Afonso Pinhão Ferreira



ompensação, Descompensação e Camuflagem ortodôntica. Casos limite

Porto 1997

Afonso Pinhão Ferreira

COMPENSAÇÃO, DESCOMPENSAÇÃO E CAMUFLAGEM ORTODÔNTICA. CASOS LIMITE.

DISSERTAÇÃO DE CANDIDATURA AO GRAU DE DOUTOR
APRESENTADA À
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Porto
1997

Á Dina

António e Elisa

Aos meus pais
e irmão

Ao Professor Doutor
José Campos Neves

Aos Docentes
da Faculdade de Medicina Dentária
da Universidade do Porto

Ao Professor Doutor
Altamiro Pereira

Aos meus colaboradores, amigos e colegas

Aos meus alunos
Aos meus pacientes

CONSELHO CIENTÍFICO DA FACULDADE DE
MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Prof. Doutor Adão Fernando Pereira (Presidente)
Prof. Doutora Maria Helena Raposo Fernandes (Vice-presidente)
Prof. Doutor Acácio Couto Jorge
Prof. Doutor António Cabral Campos Felino
Prof. Doutor António Manuel Guerra Capelas
Prof. Dr. Fernando José Brandão Martins Peres
Prof. Doutor Fernando Jorge Morais Branco
Prof. Dr. Durval Manuel Belo Moreira
Prof. Dr. Francisco António Rebelo Morais Caldas
Prof. Doutor João Carlos Antunes Sampaio Fernandes
Prof. Doutor João Fernando Costa Carvalho
Prof. Dr. José Carlos Pina Almeida Rebelo
Prof. Doutor José Serra Silva Campos Neves
Prof. Doutor Manuel Desport Marques
Prof. Doutor Manuel Pedro da Fonseca Paulo
Prof. Dra. Maria Adelaide Macedo Carvalho Capelas
Prof. Doutora Maria da Purificação Valenzuela Sampaio Tavares Cummings
Prof. Doutor Miguel Pinto
Prof. Dr. Rogério Serapião Martins Aguiar Branco

Agradecimentos

Agradecer a todos quantos merecem o meu reconhecimento, é uma tarefa tão difícil, quanto embaraçosa, já que muitos são aqueles que me têm permitido evoluir, nos planos humano, académico e profissional.

Contudo, e correndo o risco de pecar por omissão, há agradecimentos que sinto serem absolutamente necessários.

É assim com o Prof. Doutor José Campos Neves, mestre e orientador, mas também, conselheiro e amigo. O convite para integrar o corpo docente do departamento de ortodontia da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, bem como a delegação da coordenação dos cursos de pós-graduação em ortodontia, evidenciam uma confiança de que me orgulho, e a qual, procuro não desmerecer. Homem pleno, crítico perspicaz e atento, primeiro em muitas das realizações que dignificaram a nossa instituição académica, autorizou nos passados anos, uma convivência enriquecedora que me ajudou e motivou na progressão na carreira académica.

É assim com o Prof. Doutor Altamiro Pereira, cuja competente supervisão foi um auxílio precioso, na fase final da elaboração da minha tese.

É assim ainda com os Prof. Doutor José Amarante e Dr. Jorge Reis, com os quais, partilhei horas de intercâmbio clínico, e intensa aprendizagem, nos casos interdisciplinares ortodôntico-cirúrgico ortognáticos, umas das principais razões da presente investigação.

À Drª Cristina Santos, agradeço o apoio para sair com segurança do "labirinto estatístico", a que o rigor científico obriga.

À Drª Felicidade Lourenço, a permanente disponibilidade na pesquisa bibliográfica, e sobretudo, a simpatia com que sempre o fez.

Às minhas assistentes, Maria das Dores, Maria do Carmo, o apoio logístico e a cooperação valiosa, nos trabalhos clínicos.

E a todos, a formação humana, riqueza que só se consegue vivendo e convivendo.

ÍNDICE

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO 1

Algumas reflexões sobre o problema a estudar 3

Os casos limite 17

A compensação, a descompensação e a camuflagem ortodônticas 25

Os meios de estudo 37

Justificação do estudo 45

CAPÍTULO II

MATERIAL E MÉTODOS 53

Introdução 53

Material 57

Métodos 61

A - Cálculo do grau de desvio (GD)de cada factor 62

B - Cálculo do grau de dificuldade clínica (GDC) de cada factor 64

C - Cálculo da idade clínica para cada factor (IC) 65

D - Cálculo do índice de severidade de cada factor (IS/F) 68

E - Cálculo do índice de severidade do grupo a que pertence o factor (IS/G) 69

F - Cálculo do índice de severidade total da anomalia dento-maxilo-facial (IS) e da tendência do tipo de tratamento a instituir 70

G - Determinação do grau de concordância entre as decisões clínicas tomadas e as do modelo diagnóstico-terapêutico 71

H - Outros métodos utilizados para complementar a compreensão dos resultados 71

A - Factores estéticos (G1) 73

Factor 1 - Nível de fealdade (F1) 73

Factor 2 - Assimetria facial (F2) 75

B - Factores estruturais (G2) 79

Factor 3 - Convexidade óssea (F3) 79

Factor 4 - Ângulo facial (F4) 81

Factor 5 - Desarmonia maxilo-mandibular (F5) 83

Factor 6 - Sobremordida vertical esquelética (F6) 85

C - Factores dento-alveolares e ocluso-funcionais (G3) 87

Factor 7 - Grau de disfunção (F7) 87

Factor 8 - Sobremordida horizontal incisiva ("overjet") (F8) 89

Factor 9 - Mordida cruzada (F9) 90

Factor 10 - Sobremordida vertical incisiva (F10) 92
Factor 11 - Angulo interincisivo (F11) 93
Factor 12 - Oclusão molar (F12) 94

CAPÍTULO III
RESULTADOS 97
A - Amostra considerada no estudo 97
B - Resultados globais 101
Grau de concordância do modelo 101
Grau de concordância nos casos limite (L) 102
C - Outros resultados 103

CAPÍTULO IV
DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 113

CAPÍTULO V
CONCLUSÕES 123

RESUMO 125

ABREVIATURAS 137

BIBLIOGRAFIA 139

ANEXOS 145

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

A evolução da ciência ortodôntica tem tentado responder ao longo dos anos, a questões de índole filosófica, psico-social, biológica e técnica.

Estas duas últimas, conhecidas usualmente por biomecânicas, são, sem dúvida, aquelas que têm proporcionado mais e melhores soluções clínicas no tratamento dos casos. Caracterizam-se no entanto, pelo componente mecânico prevalecer sobre o biológico. Na verdade, o efeito biológico à mesma acção mecânica é de tal diversidade em cada indivíduo e no mesmo indivíduo, em locais e tempos diferentes, que é dificil de o quantificar e prever.

Mesmo assim, as soluções biomecânicas têm permitido aos clínicos o tratamento ortodôntico (TO) das mais variadas displasias e dismorfias, pois os efeitos mecânicos constituem uma realidade verificável e comprovável, mesmo sem a quantificação fiável da capacidade adaptativa e funcional dos sistemas biológicos, bem como das contrapartidas e compromissos dessa adaptação a longo prazo.

Esta situação, de feição predominantemente mecanicista, não responde de forma alguma, à sociedade profissional científica em que vivemos, nem ao ortodontista actual, que se interroga permanentemente sobre qual será a solução terapêutica óptima em cada um dos casos a tratar. Decidir qual a melhor solução para os denominados casos limite ortodôntico-cirúrgicos ("*surgical border line cases*"), onde a opção terapêutica entre o tratamento ortodôntico cirúrgico-ortognático (TOCO) e a camuflagem do defeito ósseo basal apenas com TO, é de grande dificuldade clínica e constitui uma das principais preocupações da actualidade.

Este estudo tem como objectivo fundamental auxiliar o ortodontista quer na precisão do diagnóstico, quer na definição dos elementos clínicos qualitativos e quantitativos que clarificam as opções terapêuticas nos referidos casos.

Com esse propósito, procedemos à constituição e validação de um modelo diagnóstico decisório, o qual se baseou na observação, quantificação e análise de diversos tipos de factores.

Estes, mais não são que diferentes classes de variáveis, percentualmente distribuídas em campos, cuja prioridade e ordenamento analítico são estabelecidos, sobretudo, por critérios clínicos, isto é, na ponderação entre o índice de severidade do caso e as suas possibilidades terapêuticas.

Algumas reflexões sobre o problema a estudar

A associação da ortodontia e da cirurgia ortognática no tratamento das grandes dismorfoses dento-faciais possibilitou fazer recuar os limites destas terapêuticas[1].

Os avanços técnicos destes tratamentos têm sido notáveis e alguns deles merecem ser referidos:

- técnica anestésica mais efectiva e segura, com a utilização das anestesias hipotensivas em associação com anestésicos locais com vasoconstrictores, que permitem cirurgias mais demoradas e com menor caudal hemorrágico;
- adequado controlo do edema, com diminuição do tempo operatório e minimização do trauma cirúrgico, hemostase cuidadosa, controlo farmacológico com corticosteroides e melhores cuidados pós-operatórios;
- controlo da infecção com terapêutica antibiótica;
- novos e melhores procedimentos e técnicas cirúrgicas, com maior segurança e redução da morbidez neurológica e vascular, mínimo efeito cicatricial (técnicas essencialmente intra-orais) e estabilidade dos resultados;
- as novas técnicas de osteossíntese com as fixações internas rígidas (FIR) que substituiram os antigos bloqueios intermaxilares (fixação inter-dentária por arames) por placas e parafusos.

As vantagens deste método permitem no período pós-operatório:

- maior facilidade de comunicação pelo paciente;
- dieta mais normal;
- regresso mais rápido à actividade profissional;
- menor sensação de inferioridade física;
- melhor higiene durante a cura.

Concomitantemente a ortodontia pré, per e pós cirúrgica permite hoje:

- eliminação das compensações dento-alveolares às displasias ósseas basais preparando a dentição para a oclusão pós-operatória;
- quando possível, a coordenação transversal das arcadas;
- resolução dos problemas de desarmonia dento-maxilar (DDM) e desarmonia dento-dentária (DDD), com o intuito de possibilitar a futura oclusão;
- acentuar a divergência radicular para as osteotomias segmentadas;
- aparelhos fixos perfeitamente adequados para os períodos de fixação inter-maxilar;

- fabricação de goteiras cirúrgicas, verdadeiras chaves oclusais que permitem o posicionamento maxilar correcto após as osteotomias previamente calculadas na cirurgia modelar.

A ortodontia permite assim potencializar o acto cirúrgico, suprimindo as compensações dento-alveolares existentes, enquanto que a cirurgia ortognática consegue tratar as dismorfoses inacessíveis à ortodontia.

Todos estes melhoramentos dos tratamentos pluri e inter-disciplinar das deformidades dento-faciais (DDF), que associam aos procedimentos cirúrgicos ortognáticos os ortodônticos, permitiram hoje que os TOCO se tornassem numa prática frequente.

Nos últimos tempos, estes protocolos, bem como cada uma das especialidades, evoluíram no sentido da simplificação, através do estudo comparativo dos fracassos e das recidivas dos casos tratados.

Esta evolução, contudo, não responde de forma conveniente às questões que passamos a enumerar:

- porquê a cirurgia num dado caso?
- será necessária?
- em que situações?
- quais os factores mais relevantes a avaliar na decisão dum TOCO?

Efectivamente, sabemos que o TO não é suficiente para resolver todas as situações.

Na maior parte dos cursos ministrados sobre ortodontia, são mostrados milhares de casos, todos eles corrigidos por terapêuticas ortodônticas sem o recurso à cirurgia. Será que todos eles estão bem tratados? Do ponto de vista oclusal, talvez, mas quanto aos objectivos estéticos e funcionais? E, no que se refere à estabilidade dos resultados da terapêutica aplicada? Estará assegurada? Provavelmente não.

De facto, muitos pacientes que nos solicitam tratamento possuem basicamente problemas esqueléticos que o TO pode compensar, mas só até certo ponto. E, até que ponto? Não será que qualquer compensação terapêutica exagera a compensação fisiológica e natural utilizada durante o crescimento crânio-facial? Quais os compromissos duma tal compensação? Será que são aceitáveis?

Na sociedade actual as pessoas são cada vez mais exigentes. Os pacientes têm hoje maior acesso à informação e sabem melhor, o que podem esperar dos tratamentos.

Por outro lado, um caso cuja resolução necessite indubitavelmente de cirurgia, para se conseguirem os objectivos ortodônticos mínimos, não quer dizer que tenha que ser operado, na medida em que:

- uma DDF afecta primordialmente o aspecto psicossocial do paciente (mais importante que os possíveis distúrbios funcionais existentes), no

que se refere à sua própria imagem, e à imagem que a comunidade onde está inserido tem dele;
- a DDF é uma afecção com um componente essencialmente emocional que tem a ver com qualidade de vida. Se o paciente não quer ser operado, sobrevive com a estética e função prejudicadas, mas no equilíbrio próprio da sua deformidade;
- a queixa principal da consulta não foi relacionada com a DDF que o paciente desconhecia possuir.

Na verdade, nalguns casos, a razão da consulta é mínima relativamente ao problema estrutural existente que se vai diagnosticar no estudo ortodôntico a efectuar.

Como explicar a um dado paciente, que nos procurou por possuir um canino elevado, que para resolver a sua situação deveria fazer uma osteotomia segmentada da maxila?

Como se depreende, a comunicação bilateral entre os profissionais e os pacientes é essencial e, nas análises factoriais, para opção dos tipos de tratamento, uma das variáveis condicionantes será obrigatoriamente a decisão do paciente, devidamente informado, ou dos seus responsáveis.

A ortodontia tem procurado ao longo dos anos a definição do normal e recorrido às metodologias que habitualmente se usam para a sua determinação, através das leis da natureza, da eliminação do patológico e da bioestatística.

Essa procura dentro dos conceito de mínimo (de menos a mais) e de máximo (de mais a menos) tem tido como objectivo básico a estética e a saúde da dentição dentro da norma do que constituirá o óptimo anatómico, funcional e estético.

Historicamente o conceito de normal em ortodontia passou por seis etapas sucessivas:

- norma ideal de E. Angle;
- norma biométrica de Helman;
- norma individual de Le Roy Johnson;
- norma estética de C. Case e C. Tweed;
- norma cefalométrica de Broadbent;
- norma científica de R. Ricketts e Björk;
- norma cibernética de R. Ricketts e V. Sassouni;
- norma individual (actual).

Os objectivos dos TO têm, assim, sido motivo de reflexão evolutiva.

Hoje, a ordem preferencial, pela qual se aceitam prioritariamente as razões destes tratamentos, obedece basicamente à sugestão de R. Roth[2]:

- estética facial;
- estética dentária;

- oclusão funcional;
- saúde parodontal;
- estabilidade dos resultados dos tratamentos.

Esta sequência, parece-nos por si só elucidativa, das capacidades dos dois tratamentos possíveis, das anomalias dento-faciais.

No entanto, a consulta do gráfico da figura 1, por nós elaborado, onde o conceito que se pretende ilustrar é mais importante que a valorização relativa das medidas apresentadas, demonstra-nos, melhor, onde cada uma das terapêuticas terá maior capacidade de alteração, no sentido da melhoria.

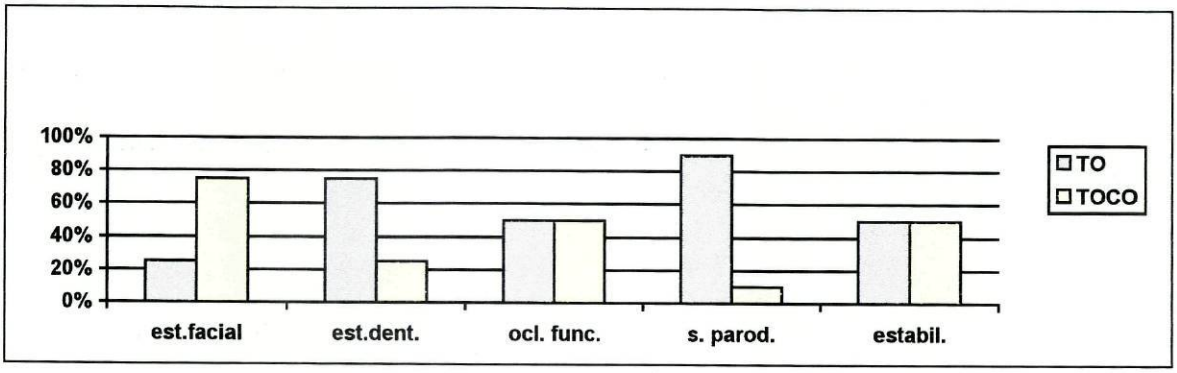


Figura 1
Gráfico, com a valorização relativa da eficácia dos tipos de tratamento, segundo os objectivos ortodônticos actuais

Como se pode verificar, quando o prejuízo da anomalia dento-facial se situar primordialmente na estética facial, a opção TO / TOCO deverá recair sobre a segunda.

De facto, as grandes alterações para a melhoria da estética facial só com TO são pequenas, e, apenas nos casos muito jovens, onde ainda seja possível dirigir o crescimento.

Neste caso, o tipo de TO, muitas vezes denominado por tratamento ortopédico dento-facial (TODF), pode alterar a expressão do crescimento, diminuir o problema esquelético e, por consequência, melhorar a estética.

A quantidade em que clinicamente isso é viável continua um tema altamente controverso entre os diversos investigadores e clínicos. Existe contudo, algum consenso, sobretudo no que se refere a dois pontos importantes:

- a expressão de crescimento pode ser modificada numa direcção favorável em alguns pacientes[3];
- a extensão dessa alteração é muito limitada, isto é, os maxilares podem ser potencializados no seu crescimento ou alterados nas suas posições

relativas, apenas alguns milímetros mais do que o que seriam naturalmente, sem tratamento.

De qualquer forma essas transformações serão sempre poucas, de fraca amplitude, subordinadas ao padrão individual de crescimento facial e, dessa forma, de significado clínico discutível[4].

Os tratamentos cirúrgicos dão outras possibilidades a este nível, pois possibilitam vários tipos de modificações faciais, em quantidades apreciáveis.

Até meados de 1970 havia grandes limitações no que se podia realizar com a cirurgia ortognática.

No entanto, as técnicas intra-orais de deslizamento cortical mandibular, anterior e posterior[5], a fractura maxilar cirúrgica do tipo LeFort I e as actuais cirurgias segmentadas dento-alveolares, vieram abrir novas perspectivas a este nível, sendo agora possível alterar as dimensões e relações de ambos os maxilares, do queixo e dos processos alveolares.

O quadro da figura 2 oferece um panorama sobre as possibilidades dos movimentos cirúrgicos maxilares.

	maxilar	mandíbula
avanço	muito (até 10 mm)	muito (recidivante)
recuo	pouco (de 3 a 5 mm)	muito
expansão	muito (de 10 a 15 mm)	tecnicamente muito difícil
compressão	pouco	possível
intrusão	muito	muito
extrusão	pouco (recidivante)	pouco (recidivante)

Figura 2
Quadro com as possibilidades dos movimentos cirúrgicos maxilares.

Embora os objectivos faciais estéticos, variem segundo os tipos raciais ou étnicos e até com a sociedade onde o paciente vive, em termos ortodônticos são essencialmente os seguintes:

- um ângulo naso-labial (ANL) de 90-110º;
- um perfil facial com ligeira proeminência do mento e com competência labial harmoniosa sem contracção muscular atípica;
- uma relação incisivo-labial (RIL), de cerca de 3 mm, com os lábios em repouso (distância do bordo incisivo central maxilar ao bordo inferior do lábio superior);
- uma linha do sorriso tal, que permita mostrar as coroas dos incisivos centrais e 1 a 2 mm de gengiva.

Já na estética dentária, possivelmente 75% dos casos serão resolvidos apenas com TO.

Os 25% restantes, ficam para aquelas situações em que a displasia esquelética não permite uma harmonia dento-labial aceitável, como por exemplo nos casos de sorriso gengival em adultos por excesso vertical ósseo anterior ou ainda nos casos de severas convexidades ósseas e sobremordidas sagitais dentárias, onde, para satisfazer o presente objectivo, teremos que recorrer à terapêutica complementar cirúrgica.

R. Roth[2], enumera as seguintes metas para a prossecução dos ideais estéticos dentários:

- angulação e inclinação conveniente dos dentes antero-superiores;
- incisivos centrais maxilares com bordos planos e cerca de 1 mm mais compridos que os laterais;
- incisivos laterais maxilares com bordos arredondados;
- caninos maxilares, 1 mm mais compridos que os incisivos laterais;
- os grandes eixos dos dentes anteriores maxilares devem estar verticalizados e devem convergir ligeiramente em direcção à linha média;
- a coloração dentária deve ser agradável;
- as margens gengivais devem ser gradualmente escalonadas dos caninos para os molares;
- não deverão existir rotações, apinhamento ou diastemas, de acordo com os casos normais não ortodônticos descritos por L. Andrews[6].

Para a obtenção da oclusão funcional, é evidente que o alinhamento e nivelamento das arcadas dentárias bem como o seu relacionamento oclusal, depende sobretudo do movimento dentário, isto é, do TO.

Quando verificamos que para alcançarmos essa oclusão, o deslocamento dentário implicaria na posição disfuncional de alguns dentes ou até na sua "avulsão", teremos que previamente recorrer à mobilização cirúrgica das bases ósseas.

Isto acontecerá na proporção directa à prevalência das DDF. Segundo o índice de prioridade de tratamento de Grainger (TPI)[7], e citando Proffit e White, a percentagem inferida dos pacientes que a partir dos tipos de má-oclusão nos USA (entre as idades dos 12 e os 17 anos) tem uma severidade bastante desfavorável, é de 5%*.

Assim, em princípio, 5% de cada grupo de má-oclusão deveria ser tratado cirurgicamente, ficando demonstrado que a DDF é uma afecção altamente prevalente (gráfico da figura 3).

---

* Apresentamos estes números já que, na actualidade, não encontramos estudos de prevalência nacionais sobre as DDF.

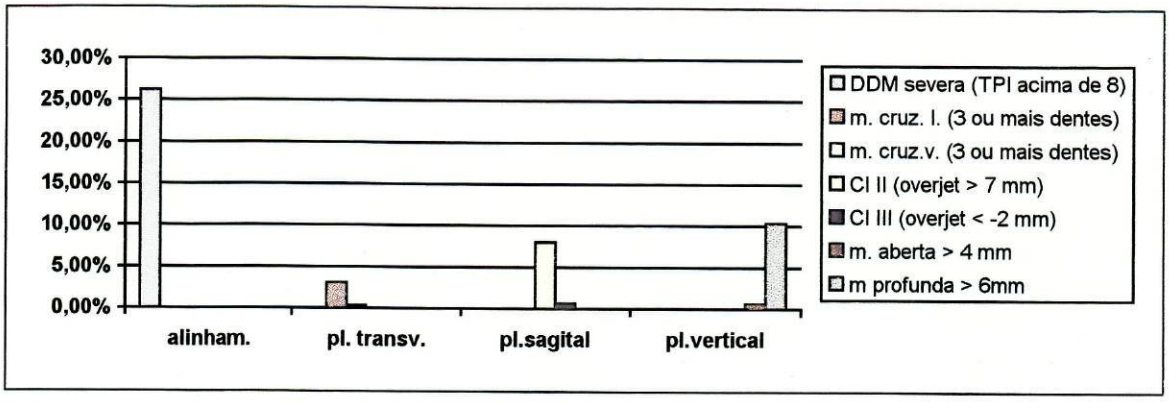


Figura 3
Gráfico com os tipos de más-oclusões nos USA.
Idades entre os 12 e os 17 anos.
(Informação colhida de Kelly JE e Harvey C: National Center for Health Statistics, DHEWPub No (HRA) 77-1644, Washington USA).

Para uma oclusão correcta do ponto de vista funcional, é importante, entre outros aspectos que:

- a uma intercuspidação máxima (posição dentária) corresponda uma posição correcta dos côndilos em relação cêntrica (posição muscular);
- quando os dentes se encontrarem em oclusão máxima, os dentes posteriores devem articular de tal forma que protejam os dentes anteriores, isto é, os blocos incisivos maxilar e mandibular deverão estar separados cerca de 0.01 mm;
- qualquer movimento mandibular a partir da posição mais fechada, deverá possibilitar que o conjunto côndilo-disco articular ultrapasse a eminência condilar num movimento de deslizamento orientado pela guia incisiva que separa os dentes posteriores.

Para que este objectivo seja possível será necessário:

a) uma sobremordida vertical incisiva de 4mm;
b) uma sobremordida horizontal incisiva de 2 a 3 mm.

Ainda na análise do gráfico da figura 1, nos objectivos parodontais, diremos apenas que são o alinhamento e nivelamento dentários da responsabilidade do TO, que essencialmente fornecem as melhores condições parodontais:

- melhorando a posição dentária;
- estabelecendo contactos inter-dentários correctos;
- verticalizando e paralelizando as raízes dentárias;
- diminuindo o trauma oclusal, ao estabelecer uma oclusão protectora funcional.

Todas estas condições vão sem dúvida favorecer:

- um suporte ósseo alveolar conveniente;
- a altura correcta da crista gengival;
- a inexistência de inflamação e bolsas;
- as condições para o não aparecimento de deiscências e fenestrações;
- a auto higiene (promovida pela função);
- a higiene oral;
- as acções terapêuticas parodontais que se revelem necessárias.

O TOCO tem a nível parodontal uma acção controversa. Se por um lado, ao permitir e ajudar o estabelecimento de uma função oclusal favorece a saúde parodontal, por outro, prejudica-a, no seu desempenho mecânico, essencialmente de duas formas:

A - traumatismos provocados pela imobilização cirúrgica maxilo-mandibular;

De facto, os procedimentos cirúrgicos ortopédicos, necessitam, na sua generalidade, de imobilização pós-cirúrgica dos segmentos ósseos.

Este bloqueio desenvolve forças atípicas que se transmitem aos dentes, as quais aumentam provavelmente o índice de reabsorção radicular, a retracção gengival e até, em certo grau, uma diminuição do suporte ósseo, por extrusão dentária.

Normalmente, em ortopedia, promovem-se as imobilizações engessando a área que sofreu as osteotomias.

No entanto, como ocorrem numerosas funções vitais no corredor facial, que não pode ser isolado, durante o tempo necessário à consolidação óssea, a imobilização tem que ser feita de outra forma.

Assim, na face, a imobilização é devida, em parte, especificamente ao material cirúrgico (fios de osteossíntese, placas e parafusos, arames de sustentação, etc.) e por outro lado pelos próprios dentes, que deverão ser posicionados e ferulizados, de tal forma, que não interfiram negativamente nesta fase de fixação (figura 4, a, b, c).

Seja como for, o bloqueio inter-maxilar necessário a este tipo de intervenções dura hoje em média, de 10 a 15 dias, e depende do número e do tipo de osteotomias praticadas no acto cirúrgico*.

B - descompensação dentária.

Devido à existência de compensações dentárias à dismorfose basal, é raríssimo que as arcadas estejam adaptadas a uma posição corrigida pós-operatória.

* Em contraposição aos 30 a 40 dias que eram usualmente necessários, antes da utilização das FIR.

A ortodontia pré-cirúrgica, ao promover a descompensação, obrigará muitas vezes a inclinações forçadas dos grandes eixos dentários, com a consequente perda de gengiva aderida.

Esta situação obriga, muitas vezes, ao recurso da cirurgia parodontal para obviar a este efeito nocivo* .

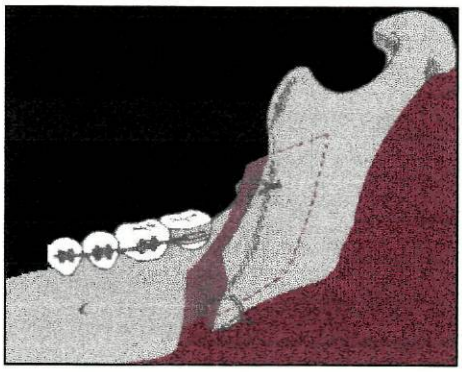


Figura 4, a

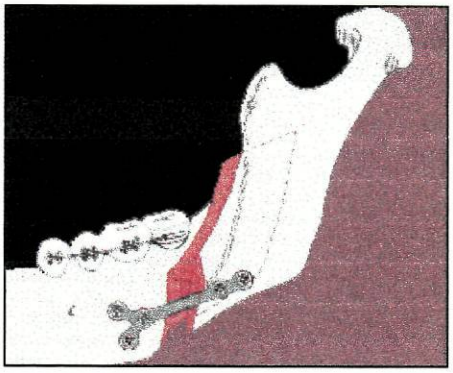


Figura 4, b

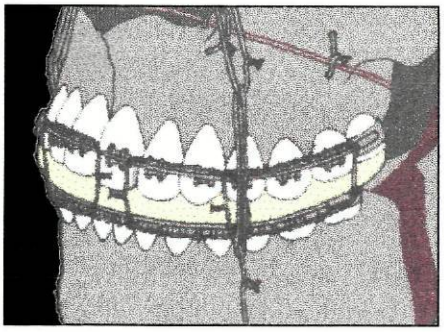


Figura 4, c

Figura 4 a, b, c
Tipos essenciais de imobilização óssea pós-cirúrgica.
a) Osteossíntese com arames. b) Osteossíntese com placas e parafusos, denominada por fixação interna rígida (FIR), que praticamente dispensa os bloqueios inter-maxilares. c) Bloqueio inter-maxilar.

Quanto à estabilidade dos tratamentos, diremos para já, e de acordo ainda com a figura 1, que não fará qualquer sentido levarmos a efeito tratamentos, com compromissos e custos em termos de risco / benefício ortodônticos e cirúrgicos, psicológicos, profissionais, monetários e outros, se a estética facial e a eficácia do aparelho estomatognático não satisfizerem a desejada longevidade óptima.

* Antes ou depois da cirurgia, dependendo de vários factores e situações.

A harmonia dos resultados dos tratamentos efectuados ao longo do tempo tem sido objecto de inúmeras investigações[8, 9, 10].

Hoje, a avaliação dos tratamentos obriga a considerar, entre outros, os seguintes aspectos para assegurar a estabilidade dos resultados:

- a forma das arcadas dentárias deverá estar em harmonia com o suporte ósseo e muscular (arcada tipológica);
- fibrotomias nos dentes que, previamente aos tratamentos, apresentavam rotações;
- separação radicular exagerada nos dentes que estavam apinhados antes do tratamento;
- os dentes posteriores deverão possuir uma forte oclusão para protecção da restante dentição;
- ameloplastia ou reconstrução anatómica coronária, quando necessário, para promoção de contactos interdentários capazes de melhor conterem as posições dentárias conseguidas pelos tratamentos;
- inexistência de hábitos indesejáveis, neuromusculares;
- ventilação nasal sem qualquer tipo de obstrução.

Os pontos abordados são muito importantes já que, hoje em dia, se quantifica a iatrogenia a nivel ortodôntico.

Na verdade, cerca de 30 a 40% dos pacientes que procuram a cirurgia já fizeram, previamente, um TO falhado.

Também hoje podemos falar em iatrogenia cirúrgica, e esta é indubitavelmente mais grave pois, normalmente, implica uma nova cirurgia para rectificar o erro anterior.

Ainda, dentro destas considerações, diremos que o assunto que nos propomos estudar, envolve conhecimentos de diversas áreas e obriga a decisões de grande responsabilidade no campo da saúde humana.

Embora os objectivos ideais nos afastem da percepção dos limites dos tratamentos, o grau com que cada clínico decide comprome-tê-los é um juízo baseado na avaliação de vários factores duma dada e complexa situação.

Mesmo assim, estes factores deverão ser considerados à luz desses objectivos ideais, senão há o risco de os nossos resultados serem os nossos objectivos, o que significará não existirem, pura e simplesmente, referências.

Assim, a auto-avaliação do nosso desempenho clínico quotidiano, deverá ser cuidadosa e alicerçada numa análise séria de cada caso tratado, tendo como base os objectivos ideais citados acima.

A figura 5, a, b, c, mostra a forma como o fazemos, sistematicamente, num programa informático por nós desenvolvido, em cada um dos casos tratados. O processo, consiste, essencialmente, no preenchimento por registo, no final de um dado tratamento, de cada um dos objectivos conseguidos, no que se refere à:

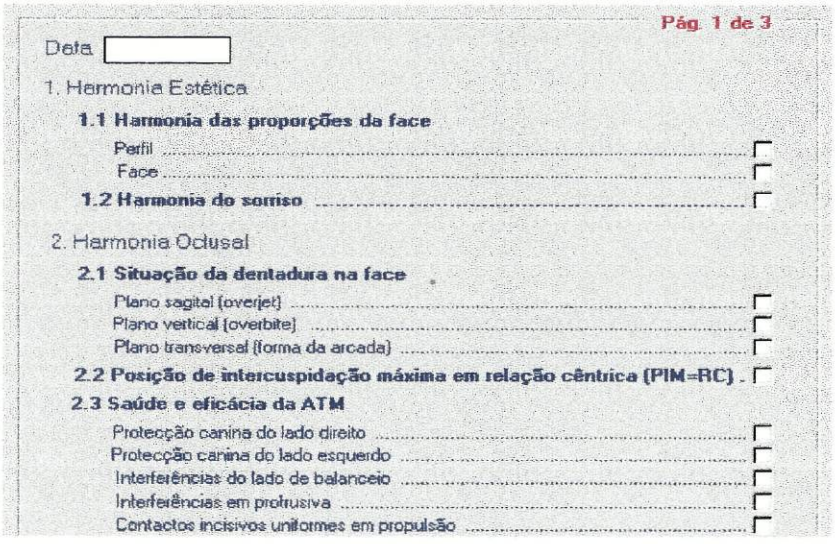
- harmonia estética;
- harmonia oclusal;
- harmonia funcional;
- harmonia no tempo;
- harmonia sócio-emocional.

Depois de registados os objectivos alcançados, o programa informático calcula, percentualmente, a quantidade obtida, num total de 26. A este resultado são automaticamente contrapostos os índices de dificuldade do caso e de cooperação por parte do paciente.

Este método permite fazer uma avaliação séria, entre o resultado terapêutico e os factores que o condicionaram.

O computador calcula o índice de dificuldade (severidade) pela quantificação de vários factores, previamente determinados no diagnóstico, tais como[11]:

- existência de anomalias crânio-faciais e fendas palatinas;
- sobremodida horizontal aumentada;
- sobremordida horizontal invertida;
- presença de mordidas cruzadas posteriores;
- erupção impedida;
- mordida aberta;
- sobremordida vertical aumentada;
- hipodontia;
- grau de apinhamento (deslocamento dos pontos de contacto) (DDM negativa);
- espaços (DDM positiva);
- presença de disfunção temporo-mandibular.


Pág. 1 de 3

Data

1. Harmonia Estética

1.1 Harmonia das proporções da face

Perfil

Face

1.2 Harmonia do sorriso

2. Harmonia Oclusal

2.1 Situação da dentadura na face

Plano sagital (overjet)

Plano vertical (overbite)

Plano transversal (forma da arcada)

2.2 Posição de intercuspidação máxima em relação cêntrica (PIM=RC)

2.3 Saúde e eficácia da ATM

Protecção canina do lado direito

Protecção canina do lado esquerdo

Interferências do lado de balanceio

Interferências em protrusiva

Contactos incisivos uniformes em propulsão

Figura 5, a

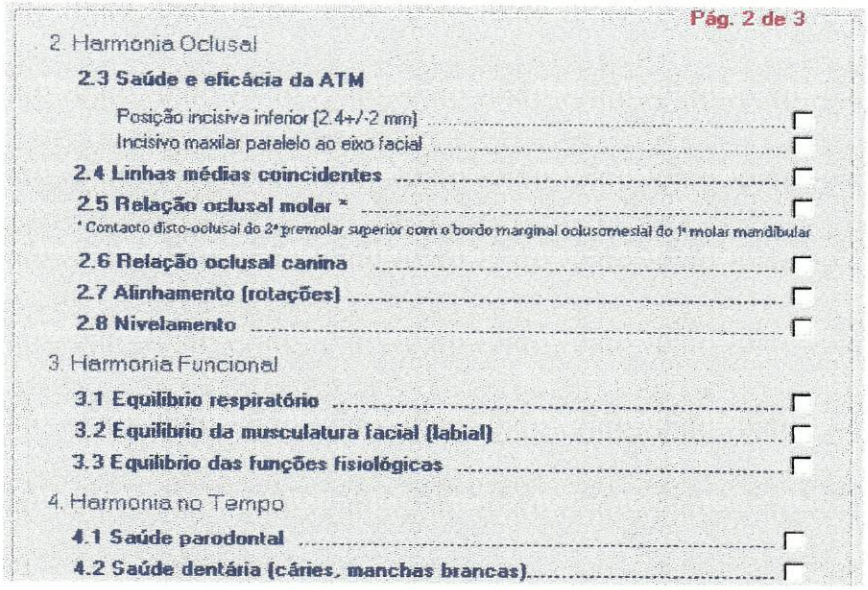


Figura 5, b

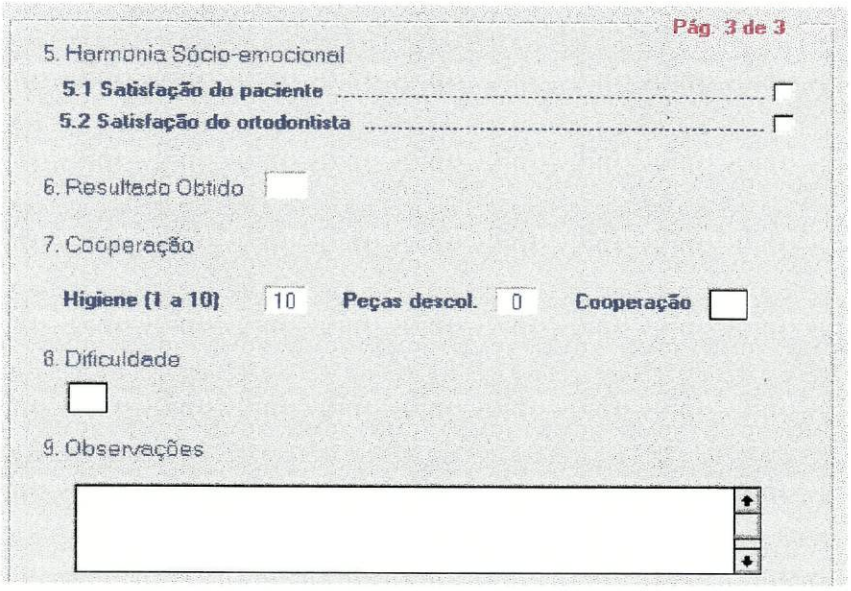


Figura 5, c

Figura 5, a, b, c
Auto-avaliação, no final de um dado tratamento,
através do registo e cálculo informático, dos objectivos conseguidos, no que se refere às harmonias: estética, oclusal, funcional, no tempo e sócio-emocional.

