar com ou sem avanço, a resposta foi variável. Nos casos 1, 2 e 6 (Fig. 2.1, 2.2, 2.6), esta variável ficou com médias razoáveis, enquanto as médias foram baixas em outros dois casos. Tal variação pode ser atribuída a fatores como magnitude da movimentação esquelética, emprego de técnicas de manipulação dos tecidos moles e espessura labial inicial.

Um problema observado nas imagens predictivas foi a falta de adaptação do lábio superior em casos de cirurgias mandibulares isoladas, como ilustrado no caso 5 (Fig. 2.5), onde a mudança no suporte dos incisivos inferiores sobre este não foi verificada pelo programa. O lábio superior simplesmente não sofreu alteração e, como não existia vedamento labial na imagem pré-cirúrgica, o espaço entre o lábio superior e inferior persistiu.

Alguns trabalhos relacionam alterações mandibulares no plano vertical com problemas na predição do contorno do mento^{9,14}. A realização de mentoplastia é outro fator comumente citado na literatura como um agravante deste problema^{1,12,13}. Em alguns pacientes desta amostra, a presença de tais características pode sugerir alguma relação

com deficiências na predição do mento.

Os casos 2 e 6 (Fig. 2.2, 2.6) são exemplos de tratamentos em que uma alteração vertical considerável pode ter tido influência negativa na qualidade da predição. A realização de mentoplastia pode, da mesma forma, ter influenciado a predição nos casos 1, 4, 5 e 6 (Fig. 2.1, 2.4, 2.5, 2.6).

A predição da região cervical é pouco citada na literatura referente a programas de *video imaging*. Entretanto, neste estudo considerou-se importante a avaliação da predição desta região, já que exerce importante influência na estética do perfil, principalmente em casos de grandes alterações no ângulo cervical e no comprimento mandibular. Dentre as médias totais das notas dos avaliadores, a desta variável foi a segunda maior, sendo considerada a região de melhor predição em alguns casos.

Entretanto, em alguns pacientes, comparando-se com as médias das outras variáveis, a predição da região cervical foi considerada deficiente. A grande alteração no ângulo cervical e no comprimento mandibular a que foi submetido o perfil da paciente 6 (Fig. 2.6), segundo a média apenas regular das notas dos avaliadores, pode ter sido um fator limitante da predição.

Além dos diversos detalhes já discutidos sobre as regiões do perfil, a predição do perfil total também pode ser influenciada por outras características relacionadas ao procedimento cirúrgico ou não. Quando se observa a paciente 4 (Fig. 2.4), fica claro que na imagem do perfil final esta se encontra mais magra que nas outras imagens, condição que não pode ser prevista, como ressaltaram Sameshima e colaboradores⁹.

Outro ponto de destaque é a diminuição da exposição de esclera nos pacientes submetidos a avanço de maxila, já que ocorre um preenchimento do terço médio da face. Isto pode ser observado no perfil final da paciente 3 (Fig. 2.3), sendo uma das melhorias mais importantes, também não prevista pelo programa.

A diferença de cor, brilho ou contraste entre

os perfis do mesmo paciente é outro fator de extrema importância na análise, podendo provocar diferenças notáveis, como no paciente 2 (Fig. 2.2). Isto pode ocorrer por uma diferença real na cor da pele do paciente em diferentes épocas de obtenção das imagens, ou por erros na padronização das tomadas fotográficas, como distância, iluminação e uso de diferentes máquinas. Segundo Guess e Solzer⁵, variáveis adicionais como a posição da cabeça nas tomadas radiográficas e fotográficas podem ser complicadas pela posição inter-labial, postura da cabeça e pela angulação da câmera e do paciente.

Alguns recursos de melhorias de imagens estão disponíveis na maioria dos programas de video imaging, mas não foram utilizados neste estudo para que se evitasse a presença de variáveis adicionais, o que poderia prejudicar a padronização do experimento. Na prática clínica, entretanto, o profissional tem a opção de realizar alterações no contorno das imagens predictivas baseando-se em sua experiência profissional, superando, de certa forma, algumas deficiências do programa.

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, pode-se considerar que a qualidade da predição do perfil final pelo programa utilizado foi apenas razoável, onde as médias totais variaram de 42,63 a 61,53, com alguns casos apresentando deficiências importantes.

A predição computadorizada é influenciada por diversos fatores, onde se destacam: tipo de cirurgia realizada, magnitude da movimentação

esquelética, emprego de procedimentos de manipulação dos tecidos moles, padronização fotográfica e radiográfica e alterações pós-cirúrgicas, como mudanças de peso.

Apesar do video imaging ser uma boa referência na determinação dos objetivos do tratamento, nenhuma predição pode ser totalmente precisa em um caso cirúrgico. Complicações cirúrgicas, estruturas anatômicas, fisiologia, mudanças de peso e a saúde do paciente podem afetar o resultado. Entretanto, a apresentação de uma imagem do próprio paciente parece ser mais realista do que a apresentação de um caso de outro paciente já tratado, e mais bem entendida que apenas radiografias, traçados e modelos^{7,11}.