A determinação do grau de cooperação, é determinada pela média das notas atribuídas em cada uma das consultas realizadas ao paciente pelo clínico, no controlo e activação dos dispositivos ortodônticos. Cada nota leva em linha de conta:

A - a higiene demonstrada;

A nota de higiene oral é atribuída em cada consulta segundo os seguintes critérios:

nota 0 - presença de: resíduos alimentares, placa bacteriana, gengivas inflamadas, hiperplásicas, hemorrágicas e purulentas.
nota 1 - presença de: resíduos alimentares, placa bacteriana, gengivas inflamadas, hiperplásicas e hemorrágicas.
nota 2 - presença de: resíduos alimentares, placa bacteriana, gengivas inflamadas e hiperplásicas.
nota 3 - presença de: resíduos alimentares e placa bacteriana.
nota 4 - presença de resíduos alimentares.
nota 5 - higiene perfeita: dentes limpos e gengivas sãs.

B - o número de peças descoladas dos aparelhos;

C - a relação entre a eficácia do aparelho e o seu uso pelo paciente;

D - frequência às consultas.

O grau cooperação é então determinado da seguinte forma:

A - higiene oral (média das notas de higiene dadas nos controlos):
excelente (5); boa (4); razoável (3); má (2); péssima (1).
B - descolagem de "brackets" e bandas:
nunca; às vezes; muitas vezes (acima de 25% dos controlos).
C - uso dos dispositivos ortodônticos:
de forma insuficiente; de forma suficiente.
D - faltas às consultas:
nunca; às vezes; muitas vezes (acima de 25% dos controlos).

Como se depreende, com este tipo de avaliação dos casos, o ortodontista consegue evidenciar, mais facilmente, quais os principais factores que, num dado tratamento, não permitiram conseguir os objectivos inicialmente propostos.

Com a intenção de clarificarmos este conceito, vejamos o exemplo do quadro da figura 6.

Aí são analisadas as avaliações finais dos tratamentos dos pacientes A, B e C, onde as valorizações respectivas se inscrevem numa escala de 1 a 10.

Nos três casos, embora o grau de dificuldade calculado tenha sido o mesmo, pela análise do grau de cooperação e do resultado obtido, poderíamos tirar várias conclusões, das quais salientamos algumas:

- o resultado insuficiente nos pacientes A e B, ter-se-à devido a factores diversos;

- o mau resultado do paciente A dever-se-à sobretudo à dificuldade do caso (factores determinantes e estruturais condicionantes da má-oclusão) e, possivelmente, a um tratamento incorrecto, nas áreas do diagnóstico / plano de tratamento ou na condução clínica do caso.

Esse resultado não é imputável ao paciente, na medida em que a sua cooperação no decurso do tratamento foi excepcional.

Será um tratamento mal executado se, o prognóstico definido pelo clínico tiver sido regular ou bom e, será um tratamento em que os objectivos não foram alcançados, numa percentagem aceitável, se previamente disso se suspeitasse, através de um prognóstico reservado;

- o resultado escasso do paciente B deve-se, em grande parte, à sua péssima cooperação durante a terapêutica aplicada, o que o torna co-responsável da situação.

Pacientes	Dificuldade	Cooperação	Resultado
A	9	10	4
B	9	2	4
C	9	10	9

Figura 6
Quadro com as avaliações finais dos tratamentos efectuados nos pacientes A, B e C, onde as valorizações respectivas se inscrevem numa escala de 1 a 10.

No entanto, essa verificação não será suficiente para responsabilizar apenas o paciente pelo resultado.

Na verdade, um mau resultado, implica sempre alguma responsabilidade de quem trata, que importa quantificar, mesmo que subjectivamente.

O prognóstico será também aqui o "fiel da balança". Um mau prognóstico ameniza, a responsabilidade do clínico e culpabiliza um pouco mais o paciente, enquanto que um bom prognóstico responsabiliza mais o clínico que o paciente;

- o resultado no paciente C, poderá ser classificado de excelente, e dever-se-à sem dúvida, tanto à sua colaboração como a um perfeito desempenho terapêutico.

Como corolário destas reflexões, sublinharemos que é, essencialmente, a relação entre a quantificação do grau de severidade (diagnóstico) duma dada má-oclusão ou DDF e o conhecimento da dificuldade clínica para a concretização de cada um dos objectivos ideais de tratamento (compromisso no plano de tratamento), que irá ajudar, na sempre difícil, decisão terapêutica dos casos limite.

Os casos limite

A criação de um modelo decisório, cujo propósito vise ajudar à opção entre o TO e o TOCO, de uma dada anomalia dento-facial, necessita sem dúvida do recurso a uma análise factorial, bem como da sua experimentação num dado grupo populacional.

Esse grupo precisa de ser definido, pois a dificuldade de decisão só se coloca nos casos dúbios, isto é, onde a evidência do tipo de terapêutica a empreender seja pouco clara.

Em princípio, e como já referimos, o TOCO é usado para o tratamento das DDF e o TO para as más-oclusões. Qual será então a diferença entre uma má-oclusão e uma DDF? Desconhecê-lo seria impeditivo de um estudo desta natureza.

Segundo William Proffit e Raymond White[12], uma DDF é uma dismorfose e displasia cuja severidade não permite que seja tratada apenas por meios ortodônticos, o que obriga ao recurso da cirurgia ortognática.

Ainda, segundo os mesmos autores, a resposta mais simples à questão "*Quem será candidato à cirurgia além da ortodontia*?" é fácil, pois a cirurgia será precisa para resolver um problema esquelético severo, de tal forma, que a ortodontia por si só não resolveria.

"*Mas o que torna um problema tão severo, para não ser tratado apenas pela ortodontia*?" Aqui, a resposta é muito mais difícil, e se há casos onde não se colocam dúvidas sobre como os tratarmos, outros há, em que os diversos factores estruturais, estéticos, ocluso-funcionais e outros, não definem um quadro de severidade evidente.

São os denominados casos limite. É a ambiguidade que caracteriza estes casos, que lhes acentua a dificuldade clínica.

Assim, se pretendessemos definir caso ortodôntico / cirúrgico limite (caso fronteira) diríamos que são todos aqueles em que o estudo revela, em princípio, uma ou várias, das seguintes premissas:

- a severidade da anomalia dento-facial não é demasiado grave (situar-se-à entre uma má-oclusão severa e uma DDF ligeira);
- na existência de potencial de crescimento crânio-facial, o TODF será insuficiente para resolver a displasia esquelética até um ponto que possibilite uma oclusão aceitável;
- o TO, embora possa conseguir uma oclusão aceitável, não melhora o caso, na medida em que, ou mantem ou piora os aspectos estéticos e funcionais;
- o TOCO, melhora a situação mas não justifica o risco e a morbidez (certas sequelas previsiveis, complicações cirúrgicas incomuns e eventos catastróficos) que implicam os actos cirúrgicos.

Pelas razões já referidas, verifica-se que o ortodontista tem que se basear em dados relativos e pouco objectivos para a formulação dos diagnósticos e planos de tratamento e, por esse motivo, deverá possuir um conceito apurado sobre a severidade das más-oclusões e das DDF. É evidente que esta aumenta proporcionalmente, em função da amplitude dos movimentos dento-maxilares a realizar e à idade do paciente.

De facto, nos adultos, devido à ausência de crescimento dento-maxilar só podemos optar por dois tipos de tratamentos (quadro da figura 7):

1 - exclusivamente ortodôntico (TO);
2 - ortodôntico-cirúrgico-ortognático (TOCO) .

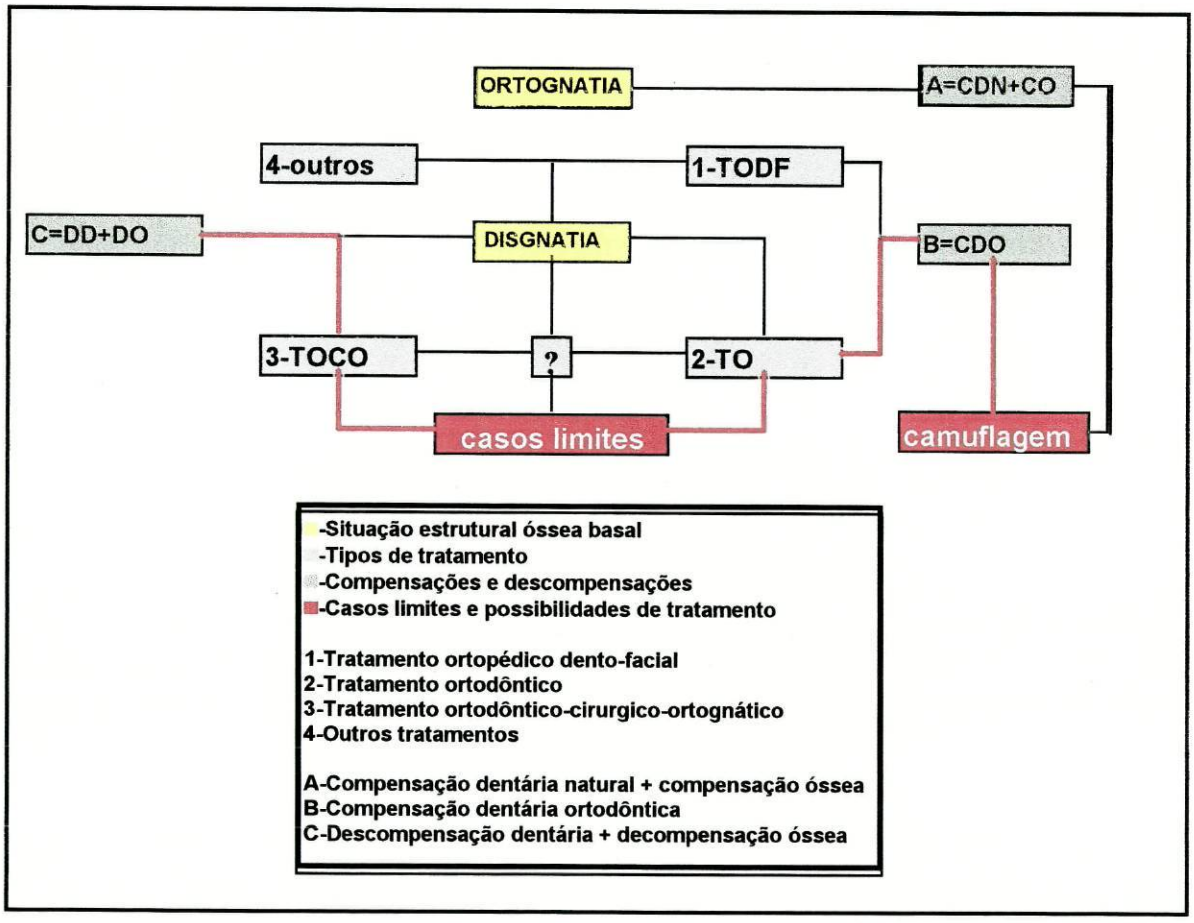


Figura 7
Os casos limite.

1 - O primeiro tipo de tratamento (TO) fica reservado para duas situações:

- aquelas onde não há grandes DDF consecutivas a discrepâncias maxilo-mandibulares (DMM) severas, nas quais podemos conseguir uma oclusão aceitável, como nas vulgares Classes I, dentária e esquelética, com DDM e DDD, que se resolvem ortodonticamente com desgastes inter-proximais

ou extracções, seguidos de alinhamento, nivelamento e coordenação oclusal das arcadas. São todos os casos das más-oclusões onde a amplitude dos movimentos ortodônticos é suficiente para resolver a situação;

- nas situações denominadas de " *camuflagem ortodôntica*", nas quais se tenta, através da movimentação dentária, disfarçar o defeito ósseo subjacente.

Como exemplo, podemos referir quer as Classes II, quer as Classes III esqueléticas, onde a sobremordida horizontal ("overjet") é corrigida para valores normais através de extracções unimaxilares ortodônticas.

É claro que nestas situações o efeito estético é quase imperceptível, e quando melhora a aparência facial deve-se apenas ao facto de a nova relação oclusal dos dentes anteriores ter aumentado a harmonia labial (figuras 8, 9).

2 - O segundo tipo (TOCO), fruto das várias combinações de técnicas cirúrgicas disponíveis, leva frequentemente a opções terapêuticas, que devem ser tomadas em equipa e através de consensos.

Cerca de 10% dos pacientes tratados ortodonticamente, demonstram ser casos limite[13].

Nestes, se o ortodontista recomendar simultaneamente cirurgia ou camuflagem ortodôntica, vai confrontar o paciente ou responsáveis, com uma ambiguidade na opção do tratamento.

No entanto, se recomendar mais uma escolha do que outra, irá influenciar a decisão.

O principal objectivo, nestes casos será o paciente escolher a modalidade de tratamento cujos resultados, previsíveis, melhor o satisfaçam nas suas perspectivas fisiológica e psicológica.

A identificação dos factores que influenciam as recomendações nos tratamentos devem preocupar o ortodontista, em virtude das consequências que possam ter na satisfação das necessidades do caso.

A maior parte dos ortodontistas escolheria o tratamento por camuflagem, em detrimento à cirurgia, se eles próprios fossem casos limite.

De facto, eles aceitam e compreendem os resultados dos tratamentos por camuflagem, de forma mais favorável, em termos de risco e de custos / benefícios, do que os TOCO.

Segundo Cassidy e col. [13], a camuflagem é a melhor opção nos casos limite Classe II Div 1, nos pacientes adultos de raça caucasiana. Se assumirmos que os riscos cirúrgicos ultrapassam os da camuflagem, percebemos facilmente, a razão pela qual os ortodontistas demonstram um certo grau de aversão à escolha da via cirúrgica.

Os especialistas estão, actualmente muito interessados no dilema colocado pelos casos limite, pois os custos dum TOCO têm de ser justificados. Contudo, tendem ainda a recomendar as camuflagens ortodônticas preferencialmente aos TOCO.

Estas recomendações são capazes de influenciar a decisão do paciente.

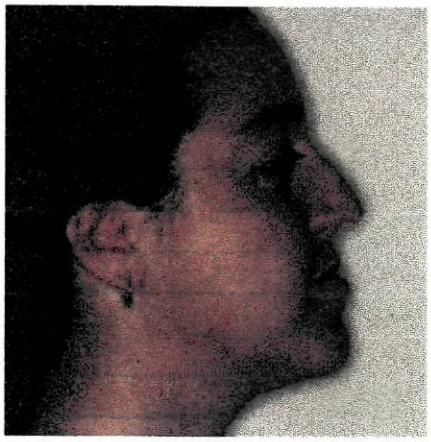


Figura 8, a

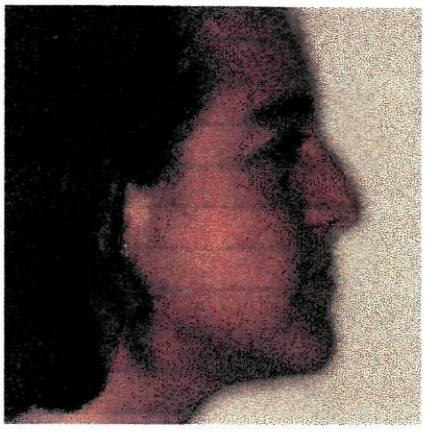


Figura 8, b



Figura 8, c



Figura 8, d

Figura 8

Exemplo de um caso de Classe III estrutural, tratado com camuflagem ortodôntica, através do recuo dos incisivos mandibulares, para o que foi necessário efectuar extracções na mandíbula. O pequeno benefício que se nota na estética facial, deriva duma melhor posição labial.

a) fotografia do perfil facial, antes do tratamento. b) fotografia do perfil facial, depois do tratamento. c) fotografia intra-oral da oclusão do lado direito, antes do tratamento. d) fotografia intra-oral da oclusão do lado direito, após a terapêutica.

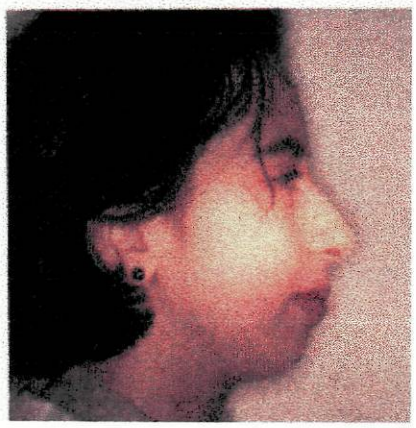


Figura 9, a



Figura 9, b

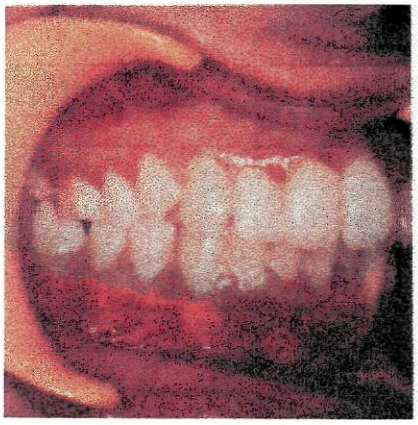


Figura 9, c

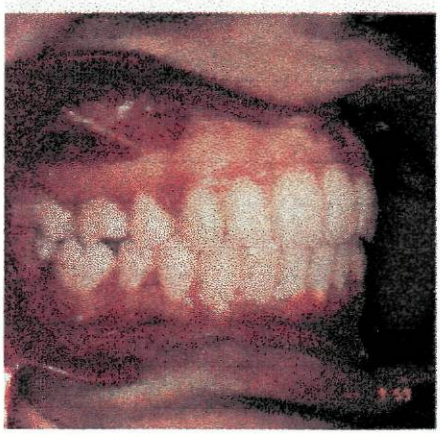


Figura 9, d

Figura 9

Exemplo de um caso de Classe II estrutural, tratado com camuflagem ortodôntica, através do recuo dos incisivos maxilares, para o que foi necessário efectuar extracções na maxila. O pequeno benefício que se nota na estética facial, deriva duma melhor competência labial.

a) fotografia do perfil facial, antes do tratamento. b) fotografia do perfil facial, depois do tratamento. c) fotografia intra-oral da oclusão do lado direito, antes do tratamento. d) fotografia intra-oral da oclusão do lado direito, após a terapêutica.

As pesquisas acerca dos factores capazes de influenciar as decisões terapêuticas, torná-las-ão mais apropriadas, sobretudo, se tomadas de forma mais consciente pelos ortodontistas e pacientes, em conjunto[14].

Esse dilema sempre foi um desafio, pois temos a consciência que em circunstâncias especiais, cada acto clínico tem reconhecido mérito.

Por esse motivo, na clínica quotidiana, tentamos sistematicamente descobrir quais as "circunstâncias especiais" em cada decisão dúbia.

A figura 10 mostra como determinamos, por uma análise multifactorial, quais as tendências de um dado caso no sentido da extracção / não extracção ou do TO / TOCO. O programa informático, que desenvolvemos, recolhe, como já referimos, os factores estruturais, estéticos, dentários, mecânicos e outros dos exames clínico e do diagnóstico efectuados no caso em estudo.

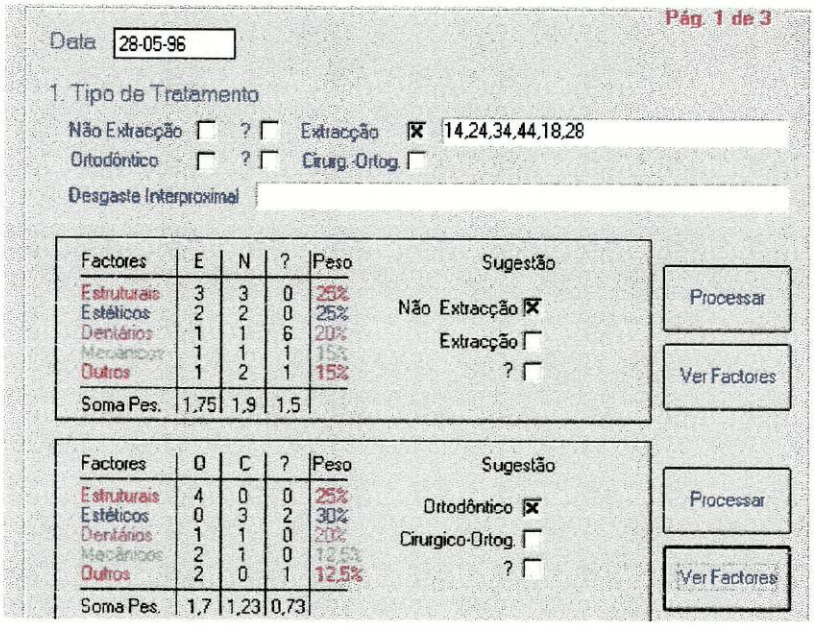


Figura 10
Determinação por análise multifactorial das tendências dum dado caso limite, no sentido da extracção / não extracção ou do TO / TOCO.

Cada factor entra com um dado valor :

- nos casos limite extracção / não extracção:
  - valor N (tende para não extracção);
  - valor E (tende para a extracção);
  - valor ? (o factor não decide, não há tendência).
- nos casos limite ortodôntico / cirúrgico:
  - valor O (tende para TO);
  - valor C (tende para TOCO);
  - valor ? (o factor não decide, não há tendência).

Cada factor aponta a tendência, dentro do conjunto de factores, a que pertence, e o resultado em cada um destes conjuntos entra na decisão final com pesos percentuais diferentes (média ponderada).

Nos casos limite importa definir, com maior rigor científico, quais os factores e famílias de factores, bem como os seus respectivos pesos percentuais, que vão ajudar na deliberação terapêutica.

Contudo, não nos devemos esquecer que a decisão final será o resultado da conciliação entre o juízo resultante de um estudo cuidadoso e aprofundado da parte do clínico, e a não menos importante opinião do paciente, naturalmente subjectiva, e construída em função das suas necessidades emotivas e/ou funcionais.

A compensação, a descompensação e a camuflagem ortodônticas

No complexo crânio-facial são inúmeros os exemplos possíveis de equilíbrios e desiquilíbrios regionais, quer dimensionais, quer de posição.

De facto, numa anomalia de Classe II ou III, quantos serão os factores anatómicos específicos que para ela contribuíram?

O factor de compensação morfológica, durante o desenvolvimento facial é um conceito biológico importante e básico. Os ajustes compensatórios envolvem uma série de intercâmbios morfogenéticos entre as várias regiões, à medida que estas crescem em íntimo relacionamento. O resultado será um estado de "equilíbrio" funcional e estrutural.

Para todos os efeitos, o crescimento é um processo constante de compensação que actua para chegar à homeostase, à medida que o osso cresce em relação às outras estruturas anatómicas. No final de todo o processo de crescimento e desenvolvimento, atinge-se um estado de equilíbrio, embora possa existir uma má-oclusão ou até uma DDF.

Em quase todas as estruturas esqueléticas cranianas e faciais existem desiquilíbrios morfológicos regionais, mais ou menos graves, mas, no entanto, a construção de todo o maciço crânio-facial, é mais ou menos "funcional", mesmo com algumas variações à forma, entendida como ideal ou média populacional.

Nestas situações há diversos tipos de compensações, das quais podemos salientar a remodelação do ângulo gónico e do ramo montante mandibular, a inclinação do plano palatino, o apinhamento incisivo antero-inferior e a rotação do plano oclusal.

Ainda como exemplo, e pela importância do seu conhecimento, podemos formular algumas considerações sobre uma das combinações mais frequentes citada por Enlow[17], no seu livro sobre crescimento facial:

"... quando o complexo nasomaxilar é verticalmente longo e/ou a fossa craniana média tem uma posição mais para a frente e para baixo, a mandíbula está consequentemente rodada para baixo e para trás. Estes factores implicam uma base esquelética mandibular retruída e uma relação oclusal molar de Classe II. Entretanto, o processo de desenvolvimento pode manifestar-se por um alargamento da dimensão sagital do ramo. Esse ajuste compensatório posiciona o arco mandibular mais protrusivamente, neutralizando assim, parcial ou totalmente, a extensão da sua rotação posterior. O que seria uma má-oclusão de Classe II e um perfil retrogénico, converteu-se numa oclusão de Classe I com um perfil mais ortogénico. Se a compensação fosse insuficiente, a gravidade da má-oclusão poderia pelo menos ser reduzida. Se a compensação falhasse completamente, a má-oclusão seria evidente. O ramo não responde sózinho, mas sim como resultado das acções de crescimento e contínua remodelação reguladas pela função muscular, e não só."

Convem também dizer que as más-oclusões e DDF, não são causadas apenas por um ou dois factores e que, também elas resultam de ajustes compensatórios, uns conseguidos e outros falhados, em quantidades mais ou menos mensuráveis.

Elas são, repetimos, indubitavelmente multifactoriais, havendo uma interacção provável com as alterações estruturais da base craniana. Podemos verificar nas mesmas, muitas características, que mais não são do que componentes intrínsecos, comprovativos dessas compensações (quadros da figura 11)[15,16,17].

Segundo R. Slaviceck e col.[15], o indivíduo normal tem, numa percentagem de mais de 50%, uma relação esquelética de Classe II, com uma compensação funcional dentária.

Baseados nestes pressupostos, será necessário, no futuro, levar em linha de conta esta compensação natural. Há, neste domínio, regras evidentes, pelas quais o desiquilíbrio esquelético é compensado pela natureza. No entanto, se a discrepância é importante essa compensação poderá não ser suficiente, e daí a evidência clínica da má-oclusão.

Em princípio, nos dois tipos essenciais de más-oclusões e DDF, a tendência à compensação será sempre a mesma:

1 - a angulação do segmento dentário incisivo-canino mandibular altera-se, mantendo-se, no entanto, constante, a posição do bordo incisivo (figura 12);

2 - a angulação do plano de oclusão, relativamente ao plano recíproco A/Pog, modifica-se.
Nas tendências às Classes II, este plano bascula para trás e para cima (figura 13).
Em presença duma Classe III, bascula para baixo e para trás (figura 14);

3 - as curvas de compensação anterior e posterior são acentuadas nas Classes II e atenuadas nas Classes III;

4 - a tendência a uma função de grupo, do lado de trabalho, aumenta nas Classes II (figura 15).

De acordo com o que foi dito, essas compensações são tanto de natureza óssea, como alvéolo-dentárias.

Os dentes, durante todo este processo, no seu caminho eruptivo para alcançar a oclusão e através desta, a função, respondem às solicitações dos ajustes compensatórios esqueléticos e à dinâmica muscular com inclinações, supra-erupções, infra-erupções e rotações.

Os eixos dentários e os processos alveolares compensam o desiquilíbrio esquelético.

Podemos afirmar que a natureza tem como constante lógica, uma determinada actividade neuro-muscular promotora de uma compensação natural.

CARACTERÍSTICAS E COMPENSAÇÕES DAS MÁS-OCLUSÕES E DDF DO TIPO CLASSE II E III

TIPO CLASSE II

esqueléticas (basais)	dento-alveolares
dolicocefalia com a fossa craniana anterior comprida e estreita	tendência à compressão maxilar
tendência à convexidade óssea facial 65% ortomaxilia + retromandibulia 25% retromaxila + retromandibulia 10% promaxilia + retro/ortomandibulia	posição sagital dento-alveolar maxilar ortoposição em 50% retroposição em 30% protrusão em 20%
fossa craniana média inclinada para a frente e para baixo	posição sagital dento-alveolar mandibular ortoposição em 67% retroposição em 19% protrusão em 14%
complexo nasomaxilar verticalmente longo	inclinação do plano de oclusão no sentido dos ponteiros do relógio acentuação da curva de Spee
rotação posterior do ramo mandibular	
ramo mandibular comprido sagitalmente	
ângulo gónico mais fechado	
corpo mandibular curto sagitalmente	

TIPO CLASSE III

esqueléticas (basais)	dento-alveolares
braquicefalia com a fossa craniana anterior curta e larga	
tendência à concavidade óssea facial	protrusão maxilar dento-alveolar
fossa craniana média inclinada para trás e para cima	retrusão mandibular dento-alveolar
complexo nasomaxilar verticalmente curto	báscula do plano de oclusão no sentido anti-horário planificação da curva de Spee
rotação anterior do ramo mandibular	
ramo mandibular curto sagitalmente	
ângulo gónico mais aberto	
corpo mandibular sagitalmente comprido	

Figura 11
Quadros com as características e compensações das más-oclusões e DDF dos tipos Classe II e III.

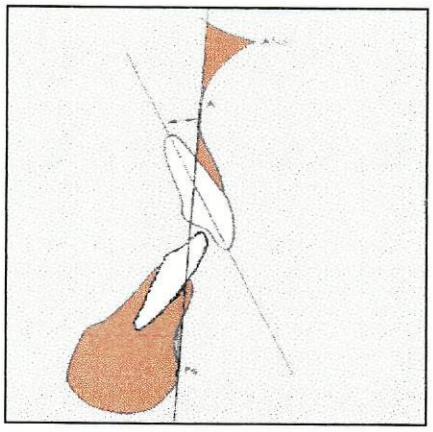


Figura 12
As relações esqueléticas entre o maxilar e a mandíbula, são responsáveis pela angulação do grupo incisivo-canino mandibular, mantendo-se, no entanto, a posição do bordo livre incisivo, relativamente à linha A/Pog.

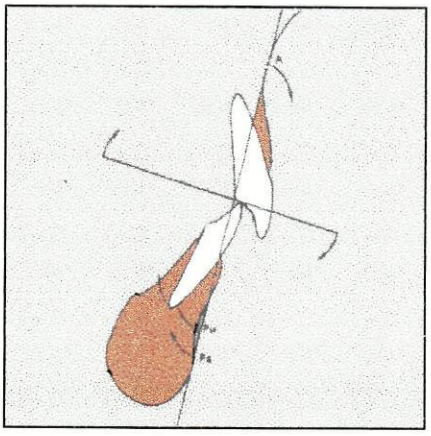


Figura 13
No tipo Classe II esquelética o plano A/Pog inclina-se no sentido dos ponteiros do relógio, inclinando o plano de oclusão e acentuando a curva de compensação sagital.

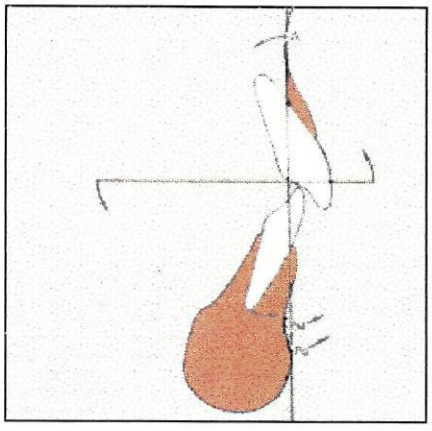


Figura 14
No tipo Classe III esquelética o plano A/Pog inclina-se no sentido anti-horário, arrastando consigo o plano de oclusão e planificando a curva de compensação sagital.

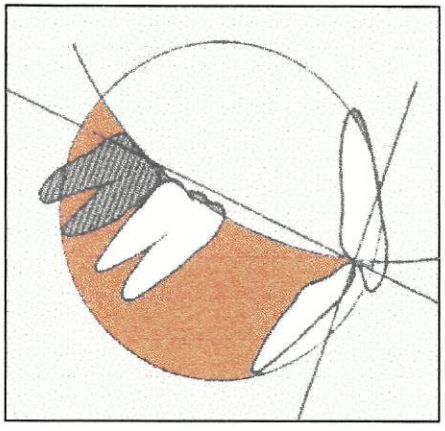


Figura 15
Nas Classes II Divisão 1, as relações oclusais dos dentes anteriores levam o plano de oclusão a elevar-se atrás, acentuando a curva de Spee. Desta forma, o 2º molar pode provocar interferência oclusal e ser fonte de distúrbios de ordem funcional.

Pelas razões referidas, a utilização de conceitos terapêuticos uniformizados, deverá atender sistematicamente aos caracteres adaptativos próprios de cada indivíduo.

Como exemplo, diremos que o conceito de iniciarmos sempre os TO nivelando as arcadas dentárias, com a eliminação da curva de Spee, não deverá ser empregue de ânimo leve, pois ela é, como vimos, a resposta fisiológica para equilibrar a disgnatia, sobretudo na tipologia facial Classe II.

Assim, em qualquer tipo de TO, somamos às compensações óssea e dentária naturais (CDN + CO do quadro da figura 7), já existentes, uma sobrecompensação dento-alveolar ortodôntica (CDO).

Esta será tanto maior, quanto mais severa for a desarmonia óssea basal, previamente existente, na má-oclusão. De igual modo, quanto mais compensarmos ortodonticamente um dado caso, mais compromissos teremos nos diversos objectivos do tratamento (figura 1).

A partir do momento em que a resolução do caso, obriga a compromissos estéticos faciais e dentários, ocluso-funcionais e parodontais, que ponham em causa a estabilidade dos resultados terapêuticos, será preferível optarmos por um TOCO.

Este tratamento, em vez de dissimular a anomalia, permite dimensionar e colocar as bases ósseas maxilares, de acordo com a estrutura craniana individual existente.

Nessa base, todas as CDN, e até CDO eventualmente pré-existentes, não farão agora sentido, razão pela qual deverão ser previamente suprimidas para facilitar os movimentos cirúrgicos. As figuras 16 a, b, c e 17 a, b, c, ilustram as possibilidades cirúrgicas após supressão das compensações nas Classes II e III segundo W. Worms e col.[18].

Como se deduz, a descompensação dentária (DD) necessária nos casos com resolução cirúrgica, obriga a movimentos ortodônticos, que visem colocar os eixos dentários em posições concordantes com as alterações maxilares a produzir.

É sabido, que nas correcções cirúrgicas ortognáticas, os objectivos de tratamento, a necessidade de extracções, bem como os tipos de mecânica a utilizar são habitualmente o contrário dos usados na mecânica ortodôntica convencional.

Assim, se iniciarmos os casos de forma exclusivamente ortodôntica, e depois, por insucesso no tratamento aplicado, os enviarmos para a cirurgia, corremos o risco de desencadear resultados duvidosos. Isto acontece, na medida em que, ao tentarmos a correcção, exageramos as compensações à displasia basal que naturalmente se estruturaram.

Os movimentos ortodônticos (TO) que promovemos são o inverso dos que necessitaríamos na fase ortodôntica de preparação para a cirurgia (TOCO), isto é, a descompensação dento-alveolar.

Assim, se suspeitarmos que num dado jovem, a sua má-oclusão tem sinais e sintomas de se agravar com o crescimento e desenvolvimento crânio-faciais, até se constituir, no futuro, numa DDF, não será legítimo

empreendermos um TO. Será possivelmente melhor, aguardar pelo término do crescimento facial, e instituir um TOCO.

A dificuldade está em determinarmos, precocemente, qual o melhor tipo de tratamento.

Ao longo da evolução da ciência ortodôntica têm sido propostos variados sistemas de diagnóstico, com o propósito de projectar planos de tratamento estereotipados, baseados em considerações cefalométricas e outras de valor, algo limitado. Estes sistemas resultam para a maioria dos pacientes e falham para outros.

Falham, porque se pretende, desde logo, um plano de tratamento definitivo. Não se concede nenhuma tolerância ao princípio da incerteza.

Nos planos de tratamento ortodôntico há várias fontes de dúvida, sendo a maior dificuldade, o desconhecimento da causa da má-oclusão. Consoante o problema se deva a um distúrbio genético na morfologia maxilar, a influências neuromusculares ou ambientais na posição dentária, teremos, concerteza, respostas diferentes ao tratamento preconizado.

E no capítulo da incerteza, digamos desde já, e porque a consideramos do mais relevante significado, que de todas a maior, é aquela que se reflecte quando olhamos um TO num adulto ou numa criança.

As biomecânicas usadas para atingirmos as metas do TO em adultos, não serão apropriadas para relações ósseas maxilares anormais que sabemos não se conseguem alterar, enquanto que, no paciente em crescimento, poderemos considerar as modificações obtidas como o resultado do crescimento, ou fruto do tratamento.

Dito de outra forma, a previsão de crescimento introduz logicamente mais incerteza nos diagnósticos.

J. Ackerman e W. Proffit[19], propõem uma forma de contornar esta indefinição no diagnóstico, usando a resposta à evolução do tratamento como um dos critérios a considerar.

Este procedimento, denominado diagnóstico terapêutico, utiliza-se nos casos dúbios, isto é, sempre que a causa do problema seja desconhecida. A resposta ao tratamento confirma ou infirma o diagnóstico inicial.

Será que nos casos limite ortodôntico-cirúrgicos, devemos considerar a resposta ao TO, antes de decidirmos operar?

Nos adultos, onde as alterações ósseas crânio-maxilares não são quantificáveis, do ponto de vista clínico, os casos limite, são de mais fácil decisão terapêutica, na medida em que, há menos factores de dúvida. Os objectivos visuais de tratamento são menos falíveis, pois vamos alterar a posição e/ou dimensão de algo relativamente a estruturas, em princípio, imutáveis.

Nos pacientes ainda em crescimento, o diagnóstico e o plano de tratamento deverão envolver uma previsão de crescimento, principalmente nos casos onde hajam problemas esqueléticos, nos quais serão necessárias as alterações no crescimento para alcançar resultados aceitáveis.

Embora certos autores promovam a ideia de que a previsão de crescimento facial é um método de grande fiabilidade[20], esta enferma de vários erros, pois um crescimento anormal não pode ser previsto, baseado em médias estatísticas de indivíduos normais.

Na verdade, nos indivíduos em crescimento, onde a alteração é a regra, tratamos más-oclusões em constante transformação, em "articuladores" diferentes[21].

Nesses casos, a única forma para nos certificarmos se será possível modificar a direcção de crescimento, ou se o padrão desse crescimento é favorável ou desfavorável, será testarmos a resposta ao tratamento proposto.

No entanto, ao contrário dos casos limite extracção / não extracção, em que se o tratamento de feição conservadora falha, pode ser perfeitamente rectificado, através de extracções dentárias, estrategicamente planeadas, nos casos limite ortodôntico / cirúrgicos, a tentativa ortodôntica, implica movimentos antagónicos às necessidades duma eventual terapêutica cirúrgica.

Só terá sentido utilizarmos o diagnóstico terapêutico, nos casos limite com potencial de crescimento, se for com a intenção de melhorarmos a relação ortopédica, e não, a ortodôntica.

Isto poderá ser feito, por exemplo, num período inicial de tratamento com um aparelho ortopédico dento-facial, do tipo extra-bucal, como a máscara facial, a mentoneira ou o arco facial, ou do tipo funcional, como os activadores e os modeladores elásticos.

Se a resposta for favorável, continuamos a executar o plano de tratamento, inicialmente proposto, que poderá ser camuflar a discrepância esquelética, movendo apenas os dentes.

Se não houver melhora nas relações ósseas, teremos que "negociar" os compromissos que acarretam posições dentárias anómalas, ou suspender o tratamento e iniciar mais tarde, no fim do crescimento, um TOCO.

De facto, os objectivos ortodônticos pré-cirúrgicos dentro de cada arcada dentária, incluem colocar os incisivos em posições "ideais", estabelecer a angulação e inclinação apropriadas e a eliminação das discrepâncias de tamanho dos dentes, de tal forma que consintam uma relação oclusal de Classe I, molar e canina, após a intervenção cirúrgica a empreender[22].

O principal objectivo ortodôntico pré-cirúrgico, no plano sagital, é sobretudo a remoção das CDN e das CDO, porventura existentes, isto é, a denominada descompensação dento-alveolar (DD). Os pacientes devem ser psicologicamente preparados para esta fase do tratamento, pois, esta acção, na maior parte dos casos, piora transitoriamente a oclusão, acentuando a dismorfia[23].

Normalmente, a quantidade de DD a levar a efeito, é calculada por análise cefalométrica.

Embora os métodos analíticos telerradiográficos devam ser considerados, apenas, como um complemento auxiliar dos planos de tratamento dos TOCO, eles são de grande importância, sobretudo para definir a posição dentária inicial e, a partir daí, considerar as quantidades de movimento

ortodôntico necessário para descompensar em cada um dos casos a tratar cirurgicamente.

A DD, é um dos factores relacionado com a quantidade e, provavelmente, com a qualidade da cirurgia a ser executada.

Isto é especialmente verdadeiro nas DDF com progenia de etiologia mandibular.

Nestes casos, a título exemplificativo, os ortodontistas, eliminam sem grandes hesitações clínicas, as CDN e CDO, em virtude da presença de apinhamento, preferencialmente concentrado nos incisivos e caninos, e à inclinação lingual dos dentes posteriores.

Já no maxilar, a descompensação, implica muitas vezes a extracção de prémolares, acto clínico que vulgarmente não motiva os ortodontistas (figura 17). Deste facto resulta, em grande parte, não se levarem a efeito as necessárias DD maxilares, comprometendo, em certa medida, os resultados ideais a atingir com o TOCO.

A literatura confirma que os ortodontistas têm propensão, nas Classes III estruturais, a promover a DD na arcada mandibular e a "esquecer-se" da maxilar[24].

O exame de alguns pacientes operados, demonstra que a falta de DD, nem sempre é prejudicial, relativamente ao resultado estético final.

Deste modo, apesar da relação óbvia entre o grau de DD e a quantidade de redução cirúrgica, a decisão de como se conduzirá ortodonticamente o caso, nas fases iniciais, é essencialmente clínica[25].

Se descompensamos a arcada maxilar, será necessário maior extensão de movimento cirúrgico, e isso pode conduzir a uma hipercorrecção maxilar ou mandibular, com prejuízo para a estética facial.

A prática clínica e a investigação, mostram que é habitual encontrar-se pacientes progénicos que foram sujeitos a TOCO, considerados tratados com êxito, e que apresentam, no entanto, ainda algum excesso mandibular (por exemplo de acordo com a avaliação proporcional proposta por McNamara[26]).

Isto acontece porque esse excesso fica camuflado por uma altura facial antero-inferior aumentada, sem haver contudo, prejuízo para o equilíbrio dos andares superior, médio e inferior da face dos pacientes. Há estudos que corroboram o que foi referido, demonstrando uma alta correlacção entre o excesso mandibular remanescente (que não foi corrigido pela cirurgia) e o aumento da altura facial antero-inferior (figura 18)[27].

Esta evidência, demonstra que algumas das alterações positivas levadas a efeito pela cirurgia ortognática, não estão de acordo com a norma cefalométrica. Daqui poderá concluir-se, também, que se algumas das melhorias conseguidas com os tratamentos não são contabilizáveis cefalometricamente, será igualmente válido deduzir-se que as discrepâncias iniciais também o não serão, na sua totalidade. Verifica-se deste modo, para estes casos, a importância dos estudos de feição individual, baseados sobretudo em análises faciais.

Também nas Classes II estruturais (figura 16), o ortodontista não é tão sensível à DD na arcada mandibular, como na maxilar, onde normalmente necessita de extracções, para retro-inclinar e retruir o segmento dentário antero-inferior.

Nestes casos, o resultado do tratamento, em termos estéticos, é, logicamente, precário, pela diminuta redução da convexidade óssea, que normalmente está associada à deformidade.

Isto acontece, porque no acto operatório, os dentes anteriores chegam à oclusão rapidamente, bastando para isso, um pequeno avanço mandibular.

Por outro lado, ao contrário das Classes III ósseas, o aumento da altura facial antero-inferior, prejudica essa convexidade, fazendo com que o resultado final possa ser, do ponto de vista estético facial, adjectivado de insuficiente.

As DDF, dos tipos Classes II e III, têm, geralmente, dismorfias do mento associadas.

Se previsiveis, essas situações que prejudicam os resultados dos TOCO, por escassa DD e dismorfias do mento, poderão ser contornadas através de compensações ósseas terapêuticas, do tipo mentoplastia.

De facto, esta possibilidade cirúrgica, permite rectificar eventuais falhas na preparação dos casos, ou até compensar insuficiências de cirurgias unimaxilares, que deveriam ser bimaxilares.

Assim, nas DDF do tipo Classe II, quando necessário, podemos corrigir a aparência final dos resultados através duma mentoplastia, simultaneamente de avanço e de redução da altura sinfisária.

Nas Classes III, poder-se-íam utilizar as mentoplastias de recuo, variando a dimensão vertical sinfisária, individualmente, de acordo com os casos.

Hoje há também a possibilidade da rectificação por compensação óssea terapêutica, com a denominada mentoplastia inversa, onde a aparência de um queixo protruído ou recuado, pode ser melhorada através dum deslocamento sagital do segmento alveolar anterior.

Estes métodos parecem fáceis de realizar, como parece ser de confiança a previsão dos resultados.

Aliás, nos pacientes com um mento protruído, nos quais a mentoplastia de redução, implica muitas vezes um resultado pobre, o procedimento descrito será um meio a considerar[28].

Ainda no plano sagital, diremos que a DD pode obrigar ao uso de elásticos inter-maxilares de Classe II nos casos de Classe III, e vice versa, o que irá permitir uma correcção mais ampla da deformidade esquelética subjacente (figuras 16, 17).

Na verdade, ao efectuarmos a DD, vamos acentuar a deformidade, como já foi dito, pois nas Classe III aumenta a sobremordida horizontal negativa e nas Classes II a positiva.

Já no plano transversal, o diagnóstico diferencial entre os problemas ósseos e dentários, a análise da severidade das discrepâncias, irá facultar a escolha do tipo de intervenção a este nível. Conforme o paciente e as diversas circunstâncias, poderão fazer-se corticotomias laterais para expansões

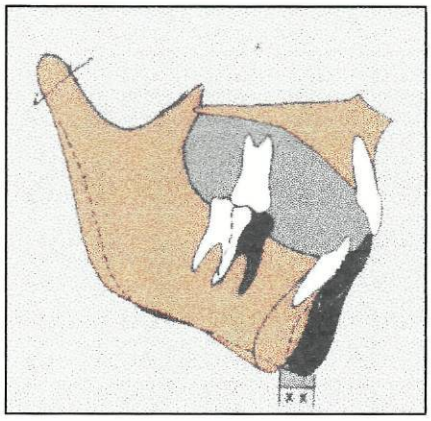


Figura 16, a
Se não suprimirmos a compensação dentária perante a desarmonia esquelética, o avanço mandibular não se poderá fazer mais do que a quantidade 2x, insuficiente para a correcção ortopédica.

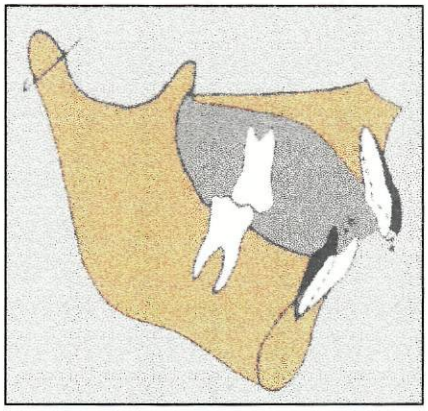


Figura 16, b
Para obtermos uma bom ângulo inter-incisivo e um maior avanço mandibular, somos muitas vezes obrigados a avançar o incisivo maxilar (normalmente evita-se extrair na maxila) e a recuar o incisivo mandibular (extracção na arcada mandibular se necessário).

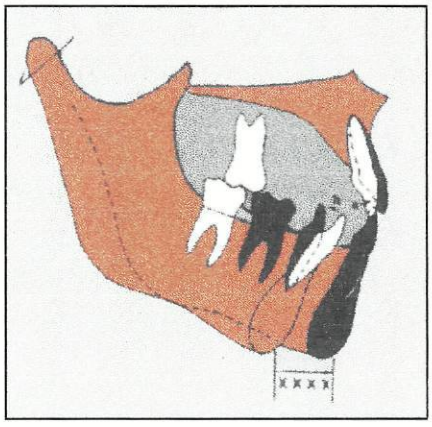


Figura 16, c
A descompensação dentária à discrepância esquelética permite um avanço mandibular maior (4x).

Figura 16
Possibilidades cirúrgicas por supressão das compensações dentárias nas Classes II (segundo F. W. Worms e col., Angle Ortho, vol. 46, nº1, 1976)

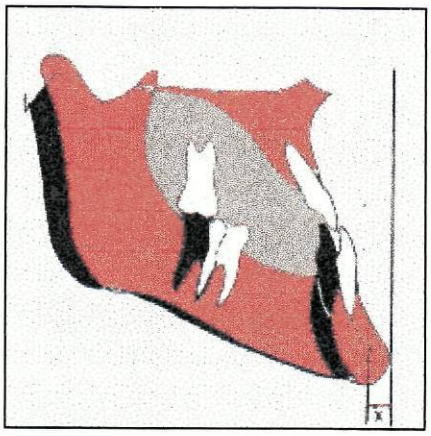


Figura 17, a
Se não suprimirmos a compensação dentária perante a desarmonia esquelética, o recuo mandibular não se poderá fazer mais que a quantidade x, insuficiente para a correcção ortopédica.

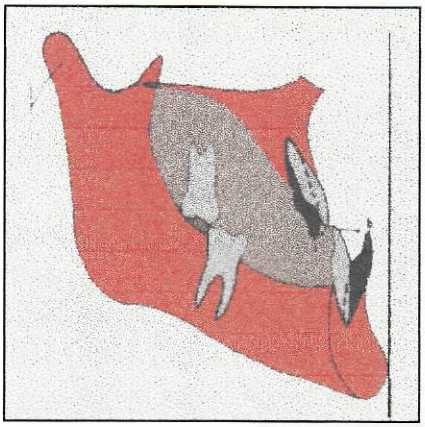


Figura 17, b
Para obtermos uma bom ângulo inter-incisivo e um maior recuo mandibular, somos muitas vezes obrigados a avançar o incisivo mandibular (normalmente evita-se extrair na mandíbula) e a recuar o incisivo maxilar (extracção na arcada maxilar se necessário).

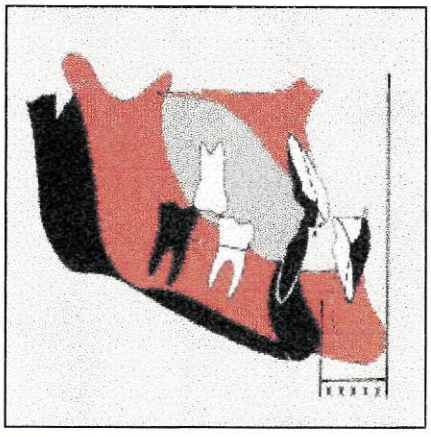


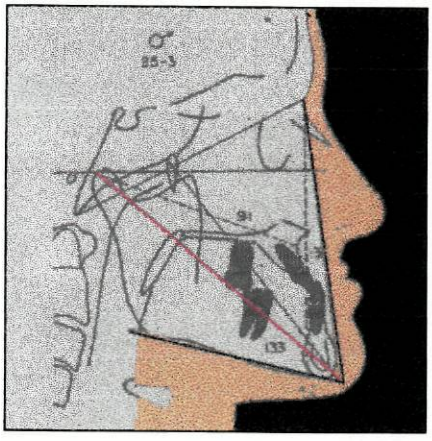
Figura 17, c
A descompensação dentária à discrepância esquelética permite um recuo mandibular maior (5x).

Figura 17
Possibilidades cirúrgicas por supressão das compensações dentárias nas Classes III (segundo F. W. Worms e col., Angle Ortho, vol. 46, nº1, 1976)

assistidas cirurgicamente, disjunções cirúrgicas após osteotomias do tipo LeFort I ou até osteotomias segmentadas maxilares.

Os objectivos pré-cirúrgicos no plano vertical, vão incluir e acentuar a quantidade de TO nas mordidas abertas e minimizar a mecânica nas mordidas profundas.

É preciso termos presente, que tudo o que provoque rotação posterior mandibular durante a cirurgia e evite o aumento da altura facial posterior, contribuirá para a estabilidade dos resultados[29].



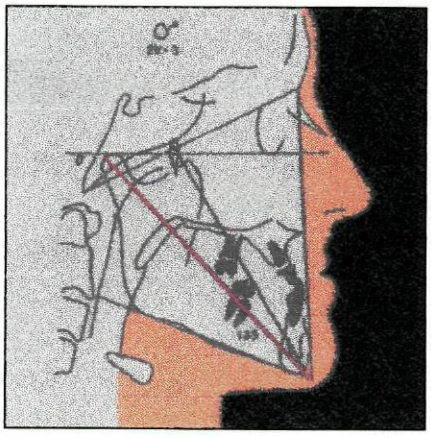


Figura 18,a *Figura18,b*

a) Uma dimensão mandibular aumentada (aqui representada pela distância cefalométrica linear entre o ponto condíleon (Co) e o ponto gnation anatómico (Gn), segundo o método de McNamara), para uma altura facial antero-inferior (distância entre os pontos espinha nasal anterior (ENA) e menton (Me)) dentro de valores normais, conduz a um perfil facial progénico. b) A mesma dimensão mandibular da figura 18, a, para uma altura facial anterior aumentada, dá um perfil praticamente ortogénico, aceitável do ponto de vista estético.

Figura 18

Traçados cefalométricos relativos a um mesmo indivíduo, com igual dimensão mandibular, mas com alturas antero-inferiores diferentes.

Os meios de estudo

A cefalometria radiográfica assume, na mensuração dos factores decisórios para a opção do tratamento a efectuar num dado caso, um papel primordial, no que se refere não só à determinação do local onde se deverá intervir preferencialmente, isto é, na identificação da ou das estruturas mais displásicas, mas também na quantificação do seu grau de severidade.

A técnica radiográfica cefalométrica anda já pelos seus 70 anos*, e o seu papel na prática clínica é ainda discutido, o que não significa que as análises não sejam populares e utilizadas rotineiramente pelos ortodontistas. Convem salientar, no entanto, que um dado procedimento não é meritório apenas pelo facto de ser muito usado. Porém, cada vez mais, este tipo de avaliação recolhe o direito a maior credibilidade científica, mormente na sua aplicação clínica.

A razão fundamental dessa controvérsia é que se descobriram discrepâncias, entre as expectativas iniciais da utilização dos métodos cefalométricos e as percepções subsequentes da realidade clínica.

Este ramo da ciência desenvolveu-se num tempo em que se aceitava que o TO alteraria profundamente o crescimento facial.

Todavia, os primeiros documentos cefalométricos levaram a uma confirmação generalizada, embora em certa medida ilusória, que a forma facial não pode ser alterada[30].

Como resultado, muitos ortodontistas, concluíram que haveria pouca utilidade em saber se uma dada estrutura esquelética era dimensionalmente anormal, se pouco pudessem fazer para a modificar[31**].

Hoje, contudo, há uma nova realidade clínica, pois podemos fazer um pouco mais do que, apenas, mover os dentes para "camuflar" a discrepância esquelética.

São disso exemplo, os procedimentos cirúrgicos ortognáticos e novas técnicas ortodônticas, ortopédicas e funcionais, capazes de induzir, retardar ou impedir o crescimento ósseo.

Embora muitos destes efeitos terapêuticos não estejam comprovados e sejam ainda discutíveis, eles suportam argumentos de peso, que constituem hoje uma razão prática para caracterizar a forma do tratamento da face e resolver as necessidades individuais do paciente.

O clínico pode utilizar vários métodos cefalométricos, para medir esse efeito, mas deve preferir todos os que utilizam de forma combinada, a análise

---

* A cefalometria teve a sua origem na craniometria. Os primeiros procedimentos básicos da cefalometria foram demonstrados por Pacini em 1922. Os primeiros artigos publicados devem-se simultaneamente a Hofrath na Alemanha e Broadbent nos USA. Em 1957 estavam já publicadas cerca 70 análises cefalométricas.

** Poucos foram aqueles que, publicamente, terão questionado a utilidade das medidas usadas na cefalometria, consideradas por todos como vitais para o êxito dos TOs. As duas excepções mais notáveis foram Hixon e Klein e Moyers e Bookstein.

comparativa, feita em várias incidências telerradiográficas, de forma isolada ou em associação com outros métodos analíticos, não radiográficos, pois tal atitude facilitará a percepção tridimensional da face do paciente.

Como se vê, o TOCO e os novos desafios do TO e TODF, merecem no presente uma adaptação do conceito cefalométrico, pois há uma evidência crescente de que os efeitos dos tratamentos actuais se estendem para além dos limites dos processos alveolares.

As análises têm sido ultrapassadas pelas possibilidades terapêuticas e também pelas próprias expectativas clínicas.

Por exemplo, é possível inferir da literatura, que a dimensão mandibular é passível de ser modificada no sentido do seu aumento pelos tratamentos[32,33,34,35].

Se acreditarmos nessa premissa, então, a descoberta de uma mandíbula pequena terá um significado clínico directo, pois implicará na necessidade de um qualquer dos tipos de aparelhos funcionais. De forma similar, ao acreditarmos nos benefícios das forças ortopédicas, perante a evidência duma face média desproporcionada, será lógica uma terapêutica com forças extra-orais para conseguirmos o equilíbrio ósseo. Um esqueleto facial com uma discrepância íntrinseca severa, num indivíduo sem potencial de crescimento, fará pensar numa solução do tipo TOCO.

A utilização dos modelos cefalométricos padronizados (MCP) vem, em parte, ajudar a responder a estas questões.

Um MCP, é com efeito, um conjunto de regras diagramáticas, geralmente em acetato transparente, que permitem medir a posição e a dimensão relativa das estruturas anatómicas faciais em função dos anos de desenvolvimento do paciente (figura 19, a, b).

Assim, podemos executar por inspecção comparativa uma grande variedade de análises descritivas, de uso rotineiro, sobrepondo o MCP no traçado ou directamente no cefalograma.

Embora haja perto de uma centena de métodos cefalométricos actualmente utilizados, não há nenhum que possamos considerar ideal, porque qualquer sistema de referência utilizado é, logicamente, discutível.

Aliás, nos casos cirúrgicos, com anormalidades extremas, qualquer linha de referência deverá ser questionada, e nessa base, devemos evitar medidas e optar pelas análises baseadas em MCP a fim de determinarmos os problemas inerentes à anomalia do paciente.

É preferivel utilizar os traçados padronizados para diferentes idades e raças, tais como foram elaborados por Bolton e apresentados por Broadbent[36].

A utilização destes padrões, embora pareça um método de mais fácil utilização, envolve profundos conhecimentos e comprovada especialização por parte do clínico. A avaliação da sua utilidade e quantidade de informação extrapolada, dependerá desses conhecimentos.

A análise com MCP requer uma rigorosa avaliação activa, pois devemos decidir por nós próprios, quais são as questões importantes a colocar e, ao fazê-lo, definirmos assim, as medidas que necessitamos.

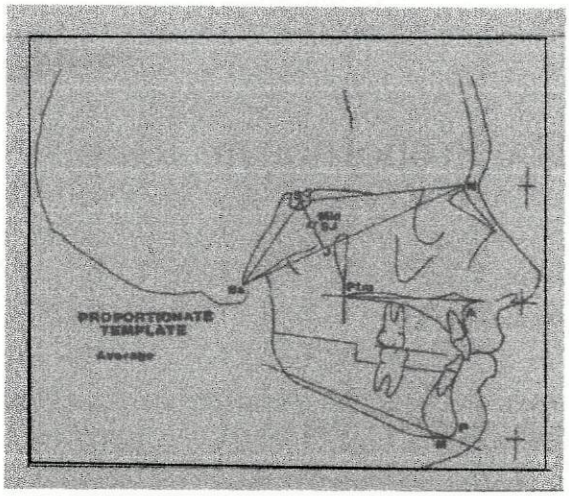


Figura 19, a

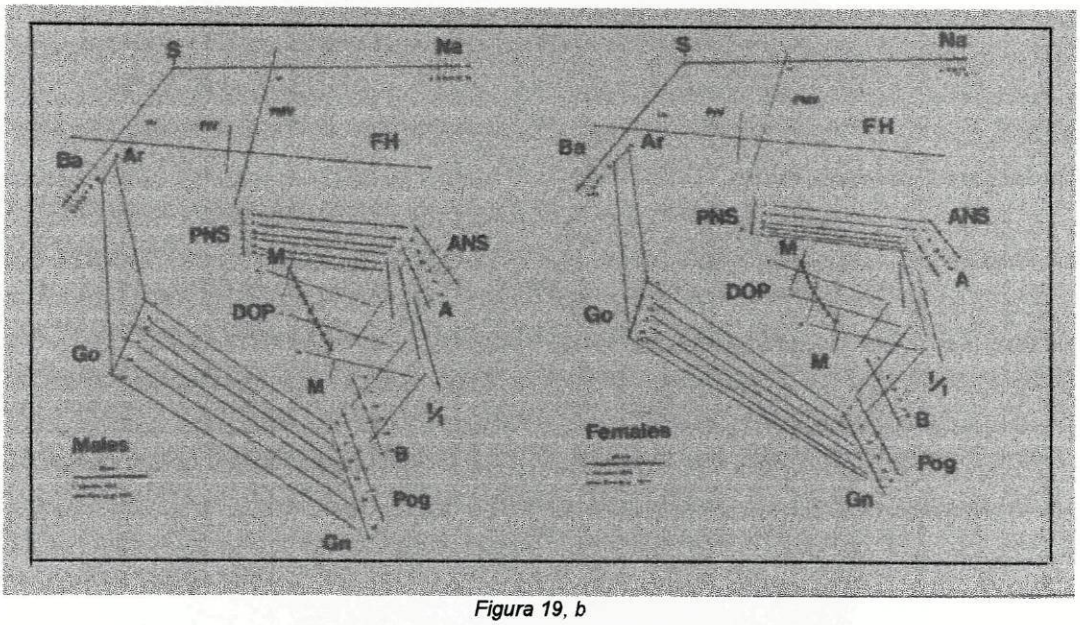


Figura 19, b

Figura 19
Modelos cefalométricos padronizados (MCP).

a) Exemplo do MCP, proporcionado médio, de Jacobson. A informação que foi utilizada para criar este MCP foi colhida em registos cefalométricos de 5000 americanos caucasianos de boa saúde, com faces esteticamente agradáveis e oclusões correctas. b) Exemplo de MCP analíticos de diagnóstico, masculino e feminino. As médias dos grandes eixos dos incisivos (1/1) e do plano oclusal de Downs (DOP) são apresentadas para três anos e as do ponto articular (Ar) para dois; as idades intermediárias são obtidas por interpolação. As linhas perpendiculares ao DOP, os planos distais terminais dos 1ºs molares maxilares e mandibulares (distal do 2º molar decíduo ou mesial do molar), e as linhas a tracejado representam a posição média do ponto de contacto mesial do molar maxilar das idades compreendidas entre 6 e 16 anos. É necessário termos presente que alguns cefalostatos podem produzir cefalogramas com ampliações superiores a 7%. No entanto, como os MCP são utilizados sobretudo para análise proporcional, mais do que para medições de tamanho absolutas, um certo grau de aumento diferencial não coloca grandes alterações. PTV = vertical pterigoideia; SOS = sincondrose esfeno-occipital; PMV=vertical maxilar posterior; SE=ponto esfeno-etmoidal (intersecção da média das grandes asas do esfenoide e a linha SN).

Tradicionalmente uma análise deste tipo passa por:

- avaliação geral da forma facial;

Através da sobreposição no sistema ortogonal de referência, constituído pela Horizontal de Frankfurt (FH) e a Vertical Pterigoideia (PTV), num traçado cefalométrico dum MCP seleccionado, veêm-se imediatamente as discrepâncias gerais na posição dos maxilares (figura 20); seja qual for o método cefalométrico escolhido, não deve utilizar como plano de orientação a linha SN, pois a Sela Turca (S) e o Nasion (N), estão localizados em posições anormais em muitos dos casos cirúrgicos[37,38].

- determinação da causa morfológica do problema, através das sobreposições parciais.

Depois, e através de sobreposições regionais, noutros planos de referência, podemos estudar a morfologia de cada uma das estruturas ósseas componentes da face. Se usarmos, por exemplo, a sobreposição no plano palatino (ENA-ENP), podemos verificar se a altura do processo alveolar maxilar é insuficiente, normal ou excessiva. Por fim, convem fazer sobreposições por áreas, para nos darmos conta de desproporções severas ou de graves dismorfias.

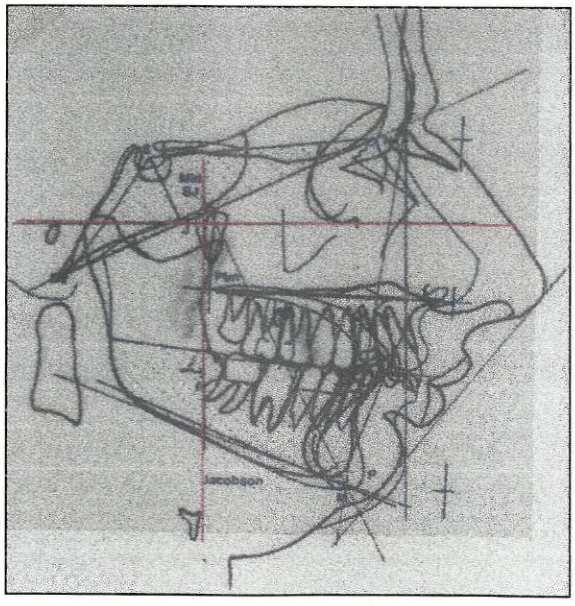


Figura 20
Sobreposição cefalométrica no sistema ortogonal de referência para avaliação das discrepâncias gerais

Com um pequeno esforço prático e de raciocínio, como devem ser todas as actividades desta natureza, é simples descobrir e quantificar as

discrepâncias esqueléticas e dentárias que se somam para produzir a má-oclusão e/ou DDF. Armados com esta informação, estaremos prontos para optar pelo tipo de tratamento a empreender, num dado caso específico.

É evidente que os MCP têm erros, mas será que são piores que os erros esperados na cefalometria convencional?

Pelo exposto verifica-se que os MCP são, essencialmente, um meio de descrição facial, onde o que interessa é a relatividade posicional e dimensional das estruturas a estudar.

Esta relatividade é, com efeito, a essência do crescimento e desenvolvimento crânio-faciais, razão pela qual muitas das análises factoriais que propomos no nosso trabalho se podem basear em padrões cefalométricos.

Os métodos convencionais possuem muitas medidas absolutas que são tomadas, quase sempre, relativamente a um sistema ortogonal situado em regiões crânio-faciais inacessíveis aos TO. No entanto, quanto mais severa for a má-oclusão, maior será a possibilidade de desvios nessas regiões.

A literatura está repleta de MCP de alta qualidade, para uma grande variedade de populações, dos quais podemos enumerar alguns que consideramos importantes:

- os MCP sem descriminação de sexo, de Bolton, nas idades compreendidas entre os 1 e 18 anos;
- os MCP de Burlington, disponíveis em três formas básicas, entre as idades dos 2 aos 18 anos;
- os MCP originais de Burlington ou as suas modificações da Universidade de Michigan;
- os MCP-Proporcionados (MCP-P) de Jacobson para a planificação dos casos ortodôntico-cirúrgicos.

Pelo exposto, não havia razões para que neste trabalho estivessemos constrangidos pelas limitações dos métodos cefalométricos convencionais ou por qualquer um dos desenhos contemporâneos de MCP.

Para isso, na quantificação de alguns dos factores de decisão, preferimos uma associação entre o MCP-P proposto por Jacobson[39] e os métodos convencionais.

A comparação relativa aos MCP para o diagnóstico das anomalias, pode, contudo, ser complementada através do emprego da "*proporção divina*", como preconizou R. M. Ricketts, num dos seus artigos [40].

Um dos cânones mais utilizados na arte do Renascimento, baseado num antigo arquitecto romano, Vitruve (50 a.c.), dizia que para " que tudo o que esteja dividido em duas partes desiguais pareça belo, deve haver entre a parte grande e a pequena, a mesma proporção que entre a parte grande e o todo":

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a+b}$$

Sabemos, além disso, que existe uma proporção constante, na natureza (nos cristais, nos eixos grande e pequeno do ovo, nas conchas, etc...), denominada por "*proporção divina*", a qual está presente também entre as várias estruturas componentes da face e no tamanho, forma e posição dos dentes, que se traduz pelo número 1,618, e ao qual R. M. Ricketts chamou *"número de ouro"*.

Nessa conformidade, podemos utilizar como análise complementar das proporções cefalométricas, e para diminuir a subjectividade, a análise das proporções divinas preconizada por R. M. Ricketts.

Para isso foi desenvolvido um compasso com três hastes articuladas, conhecido por "compasso de ouro", que ao medir uma dada linha, permite saber de forma rápida, a sua linha ideal proporcional de acordo com esse número[41] (figura 21). A título de exemplo, diremos que numa face equilibrada, se a distância vertical que vai duma pupila ao início da testa, for 1, a distância vertical dessa pupila ao mento será de 1,618.

No que se refere à localização rápida da displasia numa DDF, a análise de Viken Sassouni, por ser do tipo arqueal e proporcional, não lançando mão dum plano de orientação, tem uma indicação apreciável no diagnóstico dos casos limite.

Os quatro planos a traçar (planos da base do crânio, palatino, oclusal e mandibular), devem encontrar-se num ponto, o centro "O", sempre que a face a analisar for harmónica (figura 22 a, b).

Quando um dos planos não encontrar esse ponto, significa que a desarmonia tem a sua etiologia sobretudo centrada na estrutura que representa.

Assim, nas Classes III ósseas, devidas a promandibulias (figura 22 a), os planos mandibulares não passam pelo centro "O", e naquelas resultantes de uma retromaxilia, já serão os planos palatinos a não o encontrar (figura 22 b).

Esta análise, também se mostra muito útil, na determinação da posição e inclinação que deve possuir o novo plano de oclusão, após a reposição cirúrgica dos segmentos ósseos mobilizados, condição essencial para diminuir o risco de recidiva.

Como foi referido, no nosso estudo, em cada caso serão analisados vários factores, reunidos nas seguintes famílias:

A - estéticos;
B - estruturais;
C - dento-alveolares e ocluso-funcionais.

Serão ainda dadas explicações detalhadas sobre cada um dos factores integrantes de cada uma destas famílias, a saber:

- razões da sua escolha;
- método de determinação e quantificação;

- quantificação relativa na família a que pertence.

Digamos desde já que cada uma das famílias irá contribuir, para a decisão terapêutica, com pesos percentuais diferentes, de acordo com as seguintes prioridades:

- problema efectivo;
- problema para o clínico (decisão científica);
- problema para o paciente (decisão final).

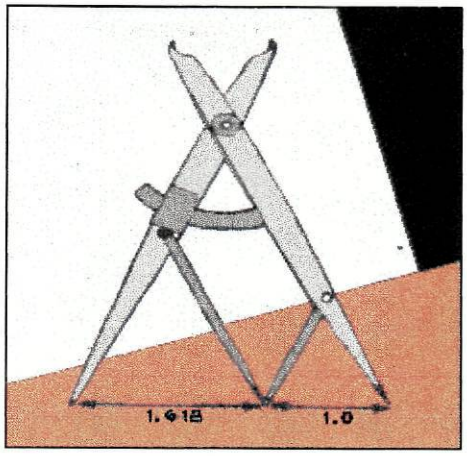


Figura 21
Compasso de "ouro" para utilização clínica.

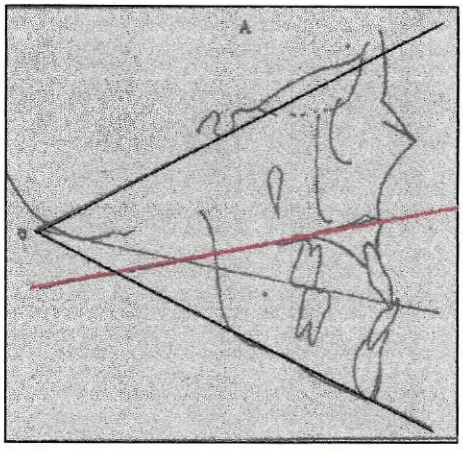


Figura 22, a

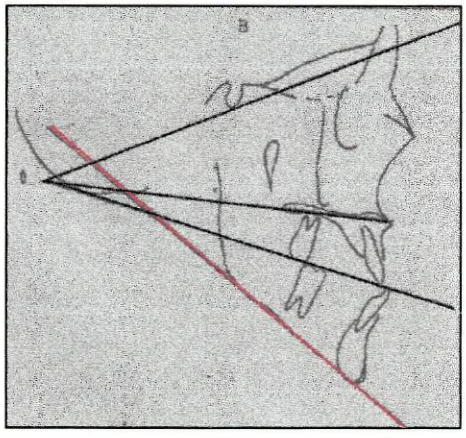


Figura 22, b

a) Tipo Classe III com etiologia no maxilar. Neste caso é o plano palatino que não encontra o centro "O".
b) Tipo Classe III com etiologia na mandíbula. Aqui é o plano mandibular que não encontra o centro "O".

Figura 22
Aspectos da análise cefalométrica de Viken Sassouni.

Justificação do estudo

Pelo exposto, tomamos consciência que a dificuldade da opção terapêutica entre o TO e o TOCO, nos denominados casos limite, é complexa e pluridimensional, pois depende duma análise multifactorial, em que cada um dos elementos tem uma variação de interdependência com todos os outros, o que justifica a importância e a oportunidade do tema do estudo agora apresentado.

Uma decisão terapêutica obriga, desde logo, ao conhecimento das possibilidades e capacidades clínicas e, a esse nivel, tanto o TO como o TOCO não sofrem na actualidade reparos, senão vejamos:

A - a história da ortodontia tem sido a inovação, pois tem desenvolvido com o passar dos anos e sobretudo nas últimas décadas, filosofias e sistemas terapêuticos de grande eficácia, os quais possibilitam o controlo do movimento dentário em qualquer idade e em qualquer direcção [42].