Conhecendo as limitações deste programa de video imaging e usando sua experiência clínica para, se necessário, aprimorar a predição computadorizada, o clínico pode encontrar vantagens na utilização deste na apresentação do caso ao paciente.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos neste trabalho, chegou-se às seguintes conclusões:

1. A variável de melhor predição foi o nariz, seguida pela região cervical, lábio superior, mento, perfil total e lábio inferior.
2. Tendo em vista a grande variação na acuidade das predições, não seria seguro utilizar este programa para um planejamento preciso do tratamento orto-cirúrgico.

Enviado em: Setembro de 2002
Revisado e aceito: Maio de 2003

The accuracy of video imaging on the prediction of orthognatic patients profile

Abstract

The aim of this study was to evaluate the accuracy of a video imaging software (Prescription Planner/Portrait, version 4.5) in predicting the soft tissue profile of 13 patients who underwent different types of orthognatic surgery. Preoperative and posttreatment lateral cephalograms and photographs were used to produce profile images. Predicted and final profiles obtained from real cephalometric changes were compared by 20 orthodontists, assessing six variables: complete profile, nose, upper lip, lower lip, chin and cervical region. A questionnaire with a graduated line increasing in similarity was used to quantify the precision of the prediction, obtaining grades from 0 to 100. Means and standard deviations were obtained from the grades of each patient variables and of the sum of all the patients grades. Total means varied between 42.63 to 61.53. Nose was the variable of best prediction and lower lip was the variable of worst prediction. An individual analysis, relating the type of orthognatic surgery to the prediction characteristics, simulated the clinical use of the software. Factors related to the prediction of each region were indicated, as: type of surgery, amount of osseous displacement, use of soft tissue manipulating procedures, radiographic and photographic standardization, and postsurgical changes, like weight loss. The accuracy of the predictions was considered just reasonable, with some cases presenting important deficiencies. Therefore, this program is not indicated for an accurate planning treatment, but for the presentation of the case.

Key words: Rotation. Prediction. Video imaging. Orthognatic surgery.

REFERÊNCIAS

1. CARTER, A. C.; LARSON, B. E.; GUENTHNER, A. T. Accuracy of video imaging in mandibular surgery. **Int J Adult Orthod Orthognath Surg**, Illinois, v. 11, no. 4, p. 289-300, Aug. 1996.
2. CURTIS, T. J. et al. Accuracy of a computerized method of predicting soft-tissue changes from orthognatic surgery. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 34, no. 9, p. 524-530, Sept. 2000.
3. GJORUP, H.; ATHANASIOU, A. E. Soft-tissue and dentoskeletal profile changes associated with mandibular setback osteotomy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 100, no. 4, p. 312-323, Oct. 1991.
4. GRUBB, J. E. Computer assisted orthognatic surgical treatment planning: a case report. **Angle Orthod**, Appleton, v. 62, no. 3, p. 227-234, June 1992.
5. GUESS, M. B.; SOLZER, W. V. Computer Treatment Estimates in Orthodontics and Orthognatic Surgery. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 23, no. 4, p. 262-268, Apr. 1989.
6. JENSEN, A. C.; SINCLAIR, P. M.; WOLFORD, L. M. Soft-tissue changes associated with double jaw surgery. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 101, no. 3, p. 266-275, Mar. 1992.
7. PHILLIPS, C. P.; HILL, B. J.; CANNAC, C. The influence of video imaging on patients' perceptions and expectations. **Angle Orthod**, Appleton, v. 65, no. 4, p. 263-270, Aug. 1995.
8. RADNEY, L. J.; JACOBS, J. D. Soft-tissue changes associated with surgical total maxillary intrusion. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 80, no. 2, p. 191-212, Aug. 1981.
9. SAMESHIMA, G. T. et al. Predicting soft tissue changes in maxillary impaction surgery: a comparison of two video imaging systems. **Angle Orthod**, Appleton, v. 67, no. 5, p. 347-354, Oct. 1997.
10. SARVER, D. M. Videoimaging: the pros and cons. **Angle Orthod**, Appleton, v. 63, no. 3, p. 167-170, June 1993.
11. SARVER, D. M. Video cephalometric diagnosis (VCD): a new concept in treatment planning? **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 110, no. 4, p. 128-136, Aug. 1996.
12. SINCLAIR, P. M. et al. The accuracy of video imaging in orthognatic surgery. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 107, no. 2, p. 177-185, Feb. 1995.
13. SYLIANGCO, S. T. et al. Predicting soft tissue changes in mandibular advancement surgery: a comparison of two video imaging systems. **Angle Orthod**, Appleton, v. 67, no. 5, p. 337-346, Oct. 1997.
14. UPTON, P. M. et al. Evaluation of video imaging prediction in combined maxillary and mandibular orthognatic surgery. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 112, no. 6, p. 656-665, Dec. 1997.

Endereço para correspondência

Alexandre Trindade Simões da Motta - Rua Des. João Claudino de Oliveira e Cruz, 50/1507 Barra da Tijuca
Rio de Janeiro/RJ Brasil. CEP: 22793-070 - alenani@rjnet.com.br