A evolução técnico-científica deveu-se essencialmente aos seguintes pontos:

- aglutinação de um conjunto de saberes e técnicas que permitiu a afirmação internacional da especialidade, como se pode verificar através da sua progressiva oficialização e reconhecimento nos diversos países;
- proliferação da capacidade do ensino especializado da ortodontia, com a institucionalização de cursos de pós-graduação, com duração e regras de cariz internacional[43*] ;
- melhor comunicação sócio-profissional nas universidades, nas associações de classe e nas sociedades científicas;
- maior facilidade de acesso e divulgação no que se refere ao conhecimento das investigações científicas e clínicas, através de congressos e reuniões, cursos de aperfeiçoamento técnico, trabalhos publicados em revistas e jornais, fotografia e filmes video sobre as novidades no âmbito da especialidade;
- reconhecimento que a reabilitação oral obriga quase sempre a actos clínicos multidisciplinares, onde a ortodontia tem um papel muitas vezes orientador e primordial;
- na definição e na concertação de prioridades nos objectivos ideais dos tratamentos ortodônticos em permanente evolução;

* Como é exemplo o Relatório final do projecto Erasmus sobre os Cursos de Pós-graduação em Ortodontia. No nosso país, o 1º Curso de Pós-graduação em Ortodontia em parâmetros internacionais iniciou-se em 1991, no departamento de Ortodontia da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

- desenvolvimento de sistemas biomecânicos mais eficazes, que diminuíram estatisticamente o número de casos extraccionistas, dos quais importa salientar:
  - dispositivos com maior capacidade de distalização molar[44,45,46,47,*] ;
  - aparelhos com maior acção na expansão / disjunção [48,49,**] ;
  - utilização combinada de sistemas de tratamento[***] ;
- melhor compreensão dos efeitos das mecânicas utilizadas, através dos estudos comparativos dos fracassos e recidivas dos mesmos tratamentos, em indivíduos com tipos faciais e idades diferentes;
- aplicação de novos métodos de contenção dos tratamentos[50];
- revisão e aperfeiçoamento técnico de determinados aparelhos[51,52,53,54****] ;
- novos aparelhos mais eficazes, assistindo-se hoje à investigação da possibilidade da confecção individual dos aparelhos fixos, com a adequação dos suportes ("bracketts e attachments") ao tipo e características faciais individuais do paciente a tratar, possibilitando o posicionamento tridimensional da dentição no quadro esquelético específico (com a ajuda da engenharia informática no desenho e confecção dos dispositivos)[55].

Todos estes melhoramentos são hoje responsáveis, entre outras coisas pela:

- resolução das más-oclusões de Classe I em adultos (TO);
- contribuição à simplificação e melhoria dos resultados da cirurgia ortognática, quando necessária (TOCO);
- tratamento de casos disgnáticos dos tipos Classe II e III de adultos, apenas com movimento dentário, evitando-se a cirurgia (TO / camuflagem).

B - por outro lado, o tratamento combinado da ortodontia com a cirurgia ortognática, trata as DDF, definidas, repetimos, como aquelas dismorfoses e

---

* Muitos dispositivos foram introduzidos nos passados cinco anos para permitir o movimento de distalização molar sem a necessidade da cooperação do paciente, dos quais podemos citar como exemplos, entre outros, o "Jones Jig", o " Pendulum appliance" e dispositivos vários magnéticos.

** A expansão transversal da maxila é usada pelos ortodontistas há mais de cem anos na correcção das anomalias maxilares. Hoje em dia, muitos clínicos utilizam vários aparelhos de expansão rápida ou lenta para conseguirem espaço na arcada maxilar ou para corrigir mordidas cruzadas.

*** Principalmente na associação de aparelhos de acção essencialmente ortopédica com os aparelhos fixos, cuja acção é de índole sobretudo ortodôntica.

**** Dos quais são apenas alguns exemplos, os novos aparelhos para a denominada elastodontia, os desenhos actuais das bielas de Herbst, os dispositivos colados de Amoric, os sistemas de segurança dos arcos faciais extra-bucais e as novas máscaras faciais desenvolvidas por Henri Petit.

displasias que não podem nem devem ser tratadas apenas por meios ortodônticos[56].

Este tipo de intervenção terapêutica evoluiu de uma forma que consideramos notável, permitindo um melhoramento substancial na qualidade de vida de alguns pacientes, no que se refere à sua condição estética facial e dentária, adaptação psico-social, funcionalidade e estabilidade nos componentes que integram o seu aparelho estomatognático.

O aumento do número de adultos a desejar tratamento ortodôntico, tem suscitado um maior incremento de terapêuticas desta natureza.

Para termos uma ideia, esse acréscimo foi de 5% para 35% nos últimos vinte anos nos USA[57].

De facto, nas próximas décadas, prevê-se uma acentuada procura dos cuidados médico dentários nos adultos de meia idade e até adultos idosos.

Essa procura dever-se-à fundamentalmente às seguintes razões:

- aumento da longevidade e consequente necessidade de manter e prolongar uma boa qualidade de vida, por mais tempo;
- declínio da taxa de natalidade;
- aumento dos recursos económicos da população;
- moda social, onde se privilegia a aparência sedutora do ser;
- incremento do número de especialistas neste domínio;
- maior objectividade na planificação das cirurgias[58];
- maior conhecimento por parte do público, relativamente às possibilidades terapêuticas disponíveis neste campo;
- comprovação científica de uma maior eficácia terapêutica;
- menor sofrimento pós-operatório;
- confirmação da estabilidade dos resultados.

A evolução das técnicas que estão intimamente ligadas à complexidade destas terapêuticas, bem como a experiência das últimas décadas, sobre a estabilidade pós-cirúrgica[59], permitem-nos hoje afirmar que podemos tratar, com assinalável êxito, quase todo o tipo de anomalias dento-maxilo-faciais.

De facto, o TOCO consente hoje a correcção, com segurança, das dimensões e das posições maxilares, em bloco ou em segmentos, de forma uni ou bimaxilar, nos três planos do espaço, o que rasgou grandes e novos horizontes na construção de várias opções de tratamento.

Normalmente, a severidade das DDF tornam estas terapêuticas complexas e obrigam a esforços combinados, de âmbito pluri e interdisciplinar. Nessa base, é recomendável serem praticadas por profissionais especializados, bem preparados, e integrados em equipas experientes, criadas para esse efeito.

Há hoje, uma variedade enorme de técnicas ortodônticas, procedimentos cirúrgicos ortognáticos e plásticos capazes de alterar a estrutura e os aspectos morfo-funcionais da face.

As novidades tecnológicas abriram um novo mundo de possibilidades terapêuticas, mas, infelizmente, no nosso país, muitos clínicos generalistas e até ortodontistas, desconhecem estas novas opções, continuando a informar os pacientes adultos que já é tarde, ou que já não há possibilidade de tratamento.

Esta atitude, reprovável, deveria ser combatida com a regulamentação da obrigatoriedade de educação contínua, promovida e controlada pelas instituições académicas e associações profissionais, a fim de providenciar e depois manter, a possibilidade de exercício pelos especialistas, única via para assegurar competência contínua e uma referência sócio-profissional na classe.

Sabe-se hoje que 84% dos pacientes que sofrem intervenção cirúrgica ortognática, ficam satisfeitos com o resultado obtido e repeti-la-íam se fosse necessário.

Os restantes, lamentam não ter sido informados e esclarecidos das alterações estéticas e funcionais que iriam sofrer sentindo-se incapazes de enfrentar os problemas de relação pessoal e social que lhes surgem após o TOCO[60].

Dever-se-à por isso pugnar, para que, paralelamente a um diagnóstico mais preciso e uma terapêutica mais eficaz, haja também uma comunicação aberta e séria entre todos, isto é, elementos das equipas pluridisciplinares e pacientes, única forma de se criarem expectativas mais realistas e diminuir assim o índice de insucesso nos resultados[61].

Nem todos os pacientes desejam os mesmos resultados dos tratamentos e, a despeito dos esforços desenvolvidos numa comunicação bilateral, o clínico e o paciente podem diferir nas expectativas dos resultados a alcançar.

Daqui se infere que, na relatividade da interpretação analítica dos factores decisórios neste tipo de tratamento (o que se pode e o que se deve fazer), é imperativa a avaliação das pretensões do paciente, bem como da experiência e do senso clínico do profissional (o que se vai fazer).

As dificuldades e possibilidades clínicas, serão determinadas por uma análise multifactorial que contribuirá para a decisão terapêutica adequada ao caso.

Contudo, essa escolha, poderá entrar em conflito com os aspectos emocionais do paciente. A partir do momento em que tal aconteça resta ao clínico decidir-se por outras soluções de compromisso, que deverão ser bem estudadas, compreendidas e explicadas ao paciente, a quem caberá a palavra final.

É dificil quantificar os efeitos duma cirurgia ortognática, quer a nivel da função oral e facial, quer do possível choque psicossocial.

As pesquisas a este nivel, têm sido poucas e devemos atribuir-lhe uma atenção maior.

Não nos devemos basear apenas em critérios morfológicos, pois um dado paciente pode melhorar muito na estética dento-facial e não se sentir beneficiado com o tratamento[62].

O movimento ortodôntico modifica, primordialmente, a posição dentária, mas para conseguirmos uma alteração facial notória, necessitamos do recurso

aos TOCO, que permitem mover e dimensionar as bases ósseas e relacioná-las, como já foi dito, nos três planos do espaço[63].

No entanto, esta reposição cirúrgica dento-maxilar, tem que ser preparada do ponto de vista ortodôntico, e essa preparação variará de caso para caso, consoante o tipo e a severidade da DDF, e em função do tipo de cirurgia a realizar.

Fácil se torna então compreender, que a escolha de qualquer protocolo cirúrgico no tratamento das DDF tem como base obrigatória, a preparação ortodôntica dos casos[64,65]. O ortodontista intervirá antes, durante e depois do acto cirúrgico para a concretização dos seguintes objectivos principais* :

- precisar o problema, certificar o diagnóstico e decidir os propósitos do tratamento a instituir;
- proporcionar maior segurança, na cirurgia, através do tratamento prévio das DDM e DDD;
- simplificar a cirurgia, através da previsão da posição dos maxilares e dos dentes;
- optimizar o acto cirúrgico através da supressão antecipada das compensações dento-alveolares existentes;
- simular a oclusão a obter após as osteotomias e os movimentos ósseos a executar, através da denominada cirurgia modelar;
- assegurar a melhor contenção possivel[66] .

De facto, ao diagnosticar uma DDF, o ortodontista vai decidir se o doente necessita de um tratamento exclusivamente ortodôntico (TO), ortopédico dento-facial (TODF) ou ortodôntico-cirúrgico ortognático (TOCO) para alcançar um resultado satisfatório do ponto de vista estético e funcional, o que implica grande experiência clínica, aliada a uma preparação teórica consistente.

Como é compreensível, é dificil quantificar a amplitude dos movimentos dentários e ósseos possiveis num dado paciente, numa determinada idade, capazes de resolver a anomalia dento-maxilar sem necessitar do recurso à cirurgia.

Infelizmente para o clínico, não há uma regra matemática que lhe permita tomar decisões a este nivel.

W. R. Proffit e R. P. White, no artigo publicado com o título "*quem necessita de tratamento cirúrgico-ortodôntico?*", e mais tarde R. L. Vanarsdall[67], terão sido quem mais contribuiu neste aspecto com os seus "*diagramas de desarmonia*". Estes, tentam mostrar a quantidade de alteração, nos três planos do espaço, que podem ser produzidos somente pelo movimento dos dentes (ortodontia exclusivamente), pelo movimento dos dentes combinado com as alterações de posição e de dimensão dos maxilares nas crianças, que ainda têm pontencial de crescimento facial (ortopedia dento-facial), e com movimentos cirúrgicos ortognáticos[68,69] (figura 23 a,b,c,d).

* Ortodontia pré, per e pós cirurgia nos TOCO.

Esses diagramas, onde o conceito é mais importante que a relatividade das medidas, embora possam ser tomados como valores orientação dos movimentos necessários às várias opções dos tratamentos, demonstram além disso, que a amplitude possível nos deslocamentos dentários não é simétrica, no que se refere aos três planos do espaço. Consegue-se, por exemplo, mais movimento no plano sagital que no vertical, que as modificações levadas a efeito em período de crescimento crânio-facial são mais efectivas na deficiência mandibular que no seu excesso, e que há um maior potencial nas possibilidades de recuo cirúrgico mandibular que no seu avanço.

No plano transversal são sempre mais quantificáveis as alterações possíveis no sentido lingual, que no vestibular.

Como se depreende, em todos estes casos, o diagnóstico é de grande exigência no que se refere à determinação da localização prioritária da displasia e/ou dismorfia, à sua quantificação, bem como à determinação das compensações de adaptação relativa das outras estruturas faciais que convivem biologicamente com essa anomalia.

O ortodontista terá que lançar mão, de meios de diagnóstico mais exigentes, consoante suspeite que os casos são mais complicados. O ideal será criar um protocolo de reflexão, de acordo com a complexidade do caso a tratar.

Com efeito, em certa medida, cada clínico, "intuitivamente", desenvolve com mais ou menos acuidade este conceito, de forma mais ou menos consciente, ao escolher quais os factores a observar e analisar, ao classificá-los, medi-los e associá-los em grupos etiológicos definindo o grau de severidade, assim como o peso percentual com que cada grupo de factores participa na caracterização da DDF.

Estabelece assim o diagnóstico dos casos, planificando depois se irá ou não recorrer à cirurgia para a sua correcção, em função de diversos parâmetros, entre os quais, o grau de dificuldade clínica.

Este estudo pretende dar um contributo a este nível, facilitando a decisão no diagnóstico qualitativo e quantitativo e planificação dos tratamentos dos casos limite, através duma forma padronizada de avaliação.

Para uma análise, sempre relativa, importa no entanto, não sermos demasiados rígidos no estabelecimento desse modelo de decisão padronizado.

Assim, o agrupamento dos vários factores a medir, deverá ajudar a racionalizar as terapêuticas a instituir, de acordo com as necessidades e expectativas do paciente, as possibilidades biomecânicas para cada idade, o grau de dificuldade que apresenta a alteração da estrutura crânio-facial (índice de severidade) e ainda com as prioridades definidas pelo clínico (ver métodos).

No fundo, nos casos limite, a própria complexidade do caso, sobretudo quando se torna difícil a decisão TO ou TOCO, deverá ser considerada como uma variável aleatória que flutua dentro da curva de Gauss[70].

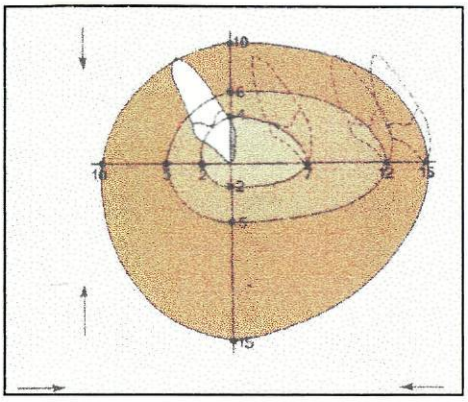


Figura 23, a

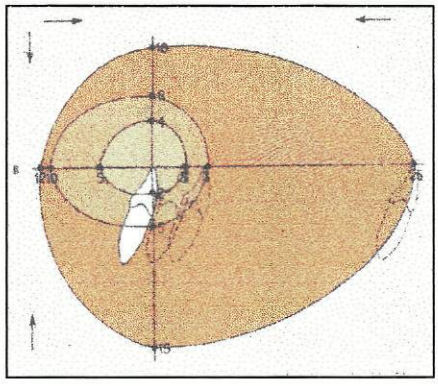


Figura 23, b

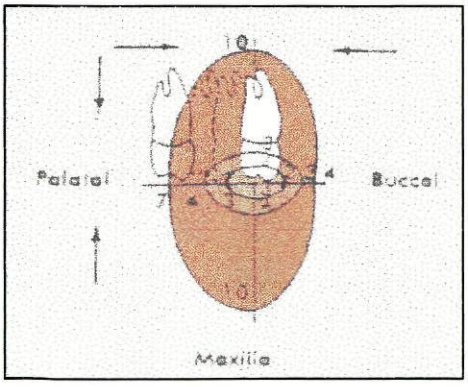


Figura 23, c

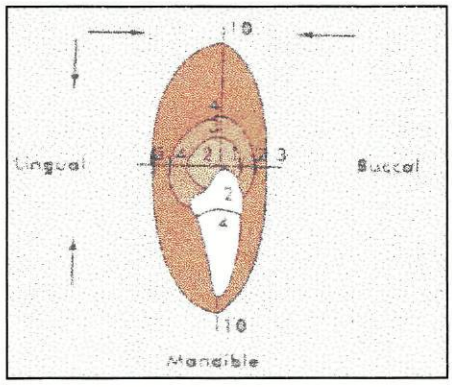


Figura 23, d

Figura 23, a, b, c, d

a) Diagrama da desarmonia para as alterações maxilares. b) Diagrama da desarmonia para as alterações mandibulares. c) e d) Diagrama da desarmonia transversal da discrepância. Este é outro valor guia na planificação dos tratamentos nos pacientes que requerem um aumento ou diminuição nas dimensões laterais dos seus maxilares (Vanarsdall R.L., Mershon Lacture, 1991). O diagrama da desarmonia mostra a quantidade de alteração possível nos três planos do espaço que pode ser obtida apenas pelo movimento ortodôntico (TO) (envelope interno de cada diagrama); pelo movimento ortodôntico combinado com a alteração ortopédica numa criança em crescimento (envelope médio); e pela cirurgia ortognática (envelope externo). Notar que as possibilidades de cada tratamento não são simétricas no que se refere aos três planos do espaço. Por exemplo, é possível mais movimento no plano sagital que vertical, que a alteração ortopédica é mais efectiva na deficiência mandibular que no seu excesso, e que a cirurgia para mover a mandíbula para trás tem maior potencial que a cirurgia para a avançar (Proffit W.R., White R.P.: Surgical orthodontic treatment, St Louis, 1990, Mosby).

CAPÍTULO II

MATERIAL E MÉTODOS

Introdução

Sabe-se que as más-oclusões, sobretudo as severas, colocam problemas particulares ao ortodontista, devido a múltiplas razões, das quais as mais significativas têm a sua origem:

- no diagnóstico, tanto qualitativo (diagnóstico diferencial entre as várias posições e dimensões crânio-maxilo-mandibulares), quanto quantitativo (importância do grau da severidade dos componentes indutores da má-oclusão);

- no prejuízo estético que lhes está associado;

- na diversidade das formas clínicas;

-nos factores hereditários, que estão presentes (mas dificilmente quantificáveis);

- nos factores ambientais;

- no carácter evolutivo das dismorfoses, durante o crescimento e desenvolvimento;

- numa relativa falta de experiência clínica, em relação às anomalias severas, pois normalmente:

  - não se tratam;
  - tratam-se da mesma forma que as não severas (levando ao insucesso de forma sistemática);
  - são poucos os casos diagnosticados e tratados de forma adequada;
  - é difícil saber se, a terapêutica preconizada, terá sido a mais correcta, pois tanto quanto se saiba, não haverá dois casos exactamente iguais na natureza, nem a possibilidade de se concretizarem dois tratamentos idênticos (o que inviabiliza qualquer hipótese de comparação).

Paralelamente, para o seu tratamento, foram propostas inúmeras soluções, cuja escolha irá recair, em duas grandes linhas de orientação, aplicadas de forma isolada ou combinada:

- numa terapêutica ortopédica dento-facial precoce, com acção no crescimento facial e/ou num tratamento ortodôntico em dentição mista ou definitiva, segundo as técnicas utilizadas, modificando por acentuação, as compensações dento-alveolares (TO / TODF);

- numa simbiose ortodôntico-cirúrgica, geralmente no final do crescimento crânio-facial, com a normalização da desarmonia esquelética e a reorganização ortodôntica do sistema alvéolo-dentário (TOCO).

Geralmente a decisão entre o TO / TODF e o TOCO irá ser tomada, numa idade avançada, onde já não é razoável encararmos uma acção de feição interceptiva.

Trata-se assim de determinar um plano de tratamento, face a uma anomalia severa já estabelecida ou cuja evolução conduzirá certamente a esse estado anómalo e, à qual, é conveniente aplicar o arsenal curativo que melhor convier, sejam quais forem os antecedentes e o passado hereditário do paciente.

Como previamente citamos, um dos nossos principais objectivos foi definir, se possível melhor, quais os elementos clínicos, qualitativos e quantitativos que respondem de forma mais favorável, a uma e a outra, das opções terapêuticas, nos casos de difícil decisão (TO / TODF ou TOCO).

A prevalência crescente das situações ortodônticas, que solicitam tratamento, permitiram-nos coleccionar um número apreciável, que classificamos como limite (ver pag. 17).

Em cada um desses casos dúbios, oportunamente estudados pelos métodos convencionais ortodônticos, foi estipulada uma das terapêuticas citadas. Essa decisão, como normalmente acontece, baseou-se nos dados fornecidos pelos estudos ortodônticos habituais e na nossa experiência, sujeitas naturalmente a um critério alicerçado na observação e experiência clínicas.

É importante, que tenhamos sempre presente, que é devido a essa relativa subjectividade, que o tratamento das más-oclusões e DDF, é ainda mais uma arte que uma ciência. Este reconhecimento, bem como as dúvidas surgidas no exercício profissional, terão sido, aliás, os fundamentos lógicos para a escolha de um estudo de carácter clínico.

Assim, com a presente investigação, construída através de um estudo retrospectivo, pretendemos:

- validar um modelo diagnóstico / terapêutico, com a comparação das decisões clínicas nos casos que não ofereceram dúvidas, e as feitas pelo modelo que propomos;

- avaliar as decisões clínicas tomadas em casos considerados limite, por comparação com a decisão elaborada no modelo, depois de validado.

MATERIAL

Os documentos de 60 casos, escolhidos no conjunto dos pacientes que têm recorrido aos nossos serviços, foram repartidos em três grupos:

- ortodôntico (O);
- cirúrgico (C);
- limite (L).

A sua distribuição foi feita de acordo com as decisões terapêuticas, tomadas previamente, decorrentes da utilização de métodos convencionais.

Aos grupos O e C, onde as decisões foram óbvias, contrapôs-se o grupo L, onde surgiram dúvidas na tomada de decisões.

A selecção também exigiu que os processos clínicos estivessem elaborados com os seguintes requesitos e normas:

- exame clínico, ocluso-funcional e ortognático registado em programa informático, que constituiu um trabalho prévio à elaboração deste estudo;

- fotografias extra-orais (face e perfil) e intra-orais (frente, lados direito e esquerdo em oclusão habitual);

- modelos de estudo maxilar e mandibular, cortados segundo normas ortodônticas e articulados manualmente na oclusão habitual;

- radiografia panorâmica;

- telerradiografia do perfil facial;

- traçado cefalométrico da situação inicial.

O aparelho radiográfico utilizado foi um "Rotograph 230 Dental Tomograph" ® e as películas radiográficas panorâmicas, "Fuji Medical Super HR - E30" ®.

Todas as telerradiografias foram obtidas no mesmo aparelho radiográfico, utilizando o mesmo cefalostato e com a mesma taxa de deformação por ampliação.

A orientação da cabeça dos pacientes, fez-se através da sua imobilização num cefalostato do tipo convencional.

O plano de orientação utilizado foi a FH. As telerradiografias do perfil facial foram obtidas tendo como distância do foco à película radiográfica, 1500 mm.

A distância do plano sagital médio da cabeça do paciente à película foi sempre constante e com um valor de 180 mm.

A taxa de ampliação da imagem radiográfica calculada foi de 11,3 %, utilizando-se para o seu cálculo, a seguinte fórmula:

$$A\ (\%) = \frac{(D - 1) \times 100}{D - d}$$

A = ampliação
D = distância do foco à película
d = distância do objecto à película

As películas radiográficas, "Kodak PDS film - 100 NIF" ®, obedeceram ao tamanho normalizado de 180 x 240 mm.

Para melhorar a qualidade das radiografias servimo-nos também de telas intensificadoras do tipo "Kodak Lanex regular screens" ®.

As películas foram reveladas manualmente.

Os líquidos utilizados foram:

- revelador: "Kodak RPX-Omat EX" ®;
- fixador: "Kodak RPX-Omat LO" ®.

Os resultados derivaram fundamentalmente de:

- informações baseadas em dados quantitativos e qualitativos de natureza clínica, presentes nas fichas informatizadas dos pacientes;

- registos obtidos numa análise fotográfica, no que diz respeito à morfologia, proporcionalidade e simetria da face;

- dados oclusais, medidos nos modelos de estudo ortodônticos e compreendendo as informações habituais da observação clínica ao nível de cada arcada, e das relações entre as arcadas, nos planos sagital, vertical e transversal;

- dados radiográficos conseguidos através de medições das grandezas cefalométricas utilizadas nas análises de Ricketts[71,72,73], McNamara[74,75] e outras, e na avaliação, por sobreposições totais e regionais convencionais e em MCP e MCP-P de A. Jacobson (figura 19 a, b).

Quer os valores quantificados, das diversas variáveis, quer as pontuações determinadas por avaliação do autor, tais como algumas de

natureza estética, foram sempre atribuídas sem conhecimento prévio das decisões terapêuticas tomadas, bem como da identidade do paciente, segundo um protocolo restrito, para limitar, dentro do possível, a parte subjectiva e a redundância, inerentes a toda a avaliação deste tipo.

MÉTODOS

No total definiram-se 12 variáveis (quadro da figura 24) que foram sujeitas a análises múltiplas, sobretudo do tipo correlativo e de exploração multidimensional, agrupadas em três famílias e ordenadas de acordo com os objectivos ortodônticos actuais:

- G1- factores estéticos;
- G2 - factores estruturais;
- G3 - factores dento-alveolares e ocluso-funcionais.

G1-Factores estéticos
F1-Nível de fealdade
F2-Assimetria facial
G2-Factores estruturais
F3-Convexidade óssea
F4-Ângulo facial
F5-Desarmonia maxilo-mandibular
F6-Sobremordida vertical esquelética
G3-Factores dento-alveolares e ocluso-funcionais
F7-Grau de disfunção
F8-Sobremordida horizontal incisiva
F9-Mordida cruzada
F10-Sobremordida vertical incisiva
F11-Ângulo interincisivo
F12-Oclusão molar

Figura 24
Quadro com as variáveis consideradas no estudo, ordenadas em famílias de acordo com as prioridades definidas nos objectivos ortodônticos actuais.

Para os propósitos a alcançar, seleccionamos 25 casos ortodônticos (TO e TODF), 20 casos cirúrgicos (TOCO) e 15 casos limite (L), catalogados respectivamente nos grupos O, C e L (quadro da figura 25).

A amostra foi composta por 48% de indivíduos do sexo masculino e 52% do sexo feminino. A idade média foi de 13 $\pm$ 4 anos para o grupo O, de 20 $\pm$ 5 anos para o grupo C e de 17 $\pm$ 6 anos para o grupo L.

	nº de casos	sexo F	sexo M	média das idades DP
Grupo O	25	11	14	13 ± 4
Grupo C	20	10	10	20 ± 5
Grupo L	15	10	5	17 ± 6
totais	60	31	29	16 ± 6

Figura 25
Quadro com os grupos e número de casos em que se repartiu a amostra.

A consulta dos quadros do anexo nº 4, mostram a distribuição dos casos de acordo com os grupos referidos, a tipologia óssea (Classe I, II e III), a idade e o sexo.

Cada factor será considerado como uma variável, cujos valores, aferidos simultâneamente por três características clínicas, flutuam dentro duma curva do tipo leptocúrtica, cuja dispersão é idêntica à da curva de Gauss.

Ao valor determinado de cada variável irá atribuir-se uma dupla interpretação: a expressão do desvio do normal e um significado clínico.

O primeiro pretende avaliar a grandeza e direcção do desvio do factor, relativamente a referências aceites como normais, e expressa o grau de desvio (GD), isto é, uma informação de feição marcadamente quantitativa (intensidade).

O segundo, denominado grau de dificuldade clínica (GDC), de carácter mais subjectivo, depende sobretudo da relação entre o GD, a idade do paciente e a eficácia clínica para a solução terapêutica do desvio do factor. O GDC, acaba por ser sobretudo um indicador do tipo de terapêutica e fornece uma informação qualitativa dependente da direcção que o GD assume na referida curva de variação.

Desta forma, o modelo diagnóstico / terapêutico a validar, será um algoritmo de decisão, baseado na interpretação combinada de todos os materiais propostos, através dum método analítico estabelecido na seguinte sequência lógica (figura 26) :

A - Cálculo do GD de cada factor;

Para tal propósito, quantificamos a variável em estudo, localizando-a topograficamente na curva de distribuição, cuja dispersão representa a variação da intensidade do factor (figura 27).

O valor de referência considerado normal, está representado pela linha vertical coincidente com o pico máximo da curva (linha de base zero).

FACTORES(F)	NÚMERO UNIDADES DE VARIAÇÃO [nº(*)]	INDICE DE SEVERIDADE DO FACTOR (IS/F)
F1	*GD+*GDC+*IC	IS/F1 = nº(*) / 3
F2	*GD+*GDC+*IC	IS/F2 = nº(*) / 3
F3	*GD+*GDC+*IC	IS/F5 = nº(*) / 3
F4	*GD+*GDC+*IC	IS/F6 = nº(*) / 3
F5	*GD+*GDC	IS/F7 = nº(*) / 2
F6	*GD+*GDC	IS/F8 = nº(*) / 2
F7	*GD+*GDC+*IC	IS/F9 = nº(*) / 3
F8	*GD+*GDC+*IC	IS/F10 = nº(*) / 3
F9	*GD+*GDC+*IC	IS/F11 = nº(*) / 3
F10	*GD+*GDC+*IC	IS/F12 = nº(*) / 3
F11	*GD+*GDC+*IC	IS/F13 = nº(*) / 3
F12	*GD+*GDC+*IC	IS/F14 = nº(*) / 3

INDICE DE SEVERIDADE DO GRUPO (IS/G)	INDICE DE SEVERIDADE TOTAL (IS)
$IS/G1 = \frac{(IS/F1 + IS/F2)}{2}$	
$IS/G2 = \frac{(IS/F3 + IS/F4 + IS/F5 + IS/F6)}{4}$	$IS = \frac{50 \times IS/G1 + 30 \times IS/G2 + 20 \times IS/G1}{100}$
$IS/G3 = \frac{(IS/F7 + IS/F8 + IS/F9 + IS/F10 + IS/F11 + IS/F112)}{6}$	

ÍNDICE DE SEVERIDADE (IS)	TENDÊNCIA DE TRATAMENTO
IS $\in]2{,}25 ; 3]$	MUITO C
IS $\in]2 ; 2{,}25]$	MÉDIO C
IS $\in]1{,}5 ; 2]$	POUCO C
IS = 1,5	sem tendência
IS $\in [1 ; 1{,}5[$	POUCO O
IS $\in [0{,}75 ; 1[$	MÉDIO O
IS $\in [0 ; 0{,}75[$	MUITO O

Figura 26
Quadro com o modelo diagnóstico-terapêutico de decisão clínica para os casos limite ortodôntico-cirúrgicos. Ficha de preenchimento.

Para a conversão do carácter da curva a uma expressão comunicável, determina-se o desvio do normal, em unidades de variação (*) da seguinte forma:

- até uma unidade de variação (68,3% da amostra), não se considera nenhum GD para o factor em estudo;
- de uma até duas unidades de variação (13,6% da amostra), significa a existência de valores correspondentes a 1GD;
- de duas a três unidades de variação (2,25% da amostra), equivale a valores muito desviados com 2GD;
- a partir de três unidades de variação, o desvio expressa niveís extremos com 3GD.

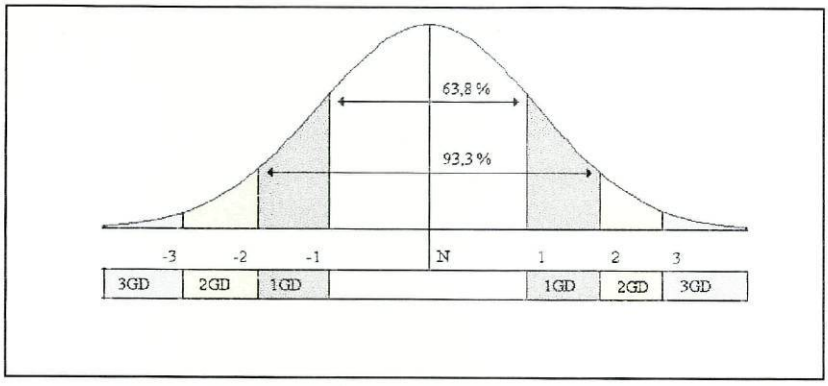


Figura 27
Quadro com a determinação do grau de desvio (GD) para cada factor a analisar dentro do modelo dignóstico-terapêutico proposto.
O GD é expresso em unidades de variação (*), segundo o modo de distribuição definido para uma curva de frequências em forma de campânula (curva de Gauss).

B - Cálculo do GDC de cada factor;

Utilizando depois a mesma metodologia, qualificaremos a variável pela dificuldade que oferecerá o seu tratamento, relativamente ao GD, previamente determinado.

Essa qualificação faz-se pela transposição da situação e da intensidade do GD na curva. É a situação, indicadora da direcção do GD, que mais importa para a quantificação do GDC em termos de unidades de variação.

Na verdade, a direcção de sinal negativo oferecerá maior dificuldade para o mesmo GD, e a de sinal positivo menor dificuldade (figura 28).

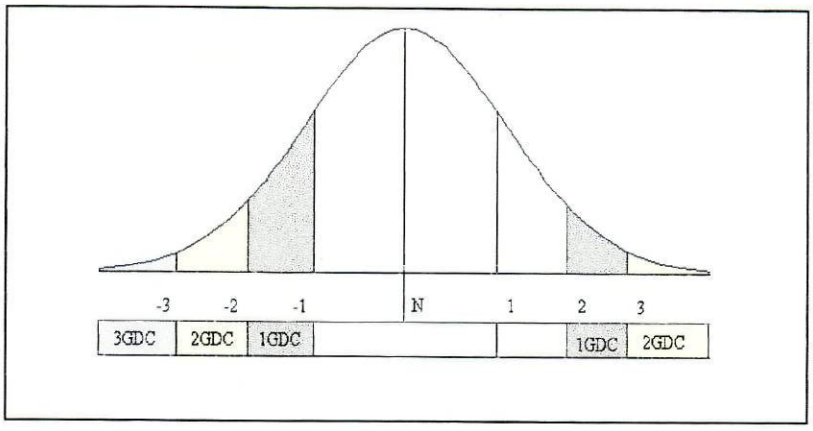


Figura 28
Gráfico com a relação do grau de dificuldade clínica (GDC) e o grau de desvio (GD) assumida por um dado factor causante de uma má-oclusão.
Em princípio, para a mesmo GD, o desvio de sinal negativo oferece mais GDC.

C - Cálculo da idade clínica para cada factor (IC);

Tanto o GD como o GDC de cada factor explorado, apresentam uma variação de interdependência, sobretudo com a idade.

A idade é importante, na medida em que nos informa sobre o potencial de crescimento, o qual por sua vez, é um indicador das possibilidades ortopédicas, com ou sem recurso a cirurgia.

A idade do paciente influencia o índice de severidade que o factor apresenta no contexto da má-oclusão, com decisão clínica difícil.

Em princípio, para o mesmo GD, quanto maior a idade e mais acentuada for a síndrome associada à má-oclusão, maior a tendência com que o factor contribui para que o caso tenha resolução terapêutica através dum TOCO. De forma similar, quanto menor a idade, maior tendência para um TO / TODF.

É do conhecimento geral que o crescimento e desenvolvimento crânio-facial, embora mecanismos multifactoriais, são indicadores para as decisões clínicas a empreender. Aliás, mesmo sabendo que a idade dentária, é por vezes, diferente da biológica, há épocas da vida mais apropriadas para determinadas terapêuticas, que pessoalmente denominamos por idade clínica (IC).

Aceita-se assim, que há períodos no crescimento e desenvolvimento crânio-facial em que a alteração ortopédica, não cirúrgica, no sentido da satisfação dos objectivos ortodônticos, é mais exequível.

Baseados nestes pressupostos, e sabendo que a determinação do momento mais favorável aos TO / TODF será sempre imprecisa, preferimos na quantificação e qualificação dos factores, definir três faixas etárias conforme o quadro da figura 29.



SEXO FEMININO			
IDADE	<12	12-14,5	>14,5
TENDÊNCIA	O	L	C
SEXO MASCULINO			
IDADE	<15	15-18,5	>18,5
TENDÊNCIA	O	L	C

Figura 29
Quadro evidenciando a relação da idade clínica (IC) com a tendência para tipos de terapêutica específicos.

No sentido da uniformização dos métodos e para que a qualificação do factor pela IC também se possa fazer em termos de unidades de variação (*), ela será igualmente aferida pela sua oscilação dentro da curva de Gauss (figura 30).

A tendência do tratamento indicada por cada factor, variará por conseguinte, conforme a faixa etária em que é analisada.

Nos casos do sexo feminino, atendendo a que o pico pubertário do crescimento se situa, normalmente, entre os 11 e os 12 anos[76], e que o crescimento (quantificável, com expressão clínica), parece ter o seu término por volta dos 14,5 ± 0,6 anos, aceitamos que o GD e o GDC de cada factor oscilará da seguinte forma:

- para idades inferiores a 12 anos, o factor dará provavelmente uma indicação de tratamento a ser realizado por meios ortodônticos (O);
- nas idades entre os 12 e os 14,5 anos, o factor terá uma menor intensidade de informação;
- para idades superiores a 14,5 anos (onde o potencial de crescimento é insignificante, no que se refere à capacidade de modificação ortodôntica da anomalia) o factor demonstrará lógica e naturalmente tendência para a solução cirúrgica (C).

Já nos casos do sexo masculino, o pico pubertário parece oscilar entre os 14 e os 15 anos[77], e o fim do crescimento crânio-facial situa-se nos 18,5 ± 1,0. Assim sendo, admitimos que o GD e o GDC variarão dentro do factor em estudo, de acordo com os seguintes intervalos:

- nas idades inferiores a 15 anos, o factor indicará um tratamento a ser realizado por meios ortodônticos (O);
- nas idades entre os 15 e os 18,5 anos, o factor é irrelevante para a decisão a tomar;
- para idades superiores a 18,5 anos, o factor aponta para uma resolução do tipo cirúrgica (C).

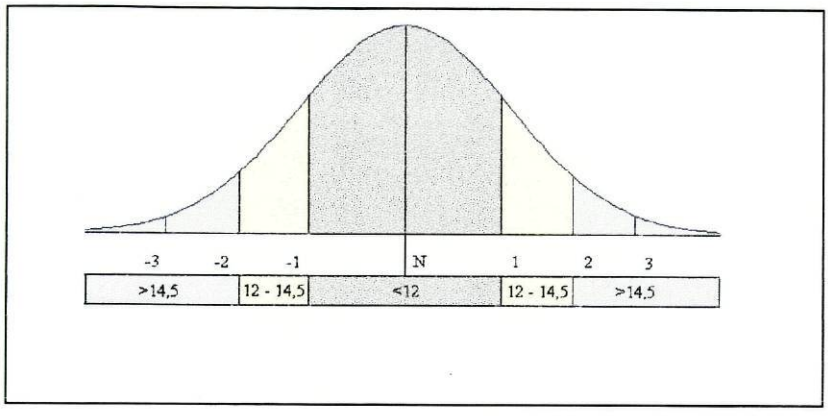


Figura 30, a

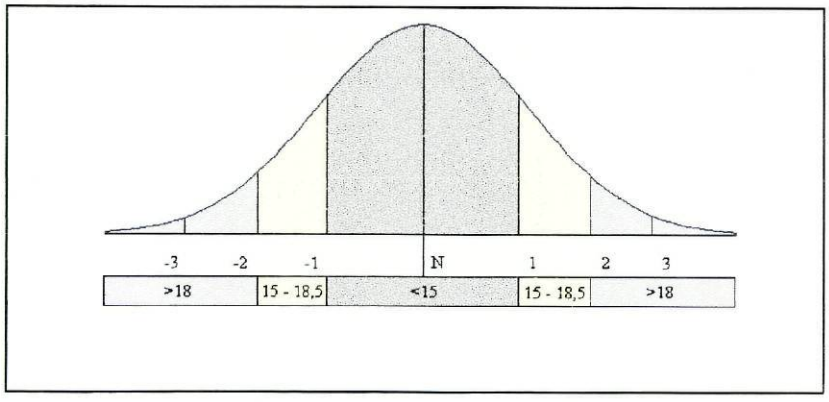


Figura 30, b

Figura 30
Contribuição da idade clínica (IC) para a determinação do índice de severidade de um dado factor (IS/F).

a) No sexo feminino; b) No sexo masculino.

D - Cálculo do índice de severidade de cada factor (IS/F);

Com base na metodologia apresentada, e através das determinações expostas, cada factor é agora calibrado pela quantificação do índice de severidade (IS/F), no que se refere à sua contribuição para a má-oclusão (GD), na dificuldade que incute no tratamento da anomalia (GDC), e na escolha e oportunidade da sua execução (IC) (figura 31).

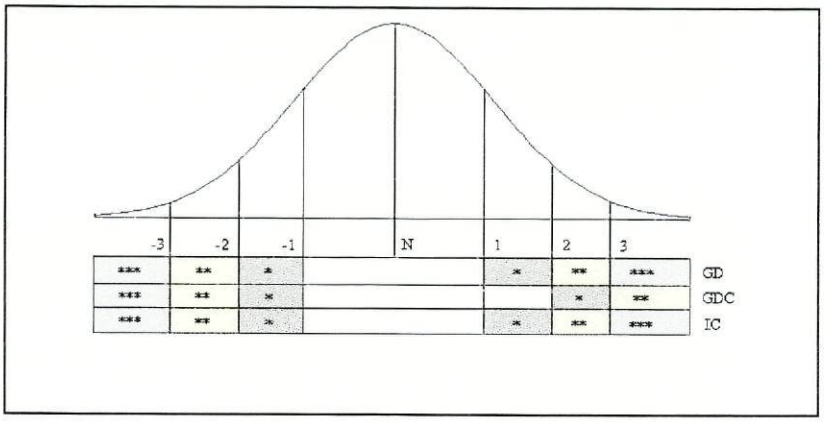


Figura 31
Calibração de um dado factor pela quantificação do índice de severidade (IS/F) no que se refere à sua contribuição para a má-oclusão (GD), na dificuldade do seu tratamento (GDC) e na escolha e oportunidade da sua execução (IC). Todos as unidades de desvio possíveis estão representadas.

O IS/F será o resultado do quociente entre o número de unidades de variação [nº (*)] calculado e o número de características analisadas para o factor (GD, GDC e IC) (figura 32).

nº(*)	GD+GDC+IC	IS/F
9	3	3
8	3	2,7
7	3	2,3
6	3	2
5	3	1,7
4	3	1,3
3	3	1
2	3	0,7
1	3	0,3
0	3	0

1,5

nº (*)	número de unidades de variação das características do factor estudado
GD+GDC+IC	número de características do factor estudados
IS/F	índice de severidade do factor

Figura 32
Quadro com a determinação do índice de severidade do factor a analisar (IS/F).

Como se infere da análise do quadro da figura 33, o valor do IS/F calculado, dá uma informação para a tendência de tratamento a levar a cabo no caso limite.

Podem, assim, definir-se intervalos de variação dos IS/F entre um máximo de 3 e um mínimo de 0:

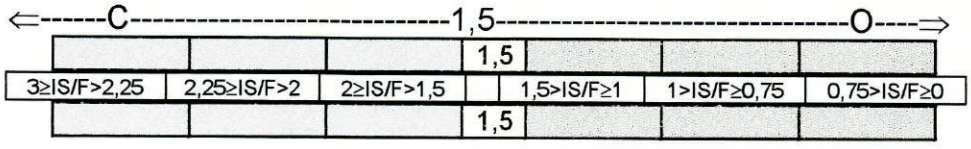


Figura 33
Intervalos de variação dos IS/F e dos ISG, *desde um máximo de 3 até um mínimo de 0.*

- se IS/F > 1,5 ≤3, o factor tende pouco para C até IS/F=2, medianamente de 2 (exclusive) até 2,25, e muito de 2,25 (exclusive) até 3,0;
- se IS/F = 1,5, o factor é irrelevante para a decisão do tratamento;
- se IS/F <1,5 ≥ 0, o factor tende pouco para O até IS/F=1 (inclusive), medianamente de 1 (exclusive) até 0,75, e muito de 0,75 (exclusive) até 0.

E - Cálculo do índice de severidade do grupo a que pertence o factor (IS/G);

No seguimento da determinação da melhor decisão num caso limite, através do modelo diagnóstico / terapêutico, e após calcularmos todos os IS/F das variáveis de um dado grupo (G1, G2 e G3), quantificamos agora o índice de severidade desse grupo específico (IS/G).

Para esse fim, determina-se o quociente da soma de todos os IS/F pelo número de factores do grupo correspondente:

$$IS/G = \sum IS/F : n^{o} F$$

Este índice, esclarecerá para que direcção tende o tratamento no grupo do factor analisado e com que intensidade (quadro da figura 34).

Da mesma forma que para o IS/F, definiram-se intervalos de variação para classificar os IS/G em ligeiro, médio e severo consoante se aproximem do máximo (C) ou do mínimo (O) (consultar figura 33).

F - Cálculo do índice de severidade total da anomalia dento-maxilo-facial (IS) e da tendência do tipo de tratamento a instituir;

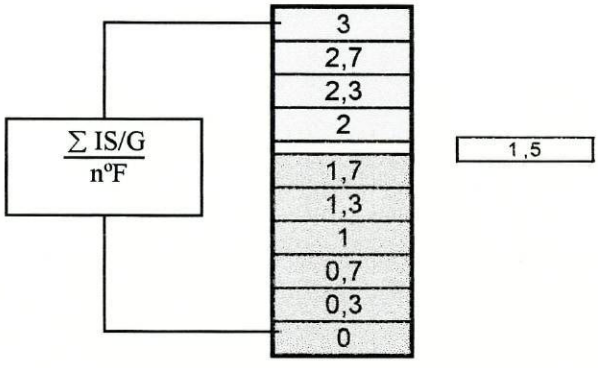
Finalmente, quantificamos o índice de severidade total da anomalia (IS).

Convem referir contudo, que o cálculo a efectuar, não obedece à metodologia utilizada até agora.

Na verdade, não reflecte uma média dos IS/G, na qual cada grupo contribuiria com o seu índice em proporções idênticas, mas sim o resultado duma média ponderada, em que cada IS/G coopera para a obtenção desse valor com um peso percentual diferente.

Como princípio geral, o modelo de decisão idealizado com apoio na fundamentação descrita, irá funcionar com base nas seguintes proporções (quadro da figura 35):

- IS/G1 (estéticos), 50%;
- IS/G2 (estruturais), 30%;
- IS/G3 (dento-alveolares e ocluso-funcionais), 20%.



Σ IS/F	somatório dos índices de severidade dos factores do grupo
nº F	número de factores do grupo

Figura 34
Quadro com a determinação do índice de severidade do grupo a analisar (IS/G).

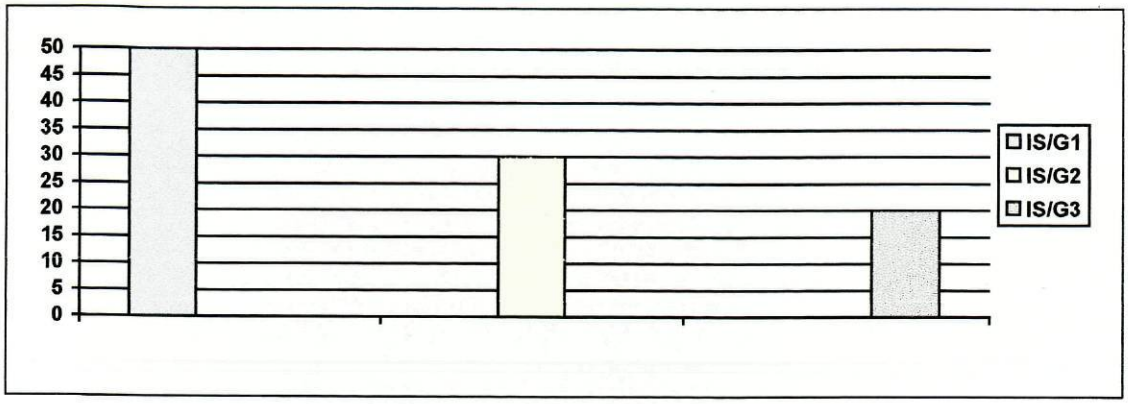


Figura 35
Peso percentual dos IS/G na decisão terapêutica

G - Determinação do grau de concordância entre as decisões clínicas tomadas e as do modelo diagnóstico-terapêutico proposto;

A fidelidade do modelo diagnóstico / terapêutico foi calculada através do teste Kappa.

Trata-se de um índice estatístico utilizado em função da possibilidade da existência de erro, numa variação entre um mínimo de 0 e um máximo de 1, para avaliar da concordância entre o real (as decisões que foram, sem duvidas, tomadas correctamente) e as dadas pelo modelo.

H - Outros métodos utilizados para complementar a compreensão dos resultados.

Com o objectivo, de completar a verificação do grau de concordância, determinado pelo teste Kappa, utilizou-se um teste de cálculo da proporção de concordância.

Para verificar, a existência de alguma associação entre o sexo, a tipologia óssea e os grupos C, O e L, utilizamos o teste χ^2, onde para valores de $p > 0,05$ se considerou não haver associação, não sendo por isso, significativo do ponto de vista estatístico.

Já para avaliarmos, se há diferenças significativas entre as médias das idades e os índices de severidade e os grupos O, C e L, usamos um teste não paramétrico, denominado Kruskal-Wallis ("1-Way Anova).

A-Factores estéticos

G1-Factores estéticos
F1-Nível de fealdade
F2-Assimetria facial

A avaliação dos tegumentos faciais, nas perspectivas de perfil e de face, é essencial para entender as necessidades terapêuticas de um dado caso. Esta avaliação, em grande parte subjectiva, será efectuada basicamente através de três exames complementares[78]:

- exame clínico;
- exame fotográfico clássico;
- análise cefalométrica.

Factor 1 - Nível de fealdade (F1)

Esta variável traduz a componente mais subjectiva do G1, não sendo por isso, no entanto, menos importante. Pretende determinar a severidade da dismorfia facial global, a qual, por sua vez, será um dos indicadores da tendência do tipo de tratamento a escolher num dado caso.

Este factor, qualificado e quantificado pela percepção de quem observa* [79], depende de critérios sensoriais e traduz uma opinião construída no julgamento intrínseco de vários parâmetros, como sejam:

- moda;
- critérios étnicos e raciais;
- influência dos media;
- coordenadas espaço-temporais;
- meio sócio-cultural;
- formação profissional;
- cultura.

Para a determinação do GD deste factor foi realizada uma apreciação estética das silhuetas do perfil facial dos casos em análise, classificando-as em agradáveis (*), desagradáveis (**) e muito desagradáveis (***).

* Reafirmamos que a análise estética facial em termos globais deve ser subjectiva, na medida em que nenhuma variável cefalométrica sózinha é suficiente na avaliação do perfil.

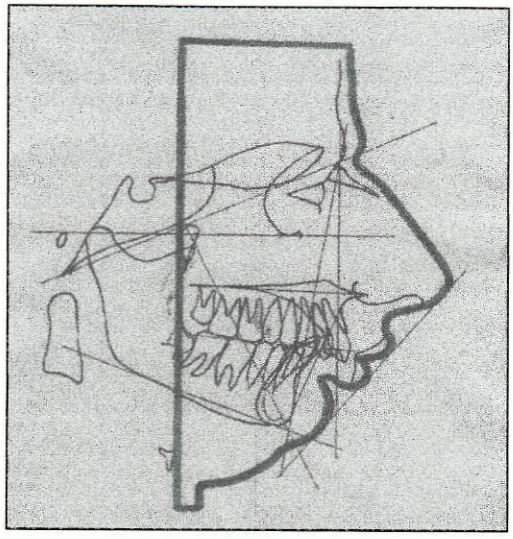


Figura 36, a

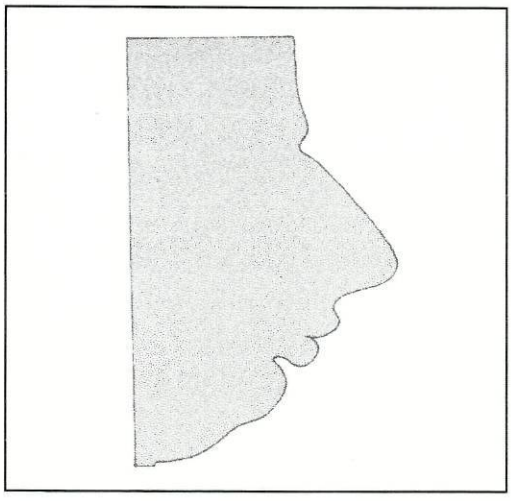


Figura 36, b

Figura 36
a) Delimitação dos contornos da silhueta do perfil facial num traçado cefalométrico;
b) Silhueta do perfil facial (caso nº C32).

Para que essa avaliação não fosse estritamente pessoal, foi aferida pela média das classificações atribuídas por onze pessoas, com diferentes idades, sexo e profissão. Pretendeu-se com tal procedimento, diminuir o grau de subjectividade inerente a uma análise deste tipo.

As silhuetas foram elaboradas pelo recobrimento a uma só cor do perfil facial, tendo como contorno anterior o esboço dos tegumentos faciais e como limite posterior, a PTV (figura 36 a, b).

O GDC foi aferido, consoante o GD do F1, varie no sentido da concavidade ou da convexidade faciais. Como normalmente essa característica é o reflexo da tipologia óssea subjacente, para o mesmo GD, mais difícil será o tratamento, se o factor se desviar no sentido da concavidade facial.

O cálculo do IS/F1, obedeceu às directrizes preconizadas no quadro da figura 37.

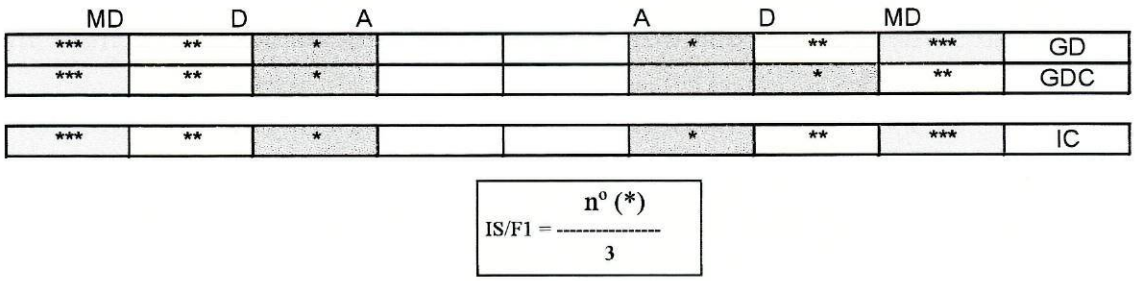


Figura 37

Figura 37
Quadro com a determinação do
índice de severidade do nível de fealdade (IS/F1)

Factor 2 - Assimetria facial (F2)

O grau de assimetria facial (F2) é, nos tratamentos das más-oclusões e DDF, um dos factores estéticos mais relevantes na avaliação e decisão clínica. Esta afirmação baseia-se nos seguintes fundamentos:

- a assimetria facial, por ser um defeito muito visível, é por consequência e quando existe, como componente da má-oclusão ou DDF, o principal motivo da consulta;
- o aumento de fealdade que provoca, tem efeitos na aceitação social do paciente, conferindo-lhe alguma desvantagem, razão pela qual a motivação ao tratamento é quase sempre do tipo primária (situação que favorece uma decisão terapêutica final concertada);
- quando muito notória, esta anomalia, está regularmente relacionada com o crescimento aberrante e desproporcionado de um dos lados da face (origem na apófise condilar, ramo ou corpo mandibular), o que obriga habitualmente ao recurso do TOCO;
- nos casos de assimetria facial, pode ou não estar presente a má-oclusão, dependendo da existência de crescimento compensatório do maxilar;
- o prognóstico do tratamento das assimetrias piora bastante com a idade, bem como quando se manifesta simultaneamente em posição de intercuspidação máxima (PIM) e em oclusão de relação cêntrica (ORC), o

que constitui um sinal de anomalia estrutural (laterognatia), em contraposição a uma anomalia funcional (laterodesvio).

Clinicamente, o F2 revela-se à observação através da linha do mento ou da mandíbula desviada. A sua aparência, embora dependente de etiologia diversa, é mais notória no terço inferior da face, sendo por isso, aliás, que a análise e quantificação deste factor se faz preferencialmente por comparação do terço inferior com a restante face. Na verdade, cerca de 15% de todas as DDF envolvem assimetria na área mentoniana [80].

Na sua determinação podemos usar uma análise executada sobre as fotografias extra-orais com incidência frontal, uma das metodologias cefalométricas postero-anteriores, ou ainda o recurso às sobreposições com MCP frontais.

Para a prossecução de tal objectivo, traçamos em primeiro lugar, o plano sagital médio facial, tendo em atenção que ele coincida com os pontos médios da raiz e ponta do nariz, bem como com o centro do philtrum do lábio superior (devemos verificar que não existam dismorfias e desvios nasais, o que invalidaria a sua utilização para o traçado desse plano). De seguida, traçamos uma linha que una o ponto pogonion cutâneo ao ponto sub-nasal, à qual chamamos linha média sinfisária (figura 38).



Figura 38
A assimetria facial (F2) é o ângulo formado entre o plano sagital médio facial e a linha média sinfisária que une o pogonion cutâneo ao ponto sub-nasal.
O seu valor normal é de 0º, com uma variação de ± 2,5º.

A quantificação da assimetria facial é então calculada pelo valor do ângulo formado pelo plano sagital médio facial e a linha média sinfisária. Normalmente este valor é de 0º. Para a avaliação do GD e GDC, aceitamos uma variação de ± 2º (quadro da figura 39).

Com o propósito de realçarmos mais a anomalia, podemos traçar algumas linhas verticais e horizontais a vários niveis.

Assim, o componente horizontal da assimetria, ficará mais visível com o traçado de linhas verticais, e o componente vertical, será mais notório na confrontação com as linhas horizontais (figuras 40, 41).

0

6º	4º	2º			2º	4º	6º	
***	**	*			*	**	***	GD
***	**	*			*	**	***	GDC
***	**	*			*	**	***	IC

$$IS/F2 = \frac{n^{o}\ (*)}{3}$$

Figura 39
Quadro com a determinação do índice de severidade da assimetria facial (IS/F2)

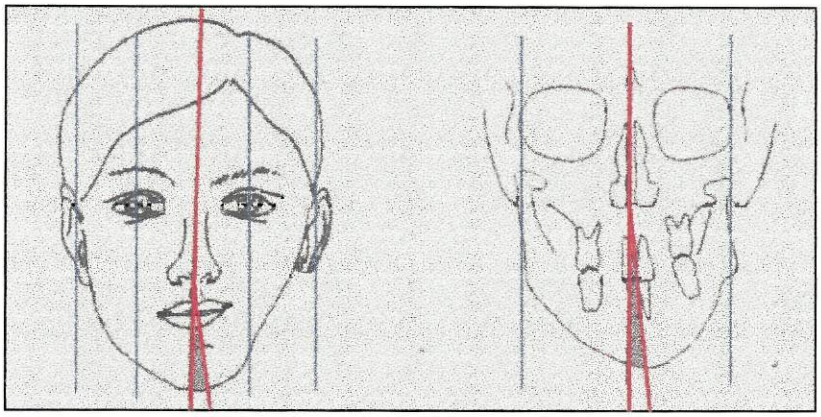


Figura 40
Avaliação do componente horizontal da assimetria facial, por comparação às linhas verticais que passam através dos bordos externos de certas estruturas faciais.



Figura 41
Avaliação do componente vertical da assimetria facial, por comparação com linhas horizontais a vários níveis.

B-Factores estruturais

G2-Factores estruturais
F3-Convexidade óssea
F4-Ângulo facial
F5-Desarmonia maxilo-mandibular
F6-Sobremordida vertical esquelética

Os factores estruturais, sobretudo as relações de posição e dimensão ósseas, maxilares e crânio-maxilares, são de extrema importância, pois a decisão de tratarmos ortodôntica ou cirurgicamente um caso, também depende das relações esqueléticas.

Na verdade, é imperioso verificar se podemos conseguir uma oclusão correcta a partir da relação existente entre as bases ósseas.

Assim, a relação maxilo-mandibular, traduz o problema ortopédico, que está na origem de grande parte das más-oclusões e DDF, que a natureza procura resolver através das compensações ósseas e dento-alveolares, as quais levam a uma "oclusão de conveniência", face ao desiquilíbrio estrutural[81].

Factor 3 - Convexidade óssea (F3)

A posição sagital da maxila e da mandíbula relativamente à estrutura craniana, define o grau de convexidade óssea (F3), além de classificar a má-oclusão ou a DDF em termos de tipologia esquelética (tipo Classe I, II e III).

Embora a convexidade não nos permita fazer o diagnóstico diferencial de qual o maxilar mais responsável pelo problema ortopédico, ela é de facto, um dos indicadores estruturais na opção terapêutica das anomalias dento-maxilo-faciais.

Como o F3 só nos informa da relação mútua maxilo-mandibular, e não determina se a má posição óssea se deve à maxila, à mandíbula ou um pouco a cada uma, e em que quantidade, se o quisermos saber, devemos recorrer ao estudo de outras variáveis do campo estrutural.

A relação maxilo-mandibular está condicionada por duas circunstâncias de grande relevo clínico:

- o crescimento facial é diferencial, com tendência natural para reduzir a convexidade óssea facial;
- o tamanho da base craniana anterior imprime um carácter determinante à convexidade presente.

Embora, para o presente trabalho pudessemos usar o rotineiro ângulo de Riedel[82], preferimos a medida linear sugerida por Ricketts[83], no seu método cefalométrico. Assim, o F3 será uma medida cefalométrica definida pela distância do ponto A ao plano facial (N-Pog) (figura 42).

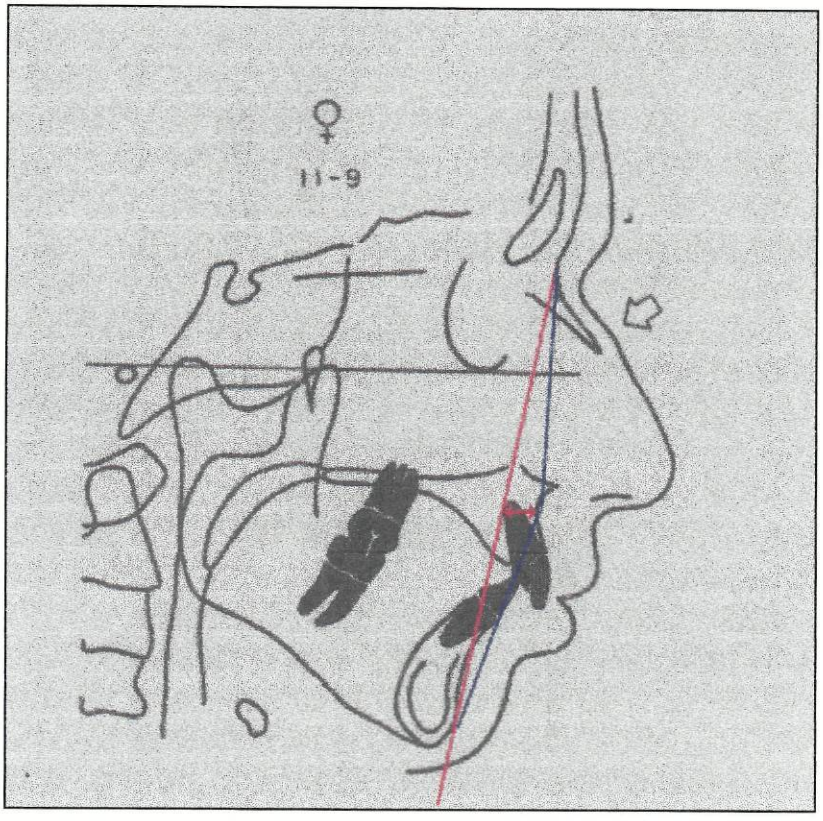


Figura 42
A convexidade óssea facial (F3) é uma medida linear cefalométrica que corresponde à distância do ponto A ao plano facial (N-Pog), com um valor normal de 2 mm e uma variação de ± 2 mm.

O seu valor normal é de 2 mm com um desvio clínico de ± 2 mm. Embora este factor esteja dependente de uma correcção biológica, desde que em período de crescimento, correspondente a uma diminuição de 0,2 mm / ano, apenas consideramos neste estudo, que os valores máximos normais seriam de 4 mm e os mínimos de 0 mm. Dito de outra forma, os casos são classificados em termos ósseos da seguinte forma:

- tipo Classe I - F3 $\geq 0 \leq$ 4 mm;
- tipo Classe II - F3 > 4 mm;
- tipo Classe III - F3 < 0 mm.

O cálculo do índice de severidade desta variável é feito de acordo com o esquema representado no quadro da figura 43.

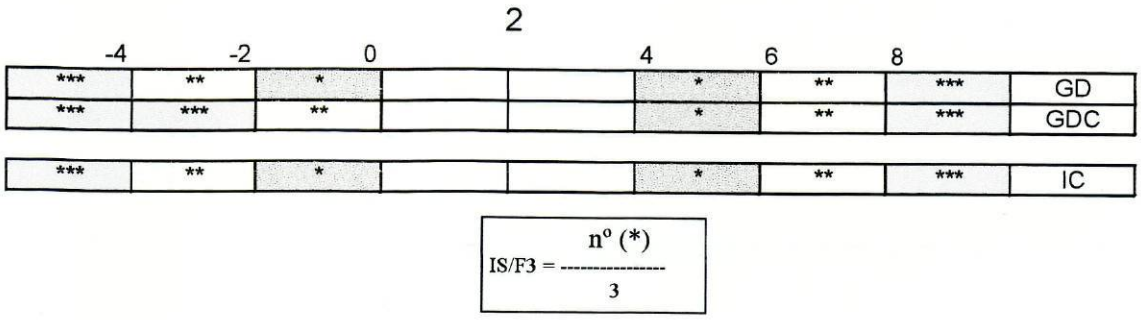


Figura 43
Quadro com a determinação do índice de severidade da convexidade óssea facial (IS/F3).

Factor 4 - Ângulo facial (F4)

Esta variável angular cefalométrica, ajuda a determinar a posição espacial da mandíbula, relativamente à caixa craniana. Intervem assim, na avaliação da relação crânio-facial como factor descritivo diferencial nas displasias esqueléticas.

Definido por Downs[84] como um ângulo formado pelo plano facial (união dos pontos cefalométricos nasion (N) e pogonion (Pog) e a FH, apresenta como norma clínica 87°, com um desvio de ± 3° (figura 44). O ângulo facial está sujeito a uma correcção biológica correspondente a um aumento de 0,3° por ano, o que praticamente significa uma variação de 1° todos os três anos, desde que em período de crescimento:

- aos 6 anos = 86° ± 3°;
- aos 9 anos = 87° ± 3°;
- aos 12 anos = 88° ± 3°;
- aos 15 anos = 89° ± 3°;
- aos 18 anos = 90° ± 3°.

Este factor localiza a mandíbula no plano horizontal, indicando a sua posição espacial, antero-posterior.

O mesmo ângulo facial pode exprimir :

- comprimento mandibular excessivo;
- rotação mandibular anterior;
- posição anterior da mandíbula.

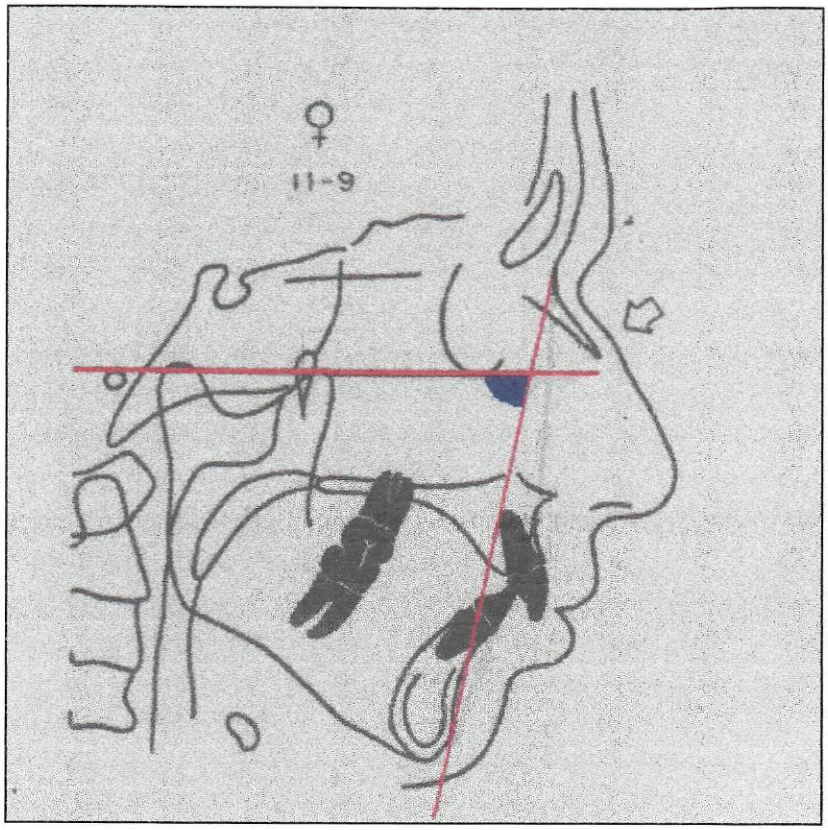


Figura 44
O ângulo facial (F4) é uma medida cefalométrica que corresponde ao ângulo formado pelo plano facial e a FH.

Além disso, o valor desta variável, também nos informa se uma Classe II ou III, tem a sua etiologia numa má-posição mandibular.

O cálculo do IS/F4, obedece às condições preconizadas no quadro da figura 45, desde que se leve em linha de conta a necessária correcção biológica do valor normal do factor.

87°

96°	93°	90°			84°	81°	78°	
***	**	*			*	**	***	GD
***	***	**			*	**	***	GDC
***	**	*			*	**	***	IC

$$IS/F4 = \frac{n^{o}\ (*)}{3}$$

Figura 45
Quadro com a determinação do índice de severidade do ângulo facial (IS/F4) para um paciente com 9 anos.

Factor 5 - Desarmonia maxilo-mandibular (DMM) (F5)

As más-oclusões são essencialmente, como já foi dito, o reflexo de um crescimento tridimensional diferencial dos dois maxilares, e embora nem sempre as coisas aconteçam desta forma, diremos que normalmente, nos tipos Classe II, o maxilar supera volumetricamente a mandíbula e nos tipos Classe III é a mandíbula que excede o maxilar.

O "Atlas of craneo-facial growth" da Universidade de Michigan[85], afirma que o crescimento mandibular excede, na maioria dos casos, em 2,5 mm o maxilar e que, apesar disso, o crescimento dos dois maxilares, logicamente diferencial, se faz de forma proporcionada.

Contudo, quando tal não acontece, estaremos perante uma DMM cujo diagnóstico, numa análise estrutural bimaxilar, começa pela verificação imediata, de inestética e desproporção faciais. A confirmação dessa primeira impressão faz-se, depois, pelo exame atento da oclusão subjacente e pelo estudo cefalométrico.

A DMM (F5), será tanto mais severa e, consequentemente, o tratamento tanto mais cirúrgico, quanto maior forem:

- o diferencial de crescimento nos três planos do espaço entre o maxilar e a mandíbula;
- a quantidade de movimento necessária à correcção da má-oclusão;
- a compensação dento-alveolar existente.

As duas últimas características são avaliadas por alguns dos factores G3.

O diferencial, determinado essencialmente pela desproporção estrutural, será sobretudo calculado no plano antero-posterior, pois as maiores diferenças são evidentemente observadas nas relações maxilares no nivel sagital.

Para a determinação deste factor, preferimos o cálculo do diferencial maxilo-mandibular tal como foi proposto por McNamara[74]. De acordo com esse método, mede-se em primeiro lugar o comprimento do ponto condíleon (Co) ao ponto A, denominado por comprimento médio facial efectivo (figura 46).

Determina-se então o comprimento efectivo da mandíbula, achando-se a distância do condíleon ao gnation anatómico (Gn). Ainda segundo McNamara[74], nas faces proporcionadas, existe uma relação linear entre os comprimentos efectivos médio-facial e mandibular, isto é, a um dado comprimento médio facial deverá corresponder um dado comprimento mandibular, com base nos estudos longitudinais dos MCP de Bolton e do "Burlington Orthodontic Research Center". Essa relação, meramente linear, é apresentada numa tabela com valores estabelecidos para uma ampliação provocada pelos aparelhos radiográficos utilizados, de 8%, a qual adaptamos à ampliação provocada pelo aparelho usado no nosso estudo (tabela do anexo 1).

Convem salientar, que estes valores são independentes das idades e do sexo do paciente em estudo, razão pela qual as unidades de variação dadas pela IC não se levam em consideração na mensuração deste factor.

Com a subtracção do comprimento médio facial do respectivo comprimento mandibular, determinamos o F5, isto é, o valor que nos interessa para o modelo de decisão que estruturamos e pretendemos ensaiar. Só haverá DMM, quando o diferencial cair fora da margem de variação normal para o comprimento mandibular.

No exemplo da figura 46, ao comprimento médio facial de 91 mm, deveria corresponder uma mandíbula com um valor entre 114 e 117 mm (consultar tabela do anexo 1). Como se verifica, o diferencial maxilo-mandibular de 42, sai dos limites da variação aceitável, que seria de 24 a 27 mm (tabela do anexo 3).

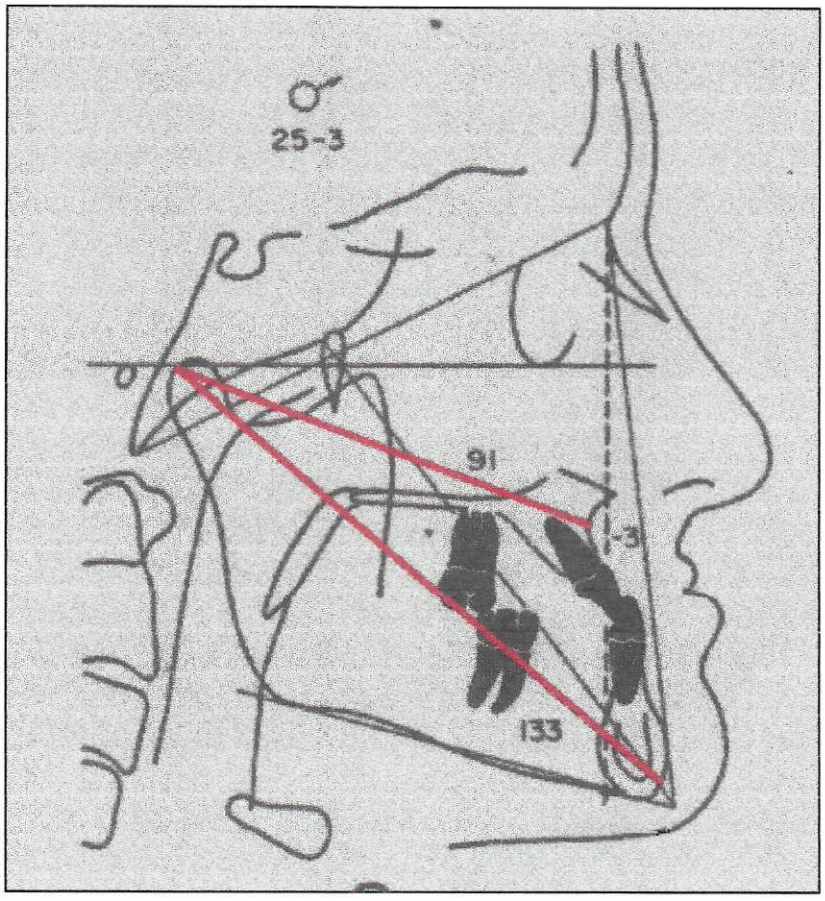


Figura 46
Traçado cefalométrico de um adulto masculino de 25 anos
com uma deficiência médiofacial de 4 mm e um excesso mandibular de 11mm.
O (F5) é de 42 .

A análise da tabela do anexo 1, mostra que a margem dos comprimentos mandibulares admissíveis para um dado comprimento médio facial, tem uma oscilação de cerca de 3 mm entre um valor máximo e mínimo.

Foi com base nestes valores, que para o cálculo do IS/F5, consideramos o desvio para a esquerda com uma unidade de variação (*), cada + 3 mm, além do valor máximo do diferencial maxilo-mandibular, e para a direita, de -3 mm que o valor mínimo desse mesmo diferencial (quadro da figura 47).

			DMM					
DMM+9	DMM+6	DMM+3			DMM-3	DMM-6	DMM-9	
***	**	*			*	**	***	GD
***	***	**			*	**	***	GDC

$$IS/F5 = \frac{n^{o}\ (*)}{2}$$

Figura 47
Quadro com a determinação do índice de severidade da desarmonia maxilo-mandibular (IS/F5).

Como verificamos nessa figura, o IS/F5 será o resultado do quociente entre o número de unidades de variação calculado por dois (GD e GDC), que são os parâmetros que neste caso caracterizam o factor a avaliar.

Factor 6 - Sobremordida vertical esquelética (F6)

A altura facial antero-inferior, distância linear cefalométrica da ENA ao Menton (Me), mede o grau de sobremordida vertical esquelética (F6) e afecta a relação de posição entre o maxilar e a mandíbula, que se reflecte na aparência facial.

De facto, um aumento desta altura implica numa colocação mais inferior e recuada do mento, enquanto que uma diminuição consente uma mais avançada.

Em qualquer TO / TODF ou TOCO a efectuar, sempre que seja necessária uma alteração ortopédica para se alcançar o equilíbrio facial maxilo-mandibular desejado, é obrigatório pensar previamente na correcção do plano vertical[86].

Para a determinação deste factor, utilizamos o método preconizado por McNamara[87]. De acordo com este, mede-se em primeiro lugar o comprimento do Co ao PtA, denominado por comprimento médio-facial efectivo (figura 48).

Determina-se seguidamente o F6, medindo-se a distância da ENA ao Me. Segundo McNamara, nas faces equilibradas, existe uma relação linear entre o comprimento efectivo médio facial e a altura facial antero-inferior, isto é, a um dado valor do comprimento médio facial, deverá corresponder uma dada margem de valores da altura facial antero-inferior.

Esta correspondência linear é descrita por uma tabela com valores deduzidos para uma ampliação radiográfica de 8%, a qual adaptamos à provocada pelo aparelho que usamos (tabela do anexo 2).

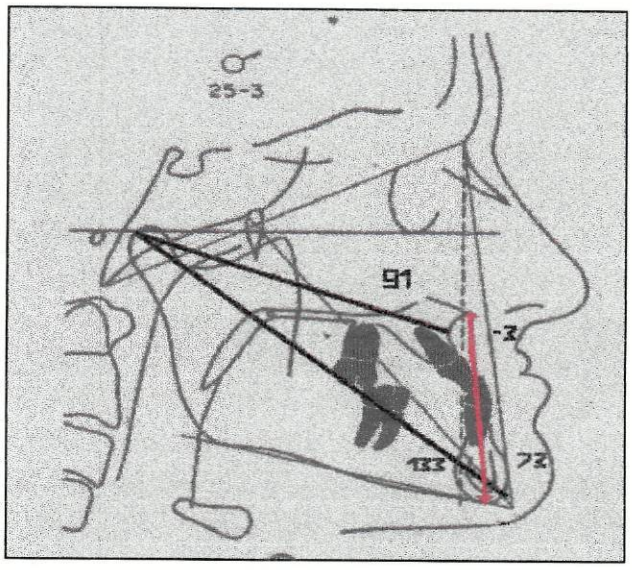


Figura 48
Traçado cefalométrico de um adulto masculino com 25 anos, com uma sobremordida vertical esquelética aumentada. O F6, é de 73.

Convem sublinhar que estes valores são independentes da idade e do sexo do paciente, razão pela qual, tal como para o F5, as unidades de variação dadas pela IC não se levam em consideração.

No exemplo da figura 48, ao comprimento médio facial de 91 mm, deveria corresponder um F6 com um valor entre 63 e 65 mm (consultar tabela do anexo 2). Como se verifica, o F6 do caso apresentado é de 73 mm, o que ultrapassa o valor máximo aceitável.

Pela análise da mesma tabela, observa-se que a margem dos F6 admissíveis para um dado comprimento facial, tem uma oscilação de 2 mm em média, entre o valor máximo e o mínimo.

O quadro da figura 49 mostra o cálculo do IS/F6, que é o resultado do quociente entre o número de unidades de variação do factor, por dois (GD e GDC), o qual representa o número de características que o descrevem.

			AFAI					
AFAI+6	AFAI+4	AFAI+2			AFAI-2	AFAI-4	AFAI-6	
***	**	*			*	**	***	GD
***	***	**			*	*	***	GDC

$$IS/F6 = \frac{n^{o}\ (*)}{2}$$

Figura 57
Quadro com a determinação do índice de severidade da sobremordida vertical esquelética (IS/F6).

C - Factores dento-alveolares e ocluso-funcionais

G3-Factores dento-alveolares e ocluso-funcionais
F7-Grau de disfunção
F8- Sobremordida horizontal incisiva
F9-Mordida cruzada
F10-Sobremordida vertical incisiva
F11-Ângulo interincisivo
F12-Oclusão molar

A avaliação dos factores dento-alveolares e ocluso-funcionais deverá ser criteriosa, pois é, em muitos casos, o juíz da decisão terapêutica. Na verdade, o compromisso assumido na sobrecompensação dento-alveolar dos casos limite não cirúrgicos, tem limitações, e o respeito rigoroso pela função, levaria indubitavelmente ao tratamento cirúrgico de grande parte dos casos.

Factor 7 - Grau de disfunção (F7)

O aparelho estomatognático, caracteriza-se pela diversidade biológica dos seus elementos constituintes, quer estruturais (maxilares e articulares temporo-mandibulares), quer funcionais (sistemas neuromuscular, ligamentar e dentário).

A ortodontia, a oclusão e a gnatologia, tratam o estudo do sistema mastigatório como um todo, numa relação estreita com a sua morfologia, histologia, fisiologia e terapêutica, e demostram, que para que hajam harmonias estética, funcional e oclusal, numa longevidade óptima, deverá existir alguma coerência funcional entre o mecanismo proprioceptivo oclusal e a ATM (figura 50).

Embora o grau de adaptação do sistema neuromuscular seja notável, alguns pacientes com más-oclusões e DDF, que possuem discrepâncias severas na posição e dimensão dos seus maxilares e dentes, têm dificuldades no desempenho das suas funções orais (mastigação, deglutição, respiração e fala).

Como os testes diagnósticos sobre a eficácia funcional do aparelho estomatognático, que se levam a efeito são de validade duvidosa, o grau de comprometimento funcional, no nosso estudo, é aferido pelos sinais e sintomas detectados no exame clínico (a nível da ATM e parafunções) e dos modelos de estudo ortodônticos (número de dentes em inoclusão).

Convem salientar que a presença de sinais e sintomas que vão aferir o grau de disfunção (F7), não significa necessariamente que o paciente seja tratado, e muito menos, decidirá por si só qual o tipo de tratamento a escolher.

Concorre contudo, para o cálculo do índice de severidade da má-oclusão e DDF.

Assim, o número de unidades de variação do GD e GDC do F7, são determinadas de acordo com o quadro da figura 51.

Serão considerados com 1GD e 1GDC, os casos que demonstrem um qualquer dos sinais de disfunção da ATM, parafunções ou ainda um número de dentes em inoclusão em PIM, maior ou igual a nove. Os casos com 2GD e 2GDC, serão todos aqueles que evidenciarem sintomatologia de duas das situações (ATM, parafunções e inoclusão superior a nove unidades dentárias) e os possuidores de 3GD e 3GDC, manifestam simultaneamente as três hipóteses.

Logicamente, quanto maior a IC, maior a dificuldade do factor ser tratado por meios ortodônticos.

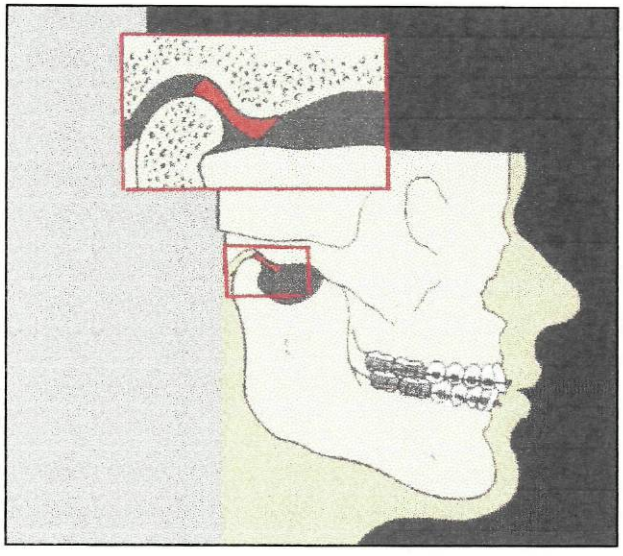


Figura 50
A disfunção da ATM é um dos três componentes do grau de disfunção (F7).

	3	2	1	0	1	2	3	
GD	***	**	*		*	**	***	
GDC	***	**	*		*	**	***	
IC	***	**	*		*	**	***	

$$IS/F7 = \frac{n^{o}\ (*)}{3}$$

Figura 51
Quadro com a determinação do índice de severidade do grau de disfunção (IS/F7)

Factor 8 - Sobremordida horizontal incisiva ("overjet") (F8)

A sobremordida horizontal incisiva (F8), corresponde à distância entre os bordos dos incisivos centrais superiores e inferiores, mais anteriores, medida no plano oclusal do traçado cefalométrico (figura 52).

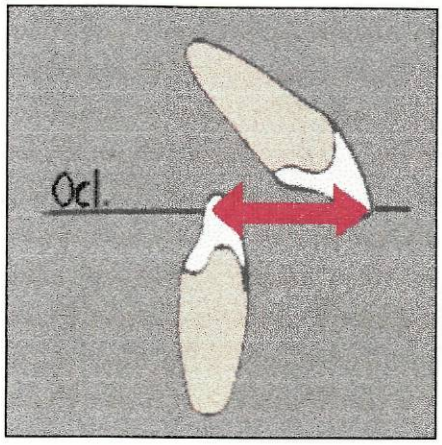


Figura 52
A sobremordida horizontal é a distância sagital da extremidade coronária dos incisivos centrais superior e inferior, mais anteriores, medida no plano de oclusão cefalométrico.

Segundo Ricketts[96], a sobremordida horizontal tem um valor normal de 2,5 mm e um desvio clínico de ± 2,5 mm. O F8, expressa o grau de má-oclusão a nível do plano antero-posterior, e constitui um dos sinais mais evidentes da severidade das más-oclusões e DDF.

A determinação do IS/F8, obedecerá aos critérios exemplificados no quadro da figura 53, onde se pode verificar a relação entre o valor do factor e as unidades de variação, consoante o GD, o GDC e a IC.

			2,5					
-5	-2,5	0			5	7,5	10	
***	**	*			*	**	***	GD
***	**	*				*	**	GDC
***	**	*			*	**	***	IC

$$IS/F8 = \frac{n^{o}\ (*)}{3}$$

Figura 53
Quadro com a determinação do índice de severidade da sobremordida horizontal incisiva (IS/F8)

Factor 9 - Mordida cruzada (F9)

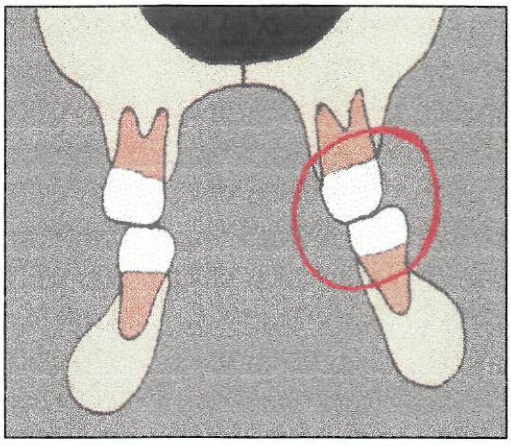


Figura 54
Mordida cruzada posterior (F9)
(neste caso, unilateral esquerda)

Trata-se de um factor de diagnóstico, que embora evidente no exame clínico, pode ser o reflexo, quer na etiologia, quer na forma como se manifesta, de variados tipos de anomalias morfológico-funcionais do plano transversal (figura 54 e quadro da figura 55).

De diagnóstico diferencial difícil, as endognatias e endoalveolias, maxilares e mandibulares, implicam mordidas cruzadas posteriores unilaterais e bilaterais, com ou sem laterodesvios associados, tendo como consequência, a linguoclusão de um ou dos dois segmentos laterais dento-alveolares.

O prognóstico desta anomalia é mais reservado se:

- a mordida cruzada for bilateral, sobretudo se o maxilar mais envolvido for a mandíbula;
- na mordida cruzada unilateral maxilar não houver laterodesvio (sinal estrutural de endognatia basal unilateral);
- na mordida cruzada unilateral mandibular houver desvio das linhas médias, quer em ORC, quer em PIM (sinal de laterognatia estrutural);
- se a idade do paciente não permitir as alterações ósseas necessárias à sua correcção.

ANOMALIAS DO PLANO TRANSVERSAL NO MAXILAR

	ETIOLOGIA	ANOMALIA MORFOLÓGICA	ANOMALIA CINÉTICA	SINAIS	OCLUSAIS
ENDOGNATIA	basal	simétrica	sem desvio	m.cruz.bil.	LM centradas
		assimétrica*	sem desvio	m. cruz. unil.	LM desviadas
ENDOALVEOLIA	dento alveolar	simétrica	laterodesvio sem desvio	m. cruz.unil. m. cruz. bil.	LM desvidas LM centradas
		assimétrica	sem desvio	m. cruz.unil.	LM centradas

ANOMALIAS DO PLANO TRANSVERSAL NA MANDÍBULA

	ETIOLOGIA	ANOMALIA MORFOLÓGICA	ANOMALIA CINÉTICA	SINAIS	OCLUSAIS
ENDOGNATIA	basal	assimétrica	laterognatia	m.cruz.unil.	LM desviadas
ENDOALVEOLIA	dento-alveolar	assimétrica**	sem devio	m. cruz. unil	LM centradas
		simétrica***	sem desvio	m. cruz. bil.	LM centradas

Figura 55
Quadro com as anomalias maxilo-mandibulares no plano transversal.
No plano decisional diagnóstico / terapêutico serão os sinais oclusais e a anomalia cinética associada que mais informam (LM - linhas médias).

* Situação rara que se observa nas fendas lábio-palatinas.
** Inoclusão unilateral.
*** Inoclusão bilateral (que pode ser total).

Assim, podemos sintetizar o cálculo do IS/F9, conforme o quadro da figura 56.

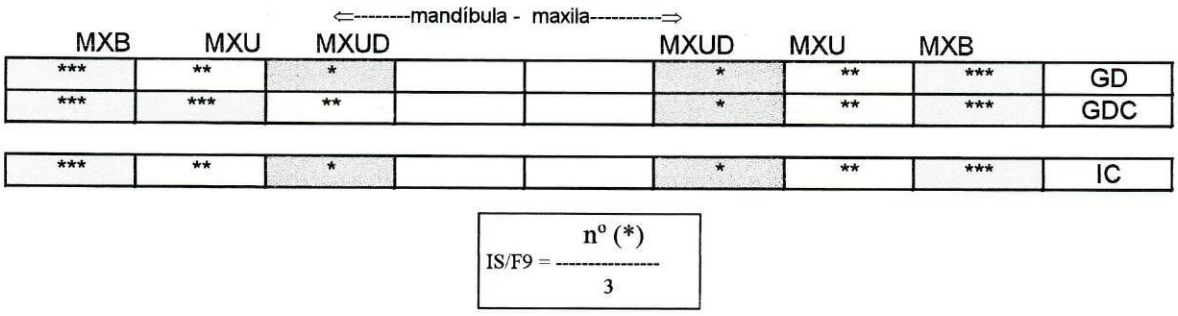


Figura 56
Quadro com a determinação do índice de severidade da mordida cruzada (IS/F9).
(MXB-mordida cruzada bilateral; MXUD-mordida cruzada unilateral com laterodesvio; MXU-mordida cruzada unilateral sem laterodesvio).

Factor 10 - Sobremordida vertical incisiva ("overbite") (F10)

A sobremordida vertical incisiva (F10), corresponde à distância entre os bordos dos incisivos centrais superiores e inferiores, mais extruídos, medida na perpendicular ao plano oclusal no traçado cefalométrico (figura 57).

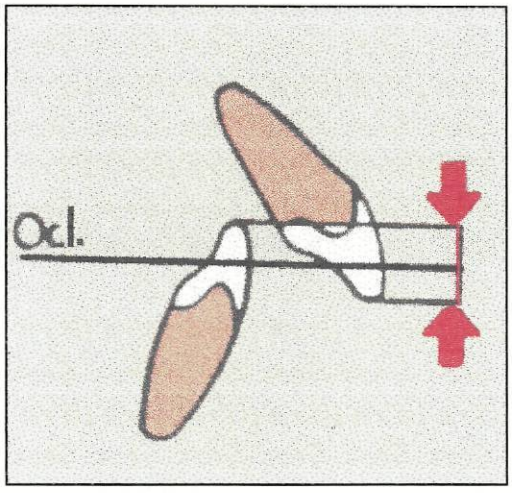


Figura 57
A sobremordida vertical incisiva (F10) é a distância da extremidade coronária dos incisivos centrais superior e inferior, mais extruídos, medida na perpendicular ao plano de oclusão cefalométrico.

Segundo Ricketts[96], a sobremordida vertical é uma medida linear com 2,5 mm como norma clínica e ± 2,0 mm de desvio.

Esta variável informa-nos sobre a gravidade da má-oclusão a nível do plano vertical. Quando se encontra aumentada, significa supra-oclusão incisiva, e se apresentar um valor diminuído, demonstra infra-oclusão.

O cálculo do índice de severidade deste factor (IS/F10), cumpre o esquema do quadro da figura 58.

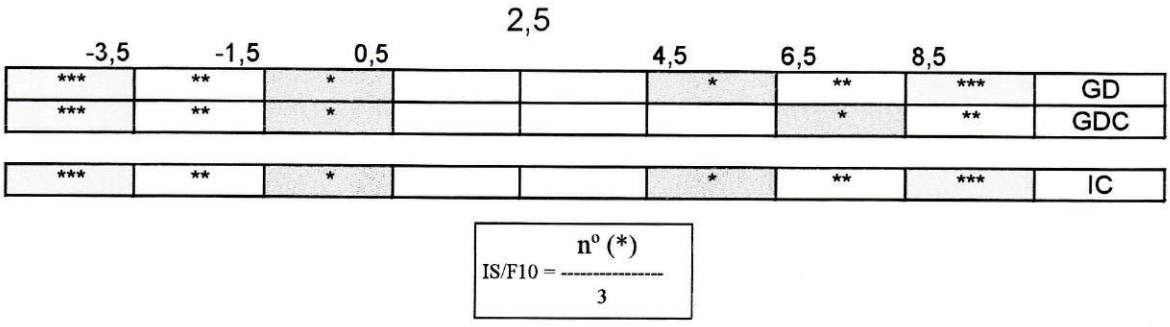


Figura 58
Quadro com a determinação do índice de severidade da sobremordida vertical incisiva (IS/F10)

Factor 11 - Ângulo interincisivo (F11)

Corresponde a uma medida cefalométrica, cujo valor é o ângulo formado pelos eixos axiais dos incisivos centrais superior e inferior, mais anteriores (figura 59).

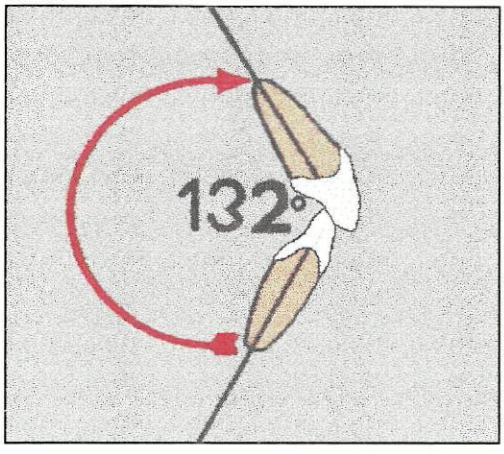


Figura 59
O ângulo interincisivo (F/11) é o ângulo formado pelos eixos axiais dos incisivos centrais superior e inferior mais anteriores, medida no traçado cefalométrico.

Pelo facto dos valores aceites pelos vários autores[88,89] não evidenciarem uniformidade, preferimos adoptar a medida proposta pelo método de Ricketts[96]. Esta, parece-nos ser mais fiável, na medida em que depende de uma amostragem significativamente maior. A norma clínica é de 132º com um desvio de ± 6º.

É um factor importante pelas suas implicações estéticas, adequação funcional da posição incisiva à tipologia facial, e nessa conformidade, pela influência sobre a estabilidade dos tratamentos.

Os valores baixos indicam protrusão, enquanto que os altos, tanto significam supra-oclusão, como aumento da compensação dento-alveolar à displasia óssea basal, sendo esta última uma das razões principais pela qual é um dos factores mais qualificativos dos casos cirúrgicos.

Para o cálculo do IS/F11, o número das unidades de variação dos GD, GDC e da IC, determina-se de acordo com a distribuição exemplificada no quadro da figura 60.

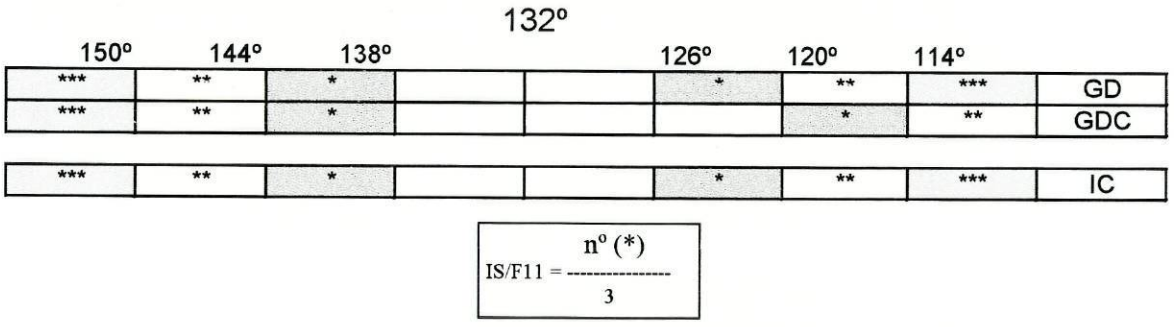


Figura 60
Quadro com a determinação do índice de severidade do ângulo inter-incisivo (IS/F11)

Factor 12 - Oclusão molar (F12)

O valor deste factor identifica a extensão da Classe de Angle a nível dos primeiros molares permanentes. Os valores positivos indicam Classe II e os negativos Classe III (normalmente de maior GDC).

O GD deste factor é expresso por uma medida clínica rotineiramente utilizada pelo ortodontista: o prémolar (PM) (correspondente a aproximadamente 7 mm) (figura 61).

A unidade de ½ PM (3,5 mm) representa a unidade de variação do factor, sendo os valores positivos sinónimos de Classe II e os negativos de Classe III.

A avaliação desta variável faz-se, quer pelo exame clínico, quer pela observação dos modelos de estudo ortodônticos, em oclusão habitual.

Para que o factor medido, seja de valor diagnóstico, o clínico deverá estar atento à possibilidade de migração destes dentes por ausência dos dentes contíguos, o que falsificaria a determinação da Classe molar.

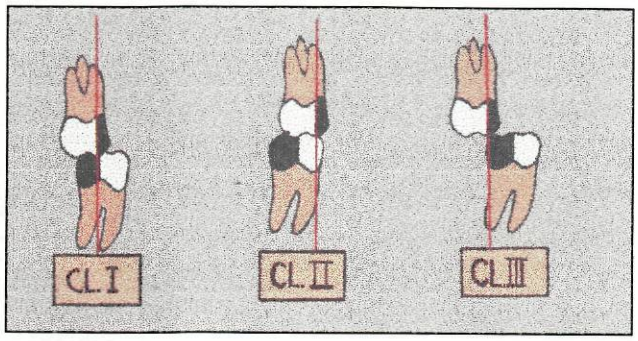


Figura 61
A oclusão molar (F12) identifica a extensão da Classe de Angle na má-oclusão e DDF e expressa-se habitualmente em unidades de pré-molares (1PM ≅ 7 mm).

Entre outras ilacções, podemos concluir que quanto maior for o desvio positivo da oclusão molar, maior será a dificuldade do caso que possua simultaneamente uma sobremordida horizontal aumentada (>F8). Da mesma forma, piora o prognóstico, um caso com sobremordida horizontal negativa, se a oclusão molar for de desvio negativo.

A quantificação do índice de severidade do factor oclusão molar, segue as normas descritas no quadro da figura 62.

N								
-10,5	-7	-3,5			3,5	7	10,5	
***	**	*			*	**	***	GD
***	**	*				*	**	GDC
***	**	*			*	**	***	IC

$$IS/F12 = \frac{n^{o}\ (*)}{3}$$

Figura 62
Quadro com a determinação do índice de severidade da oclusão molar (IS/F12)

CAPÍTULO III

RESULTADOS

A - Amostra considerada no estudo

Os 60 casos seleccionados, repartiram-se por três grupos (quadro da figura 63):

- o grupo O, com 25 casos, no qual as decisões terapêuticas foram inequivocamente, no sentido do TO / TODF;
- o grupo C, com 20 casos, em que as deliberações tomadas, recaíram no TOCO, sem hesitações;
- o grupo L, com 15 casos, nos quais surgiram indecisões clínicas, na escolha do tratamento a instituir.

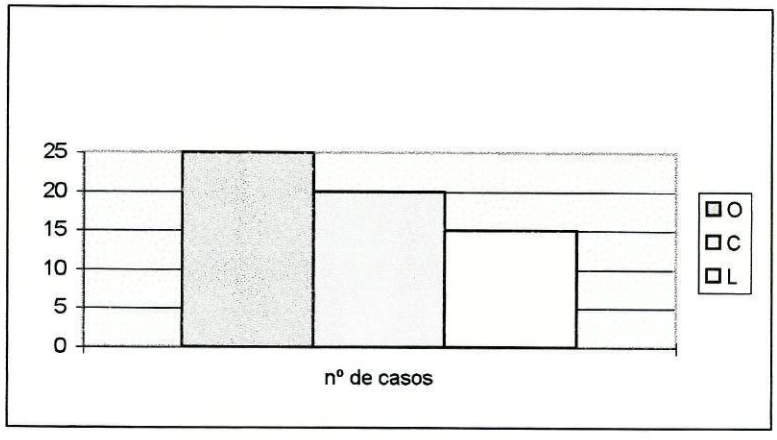


Figura 63
Número de casos em que se repartiu a amostra (anexo 4).

A amostra, composta por 48% de indivíduos do sexo masculino e 52% do sexo feminino (gráfico da figura 64), apresentou uma idade média de 13 anos para o grupo O, 20 anos para o grupo C e 17 anos para o grupo L (gráfico da figura 65).

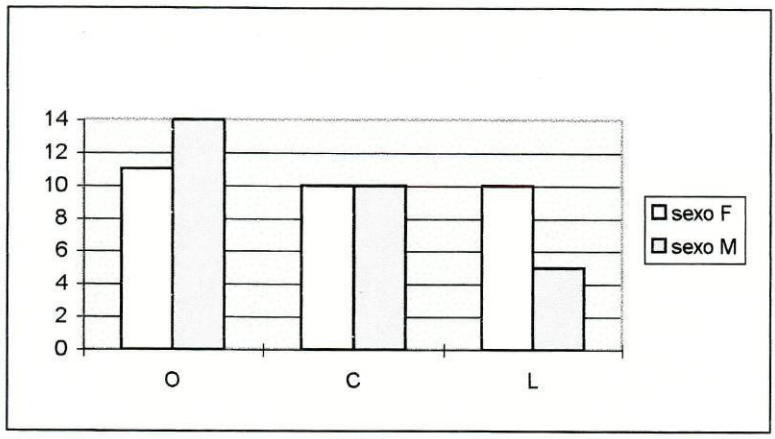


Figura 64
Distribuição dos casos segundo o sexo (anexo 4).

Embora sem significado estatístico (p=0,375), verifica-se no exame do gráfico da figura 64, que:

- nos casos ortodônticos, há um maior número de casos do sexo masculino;
- o número de casos cirúrgicos é igual para os dois sexos;
- nos casos limite, é maior o número de casos do sexo feminino;
- nos grupos cirúrgico e limite, o número de casos do sexo feminino, é igual.

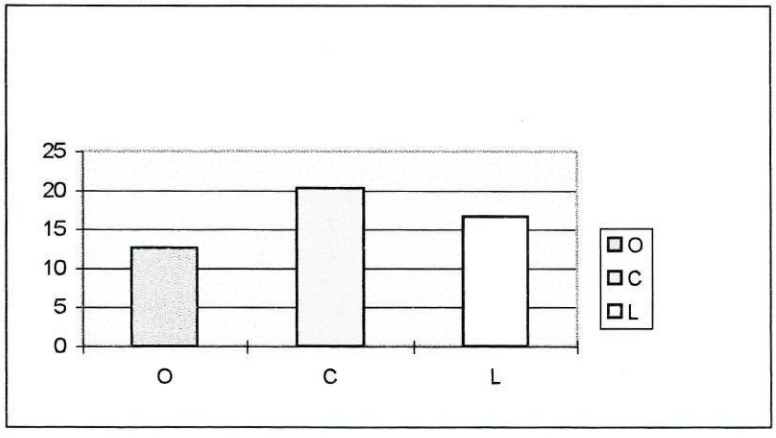


Figura 65
Distribuição dos casos segundo a média das idades nos grupos O, C e L (anexo 4).

Da análise do gráfico da figura 65, inferimos, com significância estatística (p<0,001), que a média das idades, atinge o seu máximo nos casos cirúrgicos,

tem um valor intermédio nos casos limite, e alcança o valor mínimo nos casos ortodônticos.

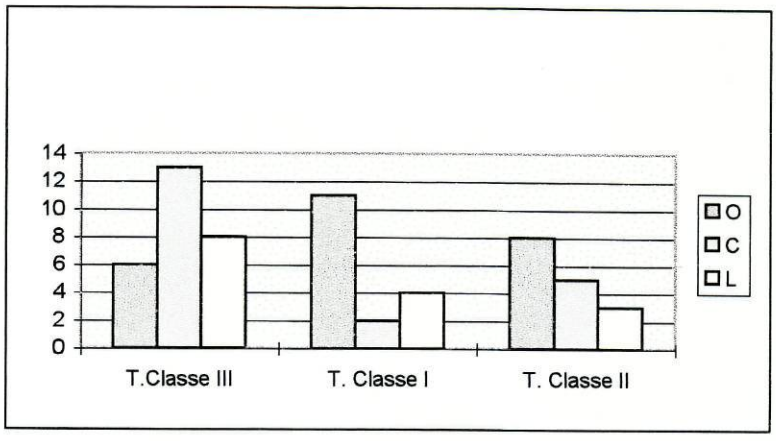


Figura 66
Distribuição dos casos dos grupos O, C e L, de acordo com a tipologia óssea (anexo 4).

O gráfico da figura 66, dá-nos as seguintes informações, com reduzido significado estatístico (p=0,049):

- existem nos casos ortodônticos, maior número de tipos Classe I, logo seguidos pelos Classe II, e em menor número os Classe III;
- há mais casos cirúrgicos no tipo Classe III, que no tipo Classe II, e poucos no tipo Classe I;
- já no grupo limite, a distribuição dos casos, faz-se no sentido decrescente, com a seguinte ordem: tipos Classe III, I e II.

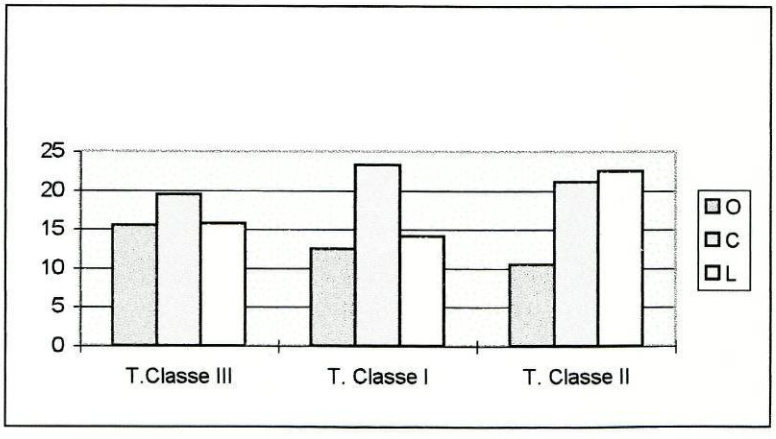


Figura 67
Distribuição dos casos dos grupos O, C e L pela média das idades dos tipos esqueléticos I, II e III (anexo 4).

Pela análise do gráfico da figura 67, embora sem significado estatístico, podemos pensar que:

- nos casos ortodônticos, a média das idades, diminui na sequência, tipo Classe III, I e II (p=0,059);
- a média das idades nos casos cirúrgicos, decresce na seguinte ordem: tipos Classe I, II e III (p=0,676);
- já nos casos limite, essa média torna-se menor com a sequência, Classe II, III e I (p=0,099);
- nos tipos Classe I, diminui com a ordem C, L, O;
- nos tipos Classe II, essa sequência decrescente é L, C, O;
- nos Classe III, corresponde à ordem C, L, O, embora nos dois últimos seja praticamente igual.

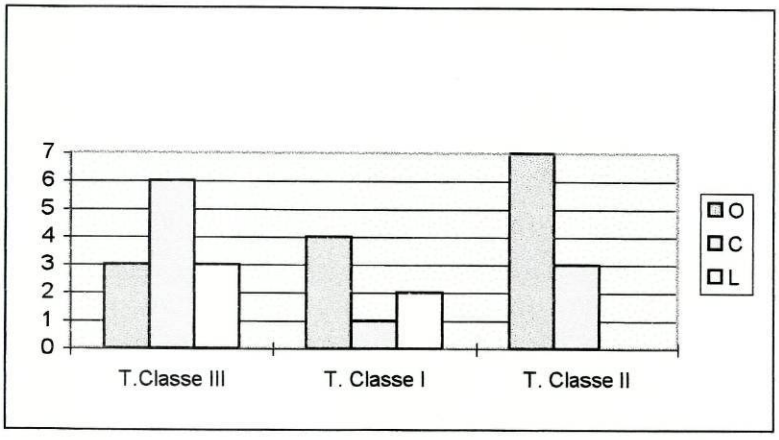


Figura 68
Distribuição dos tipos esqueléticos I, II e III, do sexo masculino, nos casos dos grupos O, C e L (p=0,145) (anexo 4).

A observação do gráfico da figura 68, mostra que o sexo masculino apresenta:

- nos casos cirúrgicos, mais casos dos tipos Classe III, seguidos pelos Classe II e I;
- nos casos limite, maior número de Classes III, secundados pelos Classe I, não havendo, contudo, casos de Classe II;
- já no grupo ortodôntico, são mais os casos de Classe II, depois os de Classe I e, por fim, os de tipo Classe III.

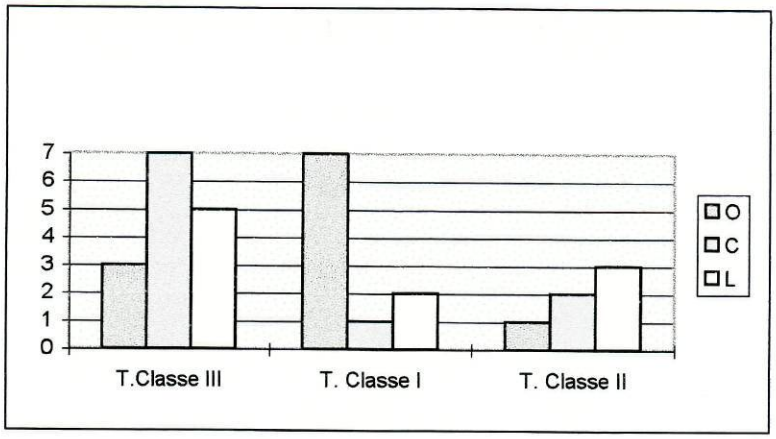


Figura 69
Distribuição dos tipos esqueléticos I, II e III, do sexo feminino, nos casos dos grupos O, C e L (p=0,074) (anexo 4).

O estudo do gráfico da figura 69, evidencia para o sexo feminino, que:

- os casos cirúrgicos são, maioritariamente, de Classe III, seguidos dos Classe II e finalmente, pelos tipo Classe I;
- no grupo limite, a sequência descrescente do número de casos, é a mesma da alínea anterior;
- essa ordem, nos casos ortodônticos é I, III, II.

B - Resultados Globais:

- Grau de concordância do modelo;

Teste Kappa
Modelo pelo real

	REAL			
MODELO	nº Pct linha Pct coluna	C	O	total da linha
	C	18 86 90	3 14 12	21 47
	O	2 8 10	22 92 88	24 53
	total da coluna	20 44	25 56	45 100

Figura 70
Quadro com o teste Kappa, utilizado para avaliar o grau de concordância do modelo, com as decisões clínicas, previamente tomadas.

Segundo a figura 70, o índice Kappa calculado, deu um valor de 0,78, numa variação de 0 a 1, o que significa a existência de um alto grau de concordância, entre as decisões clínicas tomadas, e as do modelo estudado e proposto (as casas de cor azul, superior direita e inferior esquerda, são as denominadas células erro, onde se contabilizam os casos, nos quais as decisões foram discordantes).

A interpretação sumária do teste efectuado diz-nos que:

- em 18 casos cirúrgicos (C), o modelo confirmou serem efectivamente cirúrgicos (C) (concordância);
- em 2 casos cirúrgicos (C), o modelo disse serem ortodônticos (O) (discordância);
- em 3 casos ortodônticos (O), o modelo divergiu, dizendo serem cirúrgicos (C) (discordância);
- em 22 casos ortodônticos (O), o modelo afirmou serem de facto ortodônticos (O);
- dos 20 casos cirúrgicos (C), em 90% o modelo confirmou, dizendo (C), e em 10% discordou, ao afirmar que eram ortodônticos (O);
- dos 25 casos ortodônticos (O), em 88% o modelo coincidiu, e em 12% não concordou, afirmando sendo cirúrgicos (C).
- dos 21 casos que o modelo disse serem cirúrgicos (C), 86% são-no realmente, e 14% são ortodônticos (O);
- dos 24 casos que o modelo disse serem ortodônticos (O), 92% são-no efectivamente (O), sendo 8% cirúrgicos (C);
- a proporção de concordância para os casos cirúrgicos, foi de 0,78, com um intervalo [0,61 ; 0,95], com uma confiança de 95%;
- a proporção de concordância para os casos ortodônticos, foi de 0,81, com um intervalo [0,66 ; 0,96], com a mesma confiança.

- Grau de concordância, nos casos limite (L).

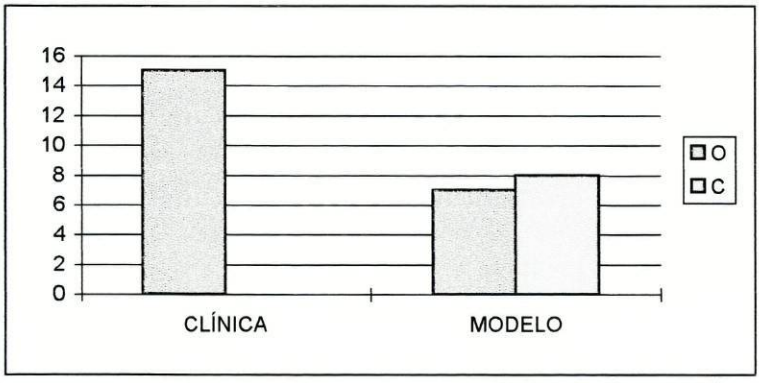


Figura 71
Gráfico com as decisões terapêuticas nos casos limite, dadas pelo modelo, comparativamente às consideradas clinicamente (anexo 12).

Da análise do quadro da figura 71, verifica-se grande disparidade entre as decisões clínicas e as sugeridas pelo modelo.

Na verdade, a concordância é, apenas, percentualmente de 47%, na medida em que dos 15 casos limite (L), todos tratados ortodonticamente, o modelo afirma, que 8 não o deveriam ter sido. A decisão tomada, não correspondeu à do modelo em 53%.

Pela consulta do anexo 12, conclui-se que 37,5% dos casos discordantes, caiem dentro do intervalo pouco cirúrgico]1,5 ; 2], 37,5% dentro do intervalo cirúrgico]2 ; 2,25], e 25% dentro do intervalo muito cirúrgico]2,25 ; 3].

C - Outros resultados

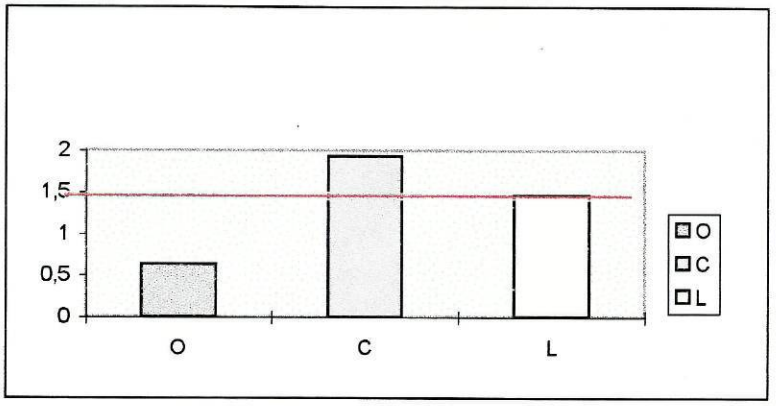


Figura 72
Distribuição média dos IS/G1 pelos casos O, C e L (p<0,001) (anexos 5 e 6) .

O exame do gráfico da figura 72, diz-nos que o índice de severidade do grupo de factores estéticos, é, em termos estatísticos, significativamente maior nos casos cirúrgicos, menor nos casos limite, e francamente menor nos ortodônticos.

A linha de cor vermelha, significa, neste e nos restantes gráficos, o limite a partir do qual, o grau de severidade, faz a distinção entre as opções de tratamento ("dead line").

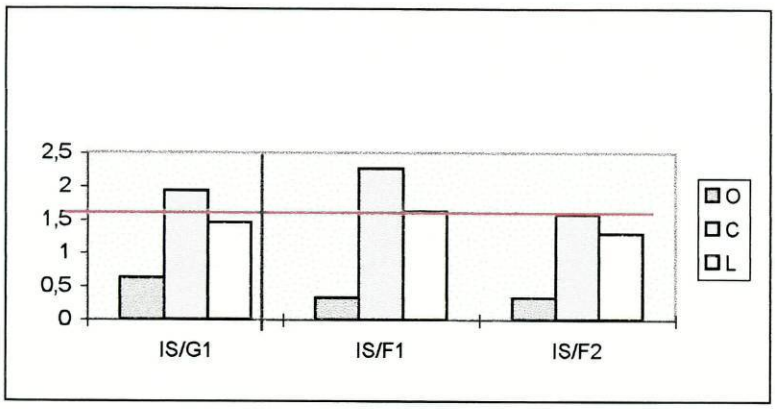


Figura 73
Distribuição média dos IS/G1, e respectivos IS/F1 e IS/F2 (anexo 5 e 6).

É possível concluir a partir da análise do gráfico da figura 73, que:

- tanto o índice de severidade do grau de fealdade (IS/F1), como o da assimetria facial (IS/F2), têm uma distribuição semelhante, nos três grupos da amostra, decrescendo a sua importância dos casos cirúrgicos, para os ortodônticos, passando pelos limite;
- o índice de severidade do grau de fealdade (IS/F1), contribui mais para o índice de severidade dos factores estéticos (IS/G1), do que a assimetria facial (IS/F2);
- nos casos ortodônticos, o IS/G1, não tem, comparativamente, aos outros grupos tanta importância, sendo os índices de severidade dos dois factores estéticos, semelhante, para estes casos.

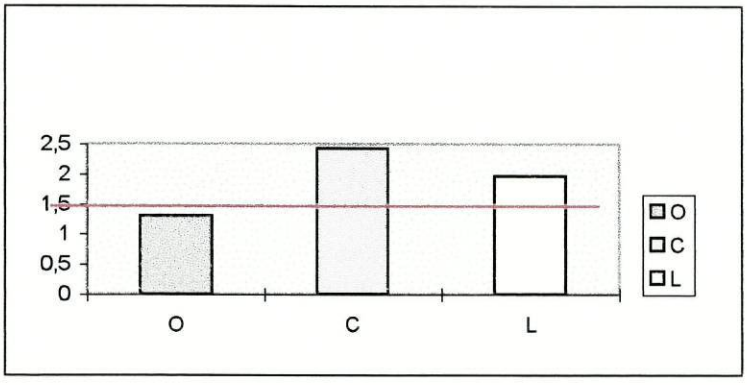


Figura 74
Distribuição média dos IS/G2 pelos casos O, C e L (p< 0,001) (anexos 5 e 7).

Da mesma forma que para o IS/G1, a análise do gráfico da figura 74 informa-nos, que o índice de severidade do grupo de factores estruturais, tem significado estatísticio, e é maior nos casos cirúrgicos, menor nos limite, e ainda inferior nos ortodônticos (embora não tanto como se verificou nos IS/G1).

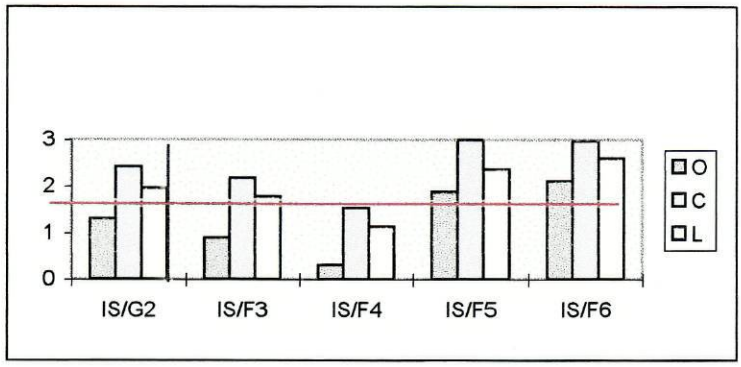


Figura 75
Distribuição média dos IS/G2, e respectivos IS/F3, IS/F4, IS/F5 e IS/F6 (anexos 5 e 7).

Da figura 75, pode concluir-se, que na amostra estudada:

- todos os factores estruturais apresentam um índice de severidade decrescente, nos casos C, L e O, de acordo, aliás, com a média do índice de severidade do grupo a que pertencem (IS/G2);
- os índices de severidade dos factores, desarmonia maxilo-mandibular (IS/F5) e sobremordida vertical esquelética (IS/F6), ultrapassam o limite 1,5 ("dead line") em todos os casos considerados;
- o índice de severidade do ângulo facial (IS/F4), é o que demonstra valores mais baixos, apenas atingindo o limite, que diferencia os dois tipos de tratamento, nos casos cirúrgicos;
- na convexidade óssea, o índice de severidade (IS/F3), ultrapassa essa linha, nos casos cirúrgicos e limite.

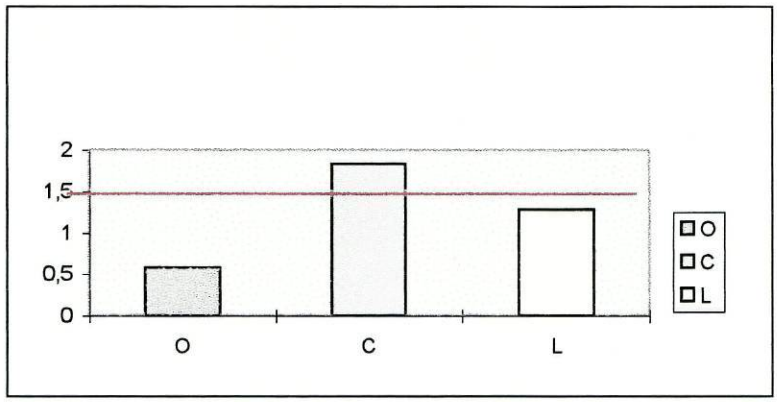


Figura 76
Distribuição média dos IS/G3, pelos casos O, C, L (p<0.001) (anexos 5, 8 e 9).

O estudo do gráfico da figura 76, informa-nos que o índice de severidade do grupo de factores dento-alveolares e ocluso-funcionais (IS/G3), é maior nos casos cirúrgicos, médio nos casos limite, e menor nos ortodônticos.

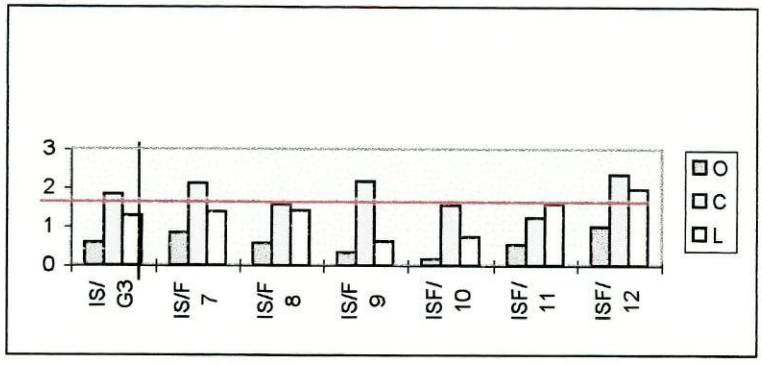


Figura 77
Distribuição média dos IS/G3,
e respectivos IS/F7, IS/F8, IS/F9, IS/F10, ISF/11 e IS/F12 (anexos 5,8 e 9).

Do exame da figura 77, pode verificar-se, que nos casos estudados:

- nenhum dos factores dento-alveolares e ocluso funcionais, atinge a linha limite 1,5, no grupo ortodôntico;
- nos casos limite, só ultrapassa essa linha, o índice de severidade do factor, oclusão molar (IS/F12);
- pelo contrário, no grupo de casos cirúrgico, só o índice de severidade do ângulo inter-incisivo (IS/F11), se encontra abaixo dessa demarcação;
- de notar, que a ordem pela qual se expressam os índices de severidade, é igual em todos os factores (C, L, O), com excepção do ângulo inter-incisivo, onde essa hierarquia é, L, C, O.

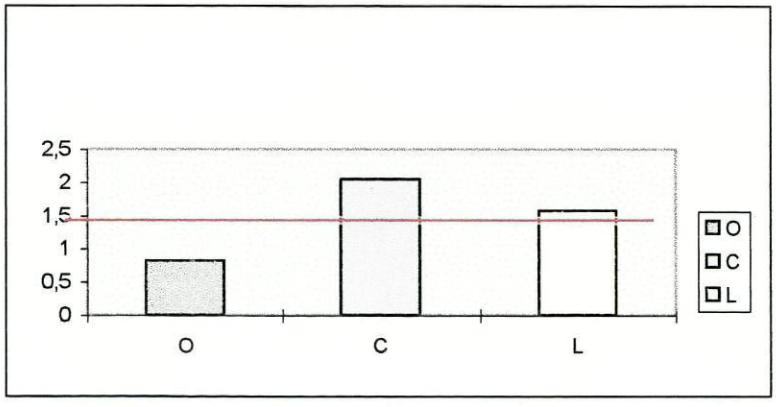


Figura 78
Distribuição média dos IS pelos casos O, C e L (p<0,001) (anexo 10).

A avaliação deste gráfico informa-nos, como seria aliás de esperar, que o índice de severidade é maior nos casos cirúrgicos, médio nos limites, e comparativamente menor nos ortodônticos.

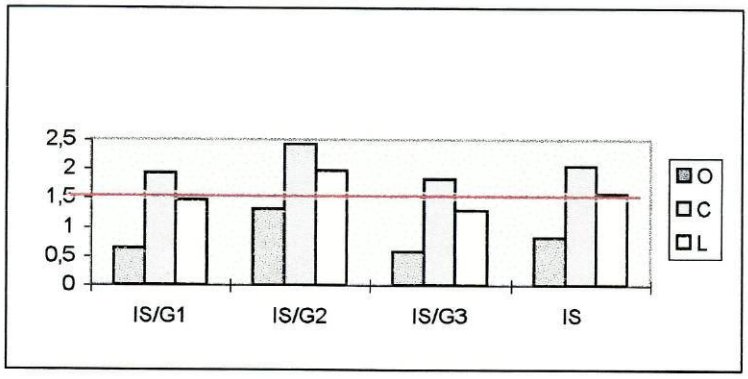


Figura 79
Distribuição média dos IS/G1, IS/G2, IS/G3, IS, pelos casos O, C, L. (anexo 10).

Da figura 79, podemos extrapolar o seguinte:

- o índice de severidade dos factores estéticos (IS/G1), estruturais (IS/G2), dento-alveolares e ocluso-funcionais (IS/G3), e total da anomalia (IS), apresentam a mesma distribuição, com intensidade decrescente nos casos cirúrgico, limite e ortodôntico;
- nos índices de severidade acima referidos, em nenhum caso ortodôntico, foi atingida a linha limite, apenas se aproximando dela, o grupo estrutural (IS/G2);
- pelo contrário, no grupo dos casos cirúrgicos, esse limite foi sempre ultrapassado;
- como seria de esperar, os casos limite apresentaram índices de severidade, muito aproximados dessa fronteira, ultrapassando-a apenas, claramente, no grupo de factores estruturais (IS/G2), e pouco no índice de severidade total da anomalia (IS).

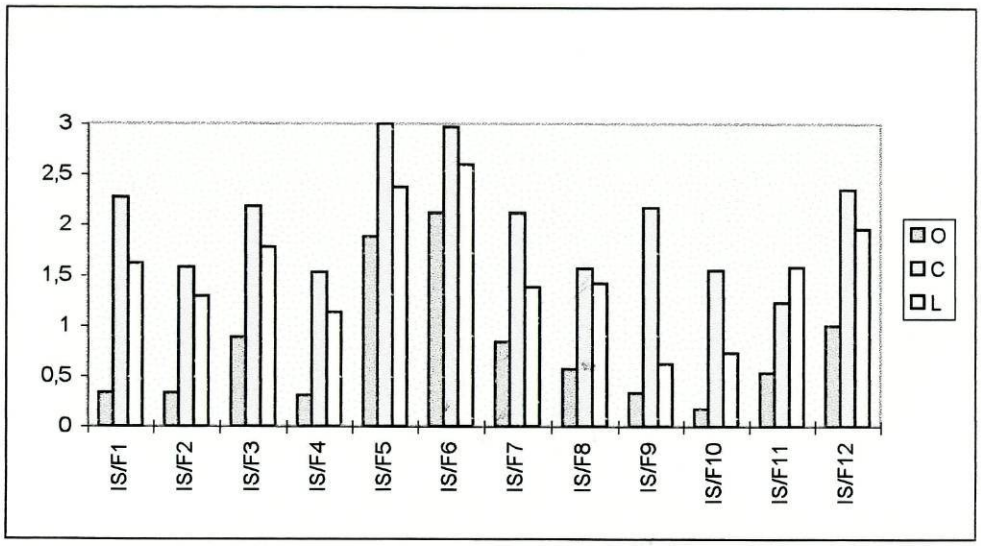


Figura 80
Distribuição média dos IS/F, pelos casos O, C e L (anexos 10 e 11).

O gráfico da figura 80, permite-nos visualizar, de uma forma global, o índice de severidade relativo de todos os factores que foram considerados para a constituição do modelo (a sua análise parcelar pode ser feita nas figuras 73, 75 e 77).

Na figura 81, podemos verificar, quais os factores que mais contribuiram, para qualificar a decisão de tratamento. Nesse gráfico, está representado o diferencial, entre os valores máximos e mínimos de severidade, de cada um dos factores. Quanto maior o diferencial, mais qualificativo será o factor, como é o caso dos factores, grau de fealdade (F1) e mordida cruzada (F9).

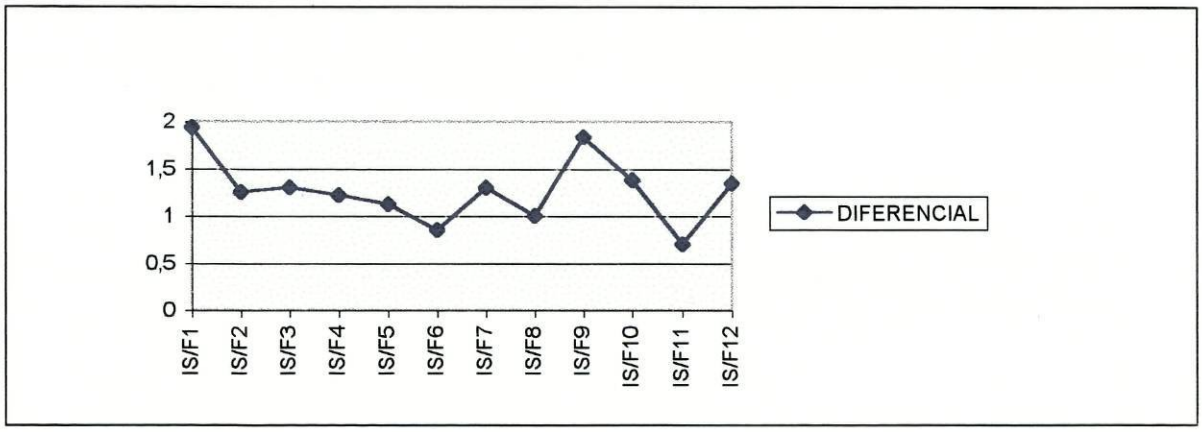


Figura 81
Gráfico com a distribuição do diferencial dos valores mínimo e máximo, assumido por cada um dos factores intervenientes no estudo.

Teste Kappa
Maior peso do IS/G2
Modelo pelo real

	REAL			
MODELO	nº Pct linha Pct coluna	C	O	total da linha
	C	20 87 100	3 13 12	23 51
	O		22 100 88	22 49
	total da coluna	20 44	25 56	45 100

Figura 82
Quadro com o teste Kappa , para avaliar o grau de concordância do modelo com as decisões clínicas, previamente tomadas, dando maior peso, na média ponderada, aos IS/G2.

De acordo com a figura 82, o índice de Kappa calculado, deu um valor de 0,87, o que siginifica um valor de grande concordância entre as decisões clínicas e as propostas pelo modelo.

Esta determinação, baseou-se numa atribuição de maior peso de decisão, ao índice de severidade dos factores estruturais (IS/G2), na média ponderada (0,5 IS/G2 + 0,25 IS/G1 + 0,25 IS/G3).

O cálculo da proporção de concordância, para os casos cirúrgicos, foi de 0,87, com um intervalo [0,73 ; 1,0], com uma confiança de 95%. Já para os casos ortodônticos, foi de 0,81, com um intervalo [0,75 ; 1,0], também para uma confiança de 95%.

Teste Kappa
Maior peso IS/G3
Modelo pelo real

	REAL			
MODELO	nº Pct linha Pct coluna	C	O	total da linha
	C	16 84 80	3 16 12	19 42
	O	4 15 20	22 85 88	26 58
	total da coluna	20 44	25 56	45 100

Figura 83
Quadro com a determinação do teste Kappa , para avaliar o grau de concordância do modelo com as decisões clínicas, previamente tomadas, dando maior peso aos IS/G3.

Na figura 83, o índice de Kappa é de 0,68, o que siginifica um valor de menor concordância, entre as decisões clínicas e as propostas pelo modelo, relativamente aos valores determinados nos testes anteriores.

Este resultado, estabeleceu-se, atribuindo maior peso ao índice de severidade dos factores dento-alveolares e ocluso-funcionais, na média ponderada (0,5 IS/G3 + 0,25 IS/G1 + 0,25 IS/G2).

Neste caso, o cálculo da proporção de concordância, para os casos cirúrgicos, foi de 0,70, com um intervalo [0,51 ; 0,71], com uma confiança de 95%. Já para os casos ortodônticos, foi de 0,76, com um intervalo [0,60 ; 0,91], para a mesma confiança.

Teste Kappa
(modelo da média -igual peso dos IS/G)
Modelo pelo real

	REAL			
MODELO	nº Pct linha Pct coluna	C	O	total da linha
	C	18 86 90	3 14 12	21 47
	O	2 8 10	22 92 88	24 53
	total da coluna	20 44	25 56	45 100

Figura 84
Quadro com o teste Kappa , para avaliar o grau de concordância do modelo com as decisões clínicas, previamente tomadas, dando igual peso a todos os IS/G.

O teste Kappa representado na figura 84, mostra um valor de 0,78, igual ao determinado pela média ponderada do modelo, proposto no estudo (0,33IS/G1 + 0,33 IS/G2 + 0,33 IS/G3) (figura 70).

Também aqui se determinou a proporção de concordância:

- para os casos cirúrgicos, foi de 0,78, com um intervalo [0,61 ; 0,95], com uma confiança de 95%;
- para os casos ortodônticos, foi de 0,81,com um intervalo [0,66 ; 0,96], mantendo-se os 95% de confiança.

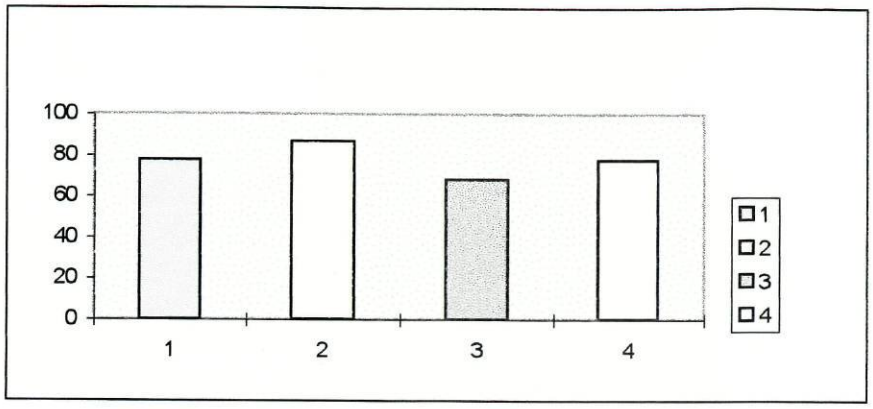


Figura 85
Grau de confiança do modelo, em função da variação da média ponderada dos IS/G.

Para a leitura correcta do gráfico da figura 85, diremos que, o grau de confiança dos diferentes modelos, aferidos pelo teste Kappa, varia de acordo com os seguintes valores:

1 - 0,5 IS/G1 + 0,3 IS/G2 +0,2 IS/G3 / K = 0,78;
2 - 0,5 IS/G2 + 0,25 IS/G1 + 0,25 IS/G3 / K = 0,87;
3 - 0,5 IS/G3 + 0,25 IS/G1 + 0,25 IS/G2 / K = 0,68;
4 -0,33 IS/G1 + 0,33 IS/G2 + 0,33 IS/G3 / K = 0,78.

CAPÍTULO IV

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Há poucos trabalhos de pesquisa, sobre a tomada das decisões clínicas, no campo da ortodontia.

Geralmente, é pouco clara, a forma como os ortodontistas chegam às deliberações terapêuticas, embora alguns autores, como Baumrind[90] e Vig[91], tenham publicado artigos de opinião sobre este assunto.

O estudo que levamos a efeito, sobre a decisão de qual o tratamento a empreender nos casos limite, ortodôntico-cirúrgicos (previamente definidos nas páginas 17 à 23), está de acordo com os problemas que o clínico encontra com frequência, na sua prática quotidiana, como sejam:

- tratar ou não tratar;
- interceptar ou não interceptar;
- camuflar;
- operar.

Para que a gestão clínica desses casos, se inscreva dentro dos aspectos que definem a qualidade, nos dias de hoje, permitindo ao ortodontista um desempenho mais efectivo e seguro, em termos de resultados excelentes e estáveis, é necessária a constante ponderação de todas as decisões, quer no sentido do tratamento cirúrgico, quer no do ortodôntico, quer ainda na recusa de qualquer tipo de tratamento.

Tal atitude, obriga a possuir conhecimentos científicos, biológicos e técnicos no plano diagnóstico-terapêutico dos casos a tratar, mas também nos aspectos psicossociais, éticos e financeiros.

Quase todas as decisões, baseadas na experiência clínica, são de feição individual, sendo, dessa forma, difícil avaliar a eficácia e conveniência, das resoluções tomadas.

Para que as mesmas mereçam confiança e se melhore, assim, a acção dos profissionais, é necessário que elas se baseiem em análises de rigor científico. Se nalguns casos, essas avaliações são facilmente concretizáveis, em virtude de estarem bem definidos, os critérios nos quais se baseiam, noutros, as regras que as devem orientar, estão ocultas por variações biológicas, de origem multifactorial. Este facto, torna difícil saber o que será mal ou bem decidido, e leva a pensar que os estudos que promovam a construção de modelos de decisão, além de constituir uma ajuda valiosa nos casos dúbios, levariam a resoluções mais correctas, logicamente, menos aleatórias e com menor probabilidade de erro.

É evidente, que esses modelos, terão que ser testados e, também aí, se levantam algumas questões pertinentes, particularmente no que se refere à fiabilidade dessa didáctica, feita neste caso, através de experimentação invocada, em contraposição à provocada. O recurso a esta metodologia,

baseou-se em questões de tempo, na medida em que um TO / TODF ou TOCO, demoram em média, vinte e quatro meses de tratamento activo, mais a fase de contenção, dependente de vários factores, juntando o prazo necessário para podermos avaliar a estabilidade dos resultados do tratamento. Nesse sentido, preferimos aferir o modelo, através da nossa casuística com resultados finais considerados bons.

Outra das razões para tal opção, fundamentou-se em motivos de ordem ética, já que não seria correcto experimentar o modelo, sem ajuizarmos previamente da sua validade.

Temos consciência de que a existência de uma metodologia clínica, a aplicar neste domínio, não anula de forma nenhuma a incerteza, que sempre estará presente neste tipo de opções. Na verdade, o princípio do determinismo, não se aplica totalmente no campo da biologia, e muito menos, no da psicologia e sociologia. O paciente, entidade bio-psico-social, em função do qual decidimos, sendo, de facto, quem por último decide, é demasiado complexo e multidimensional, para ser reduzido a uma análise exacta, dada por um modelo, ainda que, multifactorial.

O modelo que elaboramos, levou em linha de conta diversos factores, que foram medidos nos casos seleccionados. No início do trabalho, consideramos mais quatro factores, os quais no decurso da investigação, vieram a revelar-se redundantes, porque as informações que continham, já eram fornecidas por outras variáveis, ou irrelevantes, porque o diferencial entre o máximo e o mínimo dos índices de severidade dos casos ortodônticos e cirúrgicos, não era qualificativo (consultar figura 81, da página 108).

O primeiro que retiramos, denominado, rotação crânio-maxilo-mandibular, é uma variável do campo estrutural, de primordial importância, pois informa-nos do tipo de crescimento facial, e dá-nos indicações sobre a tendência intrínseca à má-oclusão de Classe II ou III. O tipo de rotação crânio-maxilo-mandibular é, facilmente identificável, pela inspecção clínica do paciente, e das radiografias utilizadas no diagnóstico ortodôntico convencional.

O clínico experiente, com a utilização duma metodologia de análise sistemática de vários indicadores e através de medidas cefalométricas ou com a interpretação das sobreposições de MCP, devidamente seleccionados, facilmente diagnosticará, o tipo de rotação crânio-maxilo-mandibular presente. Na sua determinação, é necessário avaliar o tamanho da base do crânio, a morfologia e a estrutura da sínfise esfenoidal, a articulação temporo-mandibular (ATM), o maxilar e a mandíbula.

Na verdade, a cinética funcional, obriga a mandíbula ao longo do crescimento, a compensações e adaptações, de dimensão e posição, relativamente ao restante esqueleto craniano, razão pela qual evidencia inúmeros sinais ósseo-estruturais, quer sobre a tipologia do complexo crânio-facial, quer ainda sobre as tendências do tipo de má-oclusão do paciente.

Através destes sinais podemos diferenciar, essencialmente, dois tipos mandibulares opostos, que se denominam, dolicomandibulia e

braquimandibulia, os quais se relacionam, logicamente, com os tipos faciais dos pacientes (quadro da figura 86).

	dolicomandibulia	braquimandibulia
1-côndilo	estreito e orientado para trás	largo e orientado para a frente
2-chanfradura sigmoide	profunda	pouco profunda
3-apófise coronoide	estreita e curta	larga e alta
4-bordo anterior do ramo	oblíquo para a frente	vertical e côncavo
5-bordo posterior do ramo	curto e inclinado para a frente	longo e a direito
6-canal dentário inferior	orientado obliquamente	em ângulo recto
7-ângulo gónico	muito aberto	em ângulo recto
8-bordo inferior	chanfrad. antegonial acentuada	bossa pré-sinfisária
9-sínfise	alta, estreita, corticais finas e orientada para trás	curta, larga, corticais espessas e orientada para a frente

Figura 86
Quadro com as características estruturais mandibulares .

Apesar de ter sido aferido, nos sessenta casos da amostra, optamos por não considerar este factor, porque as dimensões mandibulares e maxilares, foram igualmente consideradas na desarmonia maxilo-mandibular (F5) e, também, porque era mais qualificativo da tendência à má-oclusão num indivíduo em crescimento, do que na determinação do índice de severidade da anomalia existente.

Além disso, o interesse deste factor, cinge-se mais aos pacientes ainda em crescimento crânio-facial, o que o torna supérfluo, para as decisões nos casos limite, cuja média das idades ronda os 17 $\pm$ 6 anos (figura 65, página 98).

O tipo facial, outro dos factores inicialmente considerado, e depois dispensado, é também importante do ponto de vista estrutural, pois descreve a face, a partir de três tipos básicos de padrões crânio-faciais.

No entanto, devemos ter presente, que qualquer classificação tipológica é susceptível de críticas. Um dado indivíduo, não pode apresentar todas as características que definem um tipo facial específico, daí a necessidade de sub-tipos. E, mesmo dentro dos sub-tipos, um determinado indivíduo poderá estar num limite mais baixo ou mais alto, o que levaria a novas sub-classes, até chegarmos ao próprio indivíduo[92].

Entretanto, as investigações com implantes endo-ósseos, conduzidas por Björk[93,94] e os trabalhos posteriores de Ricketts[95,96] permitiram esclarecer duas modalidades, extremas, de crescimento facial entre os quais se localizaria um tipo médio, maior em proporção, que os outros dois:

- em certas crianças, o crescimento da face faz-se primordialmente para a frente, definindo um crescimento horizontal, com pouco desenvolvimento, no plano vertical. O indivíduo será classificado como braquifacial* ;
- noutras, o crescimento efectua-se, essencialmente, para baixo revelando um crescimento onde a face está muito desenvolvida no plano vertical. O indivíduo dir-se-à dolicofacial* ;

* Do grego "brakhus": curto ("short face").
* Do grego "dolikus": alongado ("long face").

- entre os dois tipos anteriores situa-se o crescimento harmoniosamente compensado, dito mesofacial.

factores	tipo dolicofacial	tipo mesofacial	tipo braquifacial
1.eixo facial	<	=	>
2.ângulo facial	<	=	>
3.plano mandibular	>	=	<
4.alt. facial inferior	>	=	<
5.arco mandibular	<	=	>

Figura 87
Quadro com a relação da variação dos factores e a tendência tipológica facial.

Como qualquer má-oclusão pode ocorrer em qualquer tipo facial, embora hajam certas correlacções, esta classificação não se revelou meritória, para o cálculo do índice de severidade da má-oclusão (IS).

Além disso, era excessivo, na medida em que a informação fornecida (quadro da figura 87), já se encontrava presente noutros factores considerados, nomeadamente: a convexidade óssea (F3), a sobremordida vertical esquelética (F6) e o próprio ângulo facial (F4).

Os outros dois factores que abandonamos pertenciam ao grupo dos factores estéticos (G1).

O primeiro, inclinação do lábio superior, é de grande valia na decisão terapêutica, sobretudo quando existe alguma incompatibilidade entre as observações clínica e cefalométrica (figura 88).

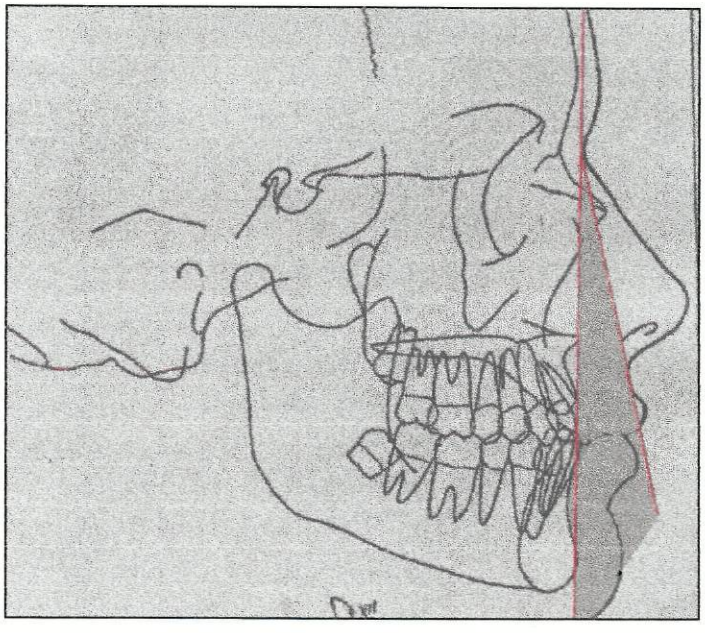


Figura 88
A inclinação do lábio superior, tem um valor ideal de 14° com uma variação de ± 8° nas mulheres, sendo esse valor nos homens, de 8° ± 8°.

Quando essa eventualidade acontece, é aconselhável usar a análise estética tegumentar, como juíz na deliberação do tipo de tratamento a efectuar, isto é, o exame clínico deve ser prioritário, e mais importante para a tomada de decisões, que as medidas cefalométricas.

Quanto à relação incisivo-labial, trata-se de um factor estético relacionado com a dimensão vertical, que compromete muitas vezes a aparência facial do paciente. Ele mede a distância vertical do bordo do incisivo central maxilar mais extruído, ao rebordo mais inferior do lábio superior, em repouso muscular facial.

Regra geral, o lábio superior cobre cerca de 70% da face vestibular dos incisivos centrais maxilares. O valor correcto para esse recobrimento varia entre 2/3 e 3/4, dependendo duma face comprida, ou de uma de configuração mais curta. Segundo Arnett e Bergman[97,98], com os lábios em posição de repouso, deverão apenas ser visíveis 2 mm das coroas incisivas.

De grande interesse terapêutico, este factor depende de diversas variáveis clínicas, cada uma das quais susceptível a um tratamento diferente, sendo alguns da área ortodôntica (dentisteria, torque incisivo, controlo vertical incisivo e maxilar), outros da responsabilidade cirúrgica-ortognática (reposicionamento vertical maxilar) e plástica (certos tipos de queiloplastia) (quadro da figura 89).

Relação incisivo-labial aumentada (>2 mm)

ortodôntico (TO/TODF)	O	variáveis do factor	C	cirúrgico (TOCO/PLÁSTICO)
intrusão incisiva / contenção vert. ortopédica maxilar	⇐	excesso vertical maxilar	⇒	intrusão maxilar
redução da altura coronária	⇐	coroas incisivas compridas		
torque incisivo radiculo-lingual	⇐	incisivos verticalizados		
		lábio superior curto	⇒	queiloplastia de aumento

Relação incisivo-labial diminuída (<2 mm)				
ortodôntico (TO/TODF)	**O**	**variáveis do factor**	**C**	**cirúrgico (TOCO/PLÁSTICO)**
extrusão incisiva	⇐	deficiência vertical maxilar	⇒	extrusão maxilar cirúrgica com enxerto
coronoplastia de aumento	⇐	coroas incisivas curtas		
verticalização incisiva	⇐	incisivos "em saia"		
		lábio superior comprido		

Figura 89
Quadro com a relação entre as causas da variação da relação incisivo-labial e as terapêuticas específicas indicadas.

Estas variáveis estéticas, são mais esclarecedoras da condução clínica dos casos, do que da qualificação da severidade das anomalias dento-maxilo-faciais e, além disso, a sua quantificação não demonstrou diferenças significativas entre os casos ortodônticos e cirúrgicos, não tendo portanto interesse na análise discriminatória necessária, para a validação do modelo.

Quanto aos doze factores considerados neste estudo, a sua descrição, mensuração e interesse foram já, oportuna e devidamente, esclarecidos no capítulo "material e métodos".

Contudo, convem esclarecer alguns aspectos, nomeadamente, terem os diversos factores cooperado com a mesma intensidade para a determinação do índice de severidade do grupo a que pertencem (IS/G). Já para o índice de severidade total da anomalia (IS), foi considerada uma média ponderada dos IS/G, com os seguintes valores percentuais:

- IS/G1, (índice de severidade dos factores estéticos) 50%;
- IS/G2, (índice de severidade dos factores estruturais) 30%;
- IS/G3, (índice de severidade dos factores dento-alveolares e oclusofuncionais) 20%.

Há várias razões que justificam esse cálculo, assente nessa ponderação dos IS/G:

- o motivo da procura de tratamento é, normalmente, estético;
- na decisão, entre os G2 e G3, os primeiros, porque determinantes e mais dificilmente alteráveis, têm, proporcionalmente, uma maior responsabilidade;

- na hipótese de tratamento ortodôntico com compromisso, é preferível que este se situe na área dos factores dento-alveolares e ocluso-funcionais;
- a eficácia do tratamento realizado é aferida, sobretudo, por parâmetros estéticos;
- os factores do G2 influenciam mais a estética facial que os do G3;
- o peso de decisão dos IS/G2 e IS/G3 no seu conjunto, não deve superar o do IS/G1, na medida em que, se o paciente estiver correcto do ponto de vista estético, não se justifica, em princípio, uma cirurgia ortognática.

Como explicamos no capítulo "material e métodos", validamos em primeiro lugar, o modelo proposto, utilizando para isso, essencialmente dois procedimentos: o índice de Kappa ("Cohen´s Kappa)[99] e o cálculo da proporção de concordância de Bland e Altman [100].

O índice de Kappa, é um método conhecido, utilizado em clinicometria, para avaliar a concordância dos testes diagnósticos, entre dois observadores. No nosso caso, entre a decisão tomada clinicamente e a sugerida pelo modelo, como se demonstra na figura 70 (página 101).

Na estatística Kappa, um valor acima de 0,75, é considerado excelente, de 0,40 a 0,75 moderado, e abaixo de 0,40, apresenta um baixo índice de concordância.

O valor encontrado, para o nosso modelo, comprovando a sua fiabilidade, foi de 0,78, numa variação de 0 a 1, podendo assim ser classificado como excelente.

Como este método tem, no entanto, algumas limitações, nomeadamente, no que se refere à variação das observações feitas por diferentes clínicos (no nosso caso, há variáveis subjectivas, como por exemplo, o grau de fealdade), usamos o cálculo da proporção de concordância, como complemento, para avaliar essas variáveis.

Este método, permite estimar a proporção de concordância, para um dado intervalo, com uma confiança de 95%, o qual, no nosso caso foi de [0,61 ; 0,95], para os casos cirúrgicos, e de [0,66 ; 0,96], para os ortodônticos. Estes valores, por serem altos, e definirem um intervalo relativamente pequeno, significam que o modelo pode ser utilizado com segurança.

A necessidade da utilização de um modelo deste tipo, é ainda mais evidente, nos denominados casos limite, onde o processo de tomada de decisões, é mais complicado, e as variações entre os clínicos, serão evidentemente maiores, pois são baseadas na intuição, por analogia, com situações similares. Estes casos são sem dúvida problemáticos, se atendermos a vários dos resultados obtidos, no estudo realizado:

- a média das idades tem um valor intermédio, entre as idades dos casos cirúrgicos e ortodônticos (figura 65, página 98);

- o índice de severidade do grupo de factores estéticos (IS/G1), situa-se exactamente no valor limite (1,5), a partir do qual o grau de severidade, condiciona as opções de tratamento;
- já o índice de severidade do grupo estrutural, embora com um valor entre o cirúrgico e o ortodôntico, ultrapassa, no entanto, esse limite;
- no terceiro índice de severidade considerado (IS/G3), o valor encontra-se abaixo dessa demarcação.

Daí, pensarmos, que o mais relevante no tratamento dos casos limite, serão os factores estéticos, já que, à relativa dificuldade da resolução clínica dos factores estruturais, se contrapõe uma relativa facilidade de solução dos factores dento-alveolares e ocluso-funcionais.

Por outro lado, o único factor cujo índice de severidade, não apresentou valores intermédios entre os casos cirúrgicos e os ortodônticos, foi o IS/F11, que mede o ângulo inter-incisivo. Este facto, aparentemente parodoxal, explica-se, no entanto, pela tentativa de compensação dos segmentos dento-alveolares anteriores, à anomalia estrutural, que sendo severa, não o é, com a intensidade que teria uma DDF, onde essa compensação foi largamente ultapassada, pela gravidade da discrepância basal.

As probabilidades de sucesso e de fracasso, têm que ser tomadas em consideração, logo no acto de decisão. Na realidade, não há casos mais ou menos cirúrgicos, ou mais ou menos ortodônticos. Há que fazer uma opção. E como fazê-la?

A nossa proposta, foi exercê-la através da classificação do índice de severidade, calculado para a anomalia do caso limite, segundo o método definido na figura 26 (página 63), que não oferecendo uma resposta absoluta e unívoca, nos permite, no entanto, orientar as decisões (nossa e do paciente) de acordo com um prognóstico bom, regular ou reservado (figura 86).

ÍNDICE DE SEVERIDADE (IS)	TENDÊNCIA DE TRATAMENTO	PROGNÓSTICO ORTODÔNTICO
IS $\in]2{,}25\ ;\ 3]$	MUITO C	
IS $\in]2\ ;\ 2{,}25]$	MÉDIO C	MUITO RESERVADO
IS $\in]1{,}5\ ;\ 2]$	POUCO C	RESERVADO
IS = 1,5	sem tendência	
IS $\in [1\ ;\ 1{,}5[$	POUCO O	REGULAR
IS $\in [0{,}75\ ;\ 1[$	MÉDIO O	BOM
IS $\in [0\ ;\ 0{,}75[$	MUITO O	MUITO BOM

Figura 86
Relação do índice de severidade da anomalia de um caso limite, com a tendência de tratamento e respectivo prognóstico.

Assim, se o IS de um caso limite, nos indicar uma clara tendência de tratamento, não é lícito ao clínico, mesmo por solicitação do paciente, empreender uma terapêutica contrária. Por exemplo, num caso, cujo índice de severidade (IS∈] 2,25 ; 3]) indique uma tendência de tratamento "muito C", a decisão a tomar, só pode ser cirúrgica.

No fundo, neste intervalo, estão incluídos todos os casos que Proffit [68,69] considerou serem portadores de uma deformidade dento-facial (DDF). Fica desta forma definido o limite (acima de 2,25), a partir do qual, uma má-oclusão se deve considerar uma DDF.

A auscultação da opinião do paciente, só deverá influenciar, a decisão tomada pelo clínico, nos intervalos onde não haja uma tendência de tratamento evidente (IS∈[1,5 ; 2,25]). É neste intervalo, que se pode aceitar discutir um compromisso do tratamento a empreender, informando claramente o paciente das diferentes opções e dos riscos inerentes. Quanto maior o IS, no intervalo considerado, maior o grau de compromisso do tratamento, no que se refere aos objectivos estéticos, ocluso-funcionais e à estabilidade dos resultados. Nessa base, quando a escolha do paciente, apesar de devidamente informado, for no sentido de um tratamento exclusivamente ortodôntico, compete ao clínico, acautelar-se, através da assinatura por parte do paciente ou responsáveis, de um termo de responsabilidade, onde esteja claramente expresso, a reserva deste, relativamente ao prognóstico da terapêutica a instituir.

A queixa principal, que leva o paciente a procurar os cuidados ortodônticos, é da mais relevante importância, e deve constituir a prioridade essencial no projecto terpêutico futuro. Esse facto, levou-nos a pensar em criar um modelo versátil, onde o peso percentual atribuído a cada um dos índices de severidade dos grupos de factores, a quantificar, possa ser alterado, de acordo com os motivos da consulta.

Com esse propósito, calculamos vários índices de Kappa, para diferentes médias ponderadas de IS/G.

Curiosamente, o excelente valor de Kappa para o modelo (0,78), foi o mesmo que, para um modelo hipotético, onde os índices de severidade dos três grupos de factores considerados, tinham o mesmo peso percentual de 0,33 (figura 84, da página 111).

O maior valor de Kappa (0,87) atingiu-se, quando se atribuiu, um maior peso de decisão ao índice de severidade dos factores estruturais (IS/G2) (figura 82, página 109).

Pelo contrário, o menor valor (0,68), foi encontrado no modelo que atribuía maior peso, ao índice de severidade dos factores dento-alveolares e ocluso-funcionais (IS/G3) (figura 83, página 110).

Parece, portanto, que os factores estruturais, são os mais qualificativos na tomada de decisão do tipo de tratamento a empreender, ainda que na maior parte das situações, sejam os factores estéticos a principal preocupação de quem procura os cuidados ortodônticos.

A experimentação retrospectiva do modelo validado, em 15 casos limite, todos tratados ortodonticamente, mostrou, em 8 casos, uma discordância significativa, com a actuação clínica.

Esta disparidade, pode induzir-nos em erro, e levar-nos a considerar que tomamos decisões erradas. De facto, o modelo, é apenas, um algoritmo de decisão, e não leva em linha de conta outros aspectos importantes das deliberações clínicas, entre os quais podemos enumerar, o prognóstico do tratamento a efectuar e a vontade do paciente em se sujeitar ao tratamento, mais indicado à sua situação.

Em boa verdade, dos quinze casos limite, tratados ortodonticamente, apenas dois, não o deveriam ter sido, pois o índice de severidade total desses casos, encontra-se no intervalo "muito cirúrgico".

Dos restantes seis casos limite discordantes, três caiem no intervalo "pouco cirúrgico", o que provavelmente, na avaliação dos riscos-benefícios entre um TO / TODF e um TOCO, tenderia para o primeiro tipo de tratamento.

Nos outros três casos, do intervalo "médio cirúrgico", admite-se ainda a possibilidade de tratamento ortodôntico, ainda que com sérias dficuldades e debaixo de um prognóstico, muito reservado.

Como corolário deste processo de reflexão, diremos que a eficácia deve ser passível de ser medida, e a selecção das opções de tratamento de um conjunto de alternativas possíveis, não deve ser completamente empírica e subjectiva. Nesse sentido, tornou-se para nós imperiosa, a procura de um método orientador, ainda que o devamos utilizar mais como uma ferramenta de auxílio, na decisão terapêutica, do que como uma resposta axiomática nos casos duvidosos.

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES

A elaboração do modelo de decisão ortodôntico diagnóstico-terapêutico, para os casos limite ortodôntico-cirúrgicos, fundamento essencial da presente investigação, permitiu concluir:

- a utilização do modelo desenvolvido, torna mais fácil separar os casos ortodônticos dos cirúrgicos, sobretudo nos denominados casos limite ortodôntico-cirúrgicos ("surgical-orthodontical border-line cases");

- o modelo validado, através da comparação retrospectiva das decisões clínicas tomadas, em casos que não ofereceram dúvidas, com as propostas pelo modelo, apresentou um alto grau de concordância (índice Kappa = 0,78), com uma proporção de concordância para os casos cirúrgicos de 0,78, e de 0,81 para os ortodônticos (método de Bland e Altman para um grau de confiança de 95%), o que torna a sua utilização segura;

- a existência de um valor referencial (severidade de 1,5), que separa as duas opções de tratamento, ortodôntico ou cirúrgico;

- o estabelecimento de intervalos de valores, qualificativos da tendência de tratamento e respectivos prognósticos;

- a determinação de um intervalo correspondente a um índice de severidade [3 ;2,25[, o qual caracteriza de uma forma mais exacta, o conceito relativo de deformidade dento-facial (DDF), definido como uma anomalia dento-maxilo-facial cuja correcção não pode ser feita apenas por meios ortodônticos. A atribuição de um valor quantitativo torna mais claro, a partir de quando, não é correcto tratar um caso sem o recurso ao tratamento complementar cirúrgico, sendo óbvio o seu interesse na prática clínica quotidiana;

- a acessibilidade e versatilidade do método descrito, tratando-se de um algoritmo, facilita a elaboração de um programa informático, com a vantagem de quantificar mais facilmente as anomalias, na prática clínica;

- com a sua aplicação, será possível melhorar a actuação clínica, através de decisões mais informadas, substituindo a percepção subjectiva da dificuldade e severidade das anomalias, por uma quantificação mais racional e objectiva, conduzindo a prognósticos mais rigorosos, expectativas mais realistas, e consequentemente, resultados de tratamento mais previsíveis.

RESUMO

Há uma relação óbvia, entre arte e ciência, na prática clínica ortodôntica. A ciência ortodôntica, tem sido orientada, mais na procura da validação de métodos terapêuticos, do que no estabelecimento de bases que permitam conseguir a qualidade, eficácia e simplificação da nossa prática clínica.

Embora o processo de decisão analítica não seja sinónimo de decisão clínica, deve, no entanto, proporcionar meios para melhor avaliar e comparar os juízos, que se basearam na nossa intuição clínica ou experiência. Com efeito, as experiências individuais e cumulativas da actividade clínica, são o material, ao qual se devem aplicar os métodos de decisão analítica.

Todas as decisões ortodônticas, incluindo o diagnóstico, o plano de tratamento, e a selecção dos procedimentos mecânicos, são mais probabilísticas que determinísticas na sua origem, isto é, cada passo deste processo, é, mais ou menos provável, na sua concepção e nas consequências de fazermos uma dada escolha.

Baseados nestes pressupostos, a excelência das decisões, pode ser avaliada por comparação, entre a probabilidade estimada de um resultado dado por um modelo cientificamente validado, com a frequência dos resultados observados. Tal processo, conduz à revisão de probabilidades precedentes e ao aperfeiçoamento das decisões.

Os ortodontistas, têm-se empenhado em dar mais ênfase ao controlo da arte do que da ciência, e esta, é imprescindível para a determinação da severidade do desvio do normal das anomalias, bem como, para a ponderação das consequências da intervenção versus não intervenção.

É cada vez mais necessário, que a investigação ortodôntica se alicerce em métodos de clinicometria, na aferição da utilidade dos tratamentos.

Foi com base nestas considerações e propósitos, que procedemos à constituição e validação de um modelo diagnóstico-terapêutico de decisão, o qual se fundamentou na observação, quantificação e análise de diversos tipos de factores, percentualmente distribuídos em campos, cujo ordenamento analítico, foi estabelecido, sobretudo, na ponderação entre o grau de severidade da anomalia e as suas possibilidades terapêuticas. Esses campos, foram estabelecidos prioritariamente de acordo com os objectivos actuais ortodônticos, os quais têm sido motivo de reflexão evolutiva, e obedecem preferencialmente à seguinte ordem: estética facial, estética dentária, oclusão funcional, saúde parodontal e estabilidade dos resultados dos tratamentos efectuados.

Após a definição de 12 variáveis, sujeitas a análises múltiplas, sobretudo do tipo correlativo e multidimensional, agrupadas em três famílias e ordenadas de acordo com os objectivos ortodôntico actuais, a estruturação do modelo, apoiou-se na quantificação parcelar e progressiva da severidade total das anomalias, com uma análise multifactorial, demonstrando-se, desse modo, que é possível estabelecer uma correlacção quantitativa entre o grau de desvio (GD), o grau de dificuldade clínica (GDC) e a idade clínica (IC) para cada factor considerado.

A validação do modelo proposto, assentou num estudo retrospectivo, com a comparação das suas decisões, com as obtidas clinicamente, nos casos que não ofereceram dúvidas.

Avaliamos depois, as deliberações clínicas tomadas em casos considerados limite, por comparação com a decisão elaborada no modelo validado.

Para os propósitos a alcançar, seleccionamos sessenta casos, sendo vinte e cinco ortodônticos (O), vinte cirúrgicos (C) e quinze, limite (L).

Tal método, autorizou o achado de um valor referencial (índice de severidade = 1,5), que separa as duas principais opções de tratamento, ortodôntico ou cirúrgico.

As dificuldades de decisão nas opções terapêuticas possíveis num dado caso, são ainda mais evidentes, nos denominados casos limite, ortodôntico-cirúrgicos, onde o processo de tomada de decisões , é mais complicado, e as variações entre os clínicos, serão evidentemente maiores, pois são baseadas na intuição, por analogia, com situações similares.

No decurso da dissertação, há a preocupação em explicar melhor a definição de caso limite, e precisar com maior rigor científico, quais os factores e famílias de factores, bem como os seus pesos percentuais, que vão ajudar na deliberação terapêutica destes casos.

A associação da ortodontia e da cirurgia ortognática, no tratamento das grandes dismorfoses dento-faciais, levou a avanços técnicos tais, que o tratamento ortodôntico-cirúrgico ortognático (TOCO), consente a correcção, com segurança, das dimensões e das posições maxilares, em bloco ou em segmentos, de forma uni ou bimaxilar, nos três planos do espaço, o que rasgou grandes e novos horizontes na construção de várias opções de tratamento.

Entre as várias conclusões da presente investigação, podemos referir que o método proposto, consiste num algoritmo de decisão, versátil, cuja acessibilidade permitiu a criação de um programa informático, capaz de quantificar facilmente as anomalias, no que se refere ao grau de severidade.

O modelo validado, apresentou um alto grau de concordância (índice de Kappa = 0,78), com uma proporção de concordância para os casos cirúrgicos de 0,78, e de 0,81 para os ortodônticos, num grau de confiança de 95%.

Pelo exposto, pensamos que a utilização do modelo vai permitir decisões mais informadas, bem como, uma utilização mais racional e eficaz dos registos de diagnóstico.

Fica, no entanto aberto o caminho para a constituição de novos modelos de decisão específicos na ciência ortodôntica. Nunca nos devemos esquecer, contudo, que eles não são um meio terapêutico, mas apenas um utensílio para ajudar a decidir, e que é o paciente quem escolherá por último.

RÉSUMÉ

Il existe une relation évidente, entre l´art et la science, dans la pratique clinique orthodontique. La science ortodontique s´oriente plus, vers la recherche de la validation des méthodes thérapeutiques, plutôt que vers l´établissement de bases qui permettent d´atteindre la qualité, l´efficacité et la simplification de notre pratique clinique.

Même si le processus de décision analytique n´est pas synonyme de décision clinique, il doit cependant, procurer des moyens afin de mieux évaluer et comparer les jugements, qui se fondent sur notre intuition clinique, bien comme sur notre expérience.

En effet, les expériences individuelles et cumulatives de l´activité clinique, sont le matériel auquel on doit appliquer les méthodes de décision analytique.

Toutes les décisions orthodontiques, incluant le diagnostique, le plan de traitement, et la selection des procédés mécaniques, sont plus probabilistiques que déterministes dans leur origine, c´est à dire, chaque pas de ce processus est plus ou moins probable dans sa conception et dans les conséquences rencontrées pour un choix donné.

Ainsi, l´excellence dans la décision, peut être évaluée par comparaison, entre la probabilité estimée d´un résultat donné par un modèle scientifiquement valide, et la fréquence des résultats observés. Une telle procédure, conduit à la révision des probabilités précédentes et au perfectionnement des décisions.

Les orthodontistes, se sont efforcés de donner plus d´emphase au contrôle de l´art, plutôt qu´à celui de la science. Cette dernière est indispensable à la détermination du degré de gravité de la déviation du normal des anomalies, bien comme à la pondération des conséquences de l´intervention contre la non-intervention.

Il est chaque fois plus nécessaire que la recherche orthodontique se fonde sur des méthodes de mesures cliniques, à partir de l´étalonnage de l´utilité des traitments.

C´est sur la base de ces considérations, que nous avons procédé à la constitution et à la validation d´un modèle diagnostico-thérapeutique de décision, lequel est motivé par l´observation, la quantification et l´analyse des divers types de facteurs, distribués en pourcentage par catégories, dont l´ordre analytique, est établi, surtout, de manière pondérée entre le degré de gravité de l´anomalie et ses possibilités thérapeutiques. Ces catégories, obéissent prioritairemente aux objectifs actuels orthodontiques, lesquels ont été un motif de réflexion évolutive. Elles suivent préferentiellement l´ordre suivant:

esthétique faciale, esthétique dentaire, occlusion fonctionnelle, santé parodontale et stabilité des résultats des traitements effectués.

Après la définition de douze variables, sujettes à de multiples analyses, surtout du type corrélatif et multidimensionnel, regroupées en trois familles et organisées en accord avec les objectifs orthodontiques actuels, la structuration du modèle s´appuit sur la quantification parcellaire et progressive de la gravité totale des anomalies, avec une analyse multifactorielle, démontrant ainsi qu´il est possible d´établir une corrélation quantitative entre le degré de déviation (GD), le dégré de difficulté clinique (GDC) et l´âge clinique (IC) pour chaque facteur considéré.

La validation du modèle proposé, se base sur une étude rétrospective, avec la comparaison de ses décisions, avec celles obtenues cliniquement, dans les cas qui n´offrent aucun doute.

Nous avons évalué ensuite les délibérations cliniques prises dans les cas considérés limites, par comparaison avec la décision élaborée à partir du modèle validé.

Afin d´atteindre les objectifs proposés, nous avons selectionné soixante cas dont vingt cinq orthodontiques (O), vingt chirurgicaux (C) et quinze limites (L).

Une telle méthode a autorisé la détermination d´une valeur de référence (indice de gravité = 1,5), qui sépare les deux principales options de traitement, orthodontiques ou chirurgicales.

Les difficultés de décision pour les options thérapeutiques possibles dans un cas donné, sont encore plus évidentes pour les dénommés cas limites, chirurgico-orthodontique où le processus de prise de décision est plus compliqué et les différences entre les praticiens, seront évidemment plus grandes puisqu`elles sont fondées sur l´intuition, par analogie avec des situations similaires.

Au cours de cette thèse est présente la préoccupation de mieux expliquer la définition d´un cas limite, et de préciser avec la plus grande rigueur scientifique quels sont les facteurs bien comme leur poids en pourcentage, qui vont aider a la délibération thérapeutique de ces cas.

L´association de l´orthodontie et de la chirurgie orthognathique, dans le traitement des grandes dismorphoses dento-faciales, a permis des progrès techniques tels, que le traitement chirurgico-orthodontique orthognathique (TOCO), permet une correction en toute sécurité, des dimensions et des positions maxillaires, en bloc ou en segments, de formes uni ou bi-maxillaires, tridimensionelles, ce qui a ouvert de grands et nouveaux horizons dans la construction de plusieurs options de traitement.

Entre les diférentes conclusions de la présente recherche, nous pouvons souligner que la méthode proposée, consiste dans un algorithme de décision, versatile dont l`accessibilité a permis la création d´un programme informatique, capable de quantifier facilement les anomalies, en ce qui concerne le degré de gravité.

Le modèle validé, a presenté un haut degré de concordance (indice de Kappa = 0,78), avec une proportion de concordance pour les cas chirurgicaux de 0,78, et de 0,81 pour les orthodontiques, pour une confiance à 95%.

Pour cette raison, nous pensons que l´utilisation du modèle va permettre des décisions plus documentées, bien comme une utilisation des registres de diagnostique plus rationelle et plus efficace.

Reste, cependant ouvert le chemin pour la constitution de nouveaux modèles de décision spécifiques à la science orthodontique. Nous ne devons jamais oublier, malgré tout, qu'ils ne sont pas un moyen thérapeutique, mais seulement un utensile afin d'aider à la décision, et que c'est le patient qui en dernier recours, décide.

SUMMARY

There is no obvious relationship between art and science in clinical orthodontics.

Research orthodontics, has been by far, more orientated in the search for validation of therapeutical methody, than the establishment of norms that permit the achievement of quality, efficiency and simplification of clinical practice orthodontics.

Although the process of analytical decision-making is not synonym to clinical one´s, it should however proportion means of better evaluation and judgement comparison, that are made on our clinical intuition or experience. Therefore, the individual experiences that are accumulated from our clinical activities are the material on which these methods of analytical decision should be applied.

All the orthodontical decisions, including diagnosis, treatment planning and selection of mechanical procedures, are more probabilist than determinist in their origin. In other words, each step of this process is more or less probable in it´s conception and consequences in the making of a decision.

Based on these presuppositions, the excellence of decision-making should be evaluated by comparison between the estimated probability of a given result and standards that are validated scientifically, with the frequence of the observed results. This process leads to the revision of the precedent probabilities, and to the perfectioning of decision making.

Orthodontists have led their attention on giving far more emphasis to the controle of the art than of the science. One cannot put aside this second aspect, as it is absolutely essential for the determination of the severity of the deviation from the norm, as well as ponderation of the consequences of intervention versus non-intervention.

Therefore, it is more necessary that orthodontical research be based upon "clinicalmetrics", so as to judge the utility of treatments.

It was in the basis of these considerations that we procced to constitute and validate a decision-making standard of diagnosis-therapeutics. This standard was based on the observation, quantification and analysis of different types of factors, distributed by percentage in groups. The analytical order was established between the degree of the severity of the anomaly and its´ therapeutical possibilities. Modern orthodontical objectives have been the motive of evolutionary reflexion and those groups obey preferentially the following

order: dental aestetics, functional occlusion, parodontal health and stability of the therapeutical results.

After the definition of 12 vaariables, that were subjected to multiple analysis' correlative and multidimensional in type, there were groupes in three families, and were thus ordered in consonance with modern orthodontic objectives. The structuring of the model was based upon partial and progressive quantification of the total severity of the anomalies with multifactorial analysis. We demonstrated this way, that it is possible to establish a quantitative correlation between the degree of the deviation (GD), the degree of clinical difficulty (GDC) and clinical age (IC) for each factor that was considered.

The validation of our standard / model that we proposed was based on a retrospective study comparing these decisions with those that were obtained clinically, in cases that do not offer great difficulty. We later evaluated the clinical deliberation that is undertaken in cases that are border-line with the decision-making that we elaborated in our study.

So as to prove these propositions we selected 60 cases, 25 being orthodontical (O), 20 surgical (C) and 15 border-line cases (L).

This method permitted the finding of a referential value (severity index = 1,5) which separates the two main options of treatment: orthodontics or surgery. The difficulties of decision-making with the worry of therapeutical options in a given case, are even more evident in border-line cases (orthodontical-surgical). The whole process of decision-making becomes more complicated and the variations found between clinicians are evidently greater, when they are based on intuition or by analogy with similar cases.

The association of orthodontics and orthognathic surgery, in the treatment of the greatly deviant dento-facial dismorphies led to such techcnical advances that orthognathic orthodontical-surgical treatment (TOCO), permits the correction within safety margins of dimension and relative positions of the maxilas. This positioning can be in block or in segments, either uni or bimaxilar in the three planes of space which has permitteed reward greater horizons in treatment options.

Amongst our conclusions of this present research, we can refer that the method proposed consists on an algorithmic decision-making that is versatile and its' accessibility permits its use as software. This allows for easier quantification of anomalies referent to their degree of severity.

The validated model, presents a high degree of concordance (Kappa index = 0,78) with a proportion of concordance of surgical cases being 0,78 and 0,81 for the orthodontical, with a degree of confidence of 95%.

After all said, we think that this model permits more informed decision-making, as well as the use of a more rational and efficient diagnostic registrations.

We leave the way open for the constituion of new models of specific decision-making through orthodontic research. However, we should never forget there are not therapeutical means but a mere utensile to help the clinician decide, and the final word always belong to the patient.

ABREVIATURAS

ANL - ângulo naso-labial.
Ar - ponto cefalométrico - articular.
ATM - articulação temporo-mandibular.

C - cirúrgico.
CDN - compensação dentária natural.
CDO - compensação dentária ortodôntica.
CO - compensação óssea.
Co - ponto cefalométrico - condilar.

DC - desvio clínico.
DD - descompensação dentária.
DDF - deformidade dento-facial.
DDD - desarmonia dento-dentária.
DDM - desarmonia dento-maxilar.
DMM - desarmonia maxilo-mandibular.
DOP - plano oclusal de Downs.
ENA - espinha nasal anterior.
ENP - espinha nasal posterior.

F - factor.
FH - horizontal de Frankfort.
FIR - fixação interna rígida.

G - grupo de factores.
GD - grau de desvio.
CDC - grau de dificuldade clínica
Gn - ponto cefalométrico - gnation.

I - incisivo maxilar mais anterior.
i - incisivo mandibular mais anterior.
IC - idade clínica.
IS - índice de severidade da anomalia dento-maxilar.
IS/F - índice de severidade do factor.
IS/G - índice de severidade do grupo de factores.

L - caso limite ortodôntico-cirúrgico-ortognático.
LM - linha média.

MBX - mordida cruzada bilateral.
MCP - modelo cefalométrico padronizado.
MCP-P - modelo cefalométrico padronizado.
Me - ponto cefalométrico - menton.
MXU - mordida cruzada unilateral.
MXUD - mordida cruzada unilateral com desvio.

N - nasion.

O - ortodôntico.
ODF - ortopedia dento-facial.
ORC - oclusão em relação cêntrica.

PIM - posição de intercuspidação máxima.
PM - prémolar (unidade)
PMV - vertical maxilar posterior.
PNS - espinha nasal posterior.
Pog - ponto cefalométrico-pogonion.
PtA - ponto cefalométrico - ponto A de Downs.
PTV - plano vertical, perpendicular à FH, tangente ao contorno posterior da fissura pterigo-maxilar esquerda.

RCMM - rotação crânio-maxilo-mandibular.
RIL - relação incisivo-labial.

S - ponto cefalométrico - sela turca.
SE - ponto cafalométrico - esfeno-etmoidal.
SN - linha SN (Sela-Nasion).
SOS - sincondrose esfeno-occipital.
TO - tratamento ortodôntico.
TOCO - tratamento ortodôntico-cirúrgico ortognático.
TODF - tratamento ortodpédico dento-facial.
TPI - Índice de prioridade de tratamento de Grainger.
VTO -objectivo visual de tratamento
(*) - unidade de variação.

BIBLIOGRAFIA

[1] GARCIA R.: Le point sur les protocoles chirurgico-orthodontiques. Actualités Odonto-Stomatologiques 1994; 187:447-474.

[2] ROTH R.: JCO Roundtable - diagnosis and treatment planning. JCO 1992; 26: 585.

[3] RICKETTS, R. M.: The influence of orthodontic treatment on facial growth and development, Angle Orthod. 1960; 30: 103.

[4] PROFFIT W. R.: Contemporary Orthodontics. Mosby Year Book, 2ª ed, 1993; cap.8 : 225-262.

[5] OBWEGESER H, TRAUNER R.: The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. Surgical procedures to correct mandibular prognathism and reshaping of the chin. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1957;10:677-89.

[6] ANDREWS F.A.: The six keys to normal occlusion. AJO-DO 1972; 62: 296-309.

[7] GRAINGER R.M.: The orthodontic treatment priority index, DHEW Pub No 100, Series 2,No 25, Washington, USA, DC, 1967, National Center for Health Statistics

[8] BAYLEY L.J., COLLIE F.M., WHITE R.P.: Long-term soft tissue changes after orthonathic surgery. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1996; 11: 7-18

[9] AYOUB A. F., STIRRUPS D.R., MOOS K.F.: Stability of sagittal split advancement osteotomy: single -versus double-jaw surgery. Int J Adult Orthod Orthodnath 1995; 10: 181-192.

[10] MIGUEL J.A., TURVEY T.A., PHILLIPS C., PROFFIT W.R.: Long-term stability of two-jaw surgery for treatment of mandibular deficiency and vertical maxillary excess. Int J Adult Orthod Orthoganth 1995; 10: 235-245.

[11] RICHMOND S.,BERG R., ADAMINIS I., STENVIK A., ANDERSEN B.P., MIOTTI f., SANDHAM A., CANUT J., REHAK G.: Guidlines for evaluating malocclusions: indications for treatment. Euro-Qual Project (Biomed I), 1995.

[12] PROFFIT W.R., WHITE R.P.: The need for surgical-orthodontic treatment in Surgical Orthodontic Treatment. Mosby Year Book 1ª ed., 1991: 2-23.

[13] CASSSIDY D.W., HERBOSA E.G., ROTSKOFF K.S.. JOHNSTON L.E.: A comparison of surgery and orthodontics in "borderline" adults with Class II Division 1 malocclusions. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993; 104: 455-470.

[14] WEAVER N.E., MAJOR P.W., GLOVER K.E., VARNHAGEN C.K., GRACE M.: Orthodontists´ perception of need for jaw surgery. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1996; 11: 49-56.

[15] SLAVICEK R., SCHADLBAUER E., SCHRANGL J., MACK H.: Les rapports squelettiques et la compensation dento-alvéolaire. Rev Orthop Dento Faciale 1983; 17: 493-516.

[16] McNAMARA J.A., BRUDON W.L.: Orthodontic and Orthopedic Treatment in the Mixed dentition. Needham Press Inc., 2ª ed., 1993; cap 5,6: 95-129.

[17] ENLOW D.H.: Crescimento facial. Artes Médicas; 3ª ed, 1993; cap. VI: 188-215.

[18]WORMS F., ISAACSON R., SPEIDEL T.: Surgical orthodontic treatment planning: profile analysis and mandibular surgery. AO, 1976; 46: 3-25.

[19] ACKERMAN J.L., PROFFIT W.R.: Treatment response as an aid in diagnosis and treatment planning. AJO, 1970; 5: 490-496.

[20] LANGLADE M.: Optimisation des choix orthodontiques. Maloine-Vigot S.A. Editeur Paris, 1ª ed. 1994.

[21] MOYERS R.: Héritage papers - growing up in the Golden Age of Orthodontics. AJO, 1993; 10: 399-401.

[22] BELL W.H., JACOBS J.D.: Tridimensional planning for surgical orthodontic treatment of mandibular excess. AJO 1981; 80: 263-288.

[23] WORMS P.W., ISAACSON R.J., SPEIDEL T.M.: Surgical orthodontic treatment planning profile analysis and mandibular surgery. Angle Orthod 1976; 46: 1-25.

[24] VASIR N. S., THOMPSON R.T., DAVIES T.M.: Dental and skeletal changes following sagittal split osteotomy for correction of mandibular prognathism. EJO 1983; 84: 399-407.

[25] WYLIE G.A., FISH L.C., EPKER B.N.: Cephalometrics: A comparison of analysis currently used in the diagnosis of dentofacial deformities. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1987; 2: 15-36.

[26] McNAMARA J.: A method of cephalometric evaluation. AJO 1984; 86: 449-469.

[27] CAPELOZZA L.F., MARTINS A., MAZZOTINI R., SILVA G.O.: Effects of dental decompensation on the surgical treatment of mandibular prognathism. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1996; 11: 165-180.

[28] KREKMANOV L. I.: Reverse genioplasty. Int Adult Orthod Orthognath Surg 1995; 10: 255-262.

[29] JACOBS J.D., SINCLAIR P.M.: Principles of orthodontic mechamics in orthognathic surgery cases. AJO, 1983; 11: 399-407.

[30] LYSLIE E., JHONSTON J.R.: Template analysis. JCO 1987; 9: 585-590.

[31] BOOKSTEIN F.L: The geometry of craniofacial growth invariants. AM J ORTHOD 1983; 83: 221-234.

[32] WILLIAMS S., MELSEN B,: Condylar development and mandibular rotation and displacememt during activator tratment. An implant study. AJO 1982; 81: 322-326.

[33] STöCkLI P. W., TEUCHER V. M.: Combined activator headgear orthopedics in T. M. Graber e B.F. Swain (eds.) Orthodontics, current principles and techniques. St. Louis: C. V. Mosby Co, 1985.

[34] OWEN A. H. III.: Frontal facial changes with the Fränkel appliance. Angle orthod 1988; 58: 257-287.

[35] PETROVIC A., STUTZMANN J. J., OUDET C.: Control process in the postnatal growth of the condylar cartilage in J. A. McNamara (ed.) Deteminants of mandibular form and growth, Monograph 4, Craniofacial Growth Series. Ann Arbor, MI: Center for Human Growth and Development University of Michigan, 1975.

[36] RICKETTS R., BENCH R., GUGINO C., HILGERS J., SCHULHOF R.: Técnica Bioprogressiva de Ricketts - Planeamento de la cirurgia bucal; nuevos métodos de comunicación. Editorial Médica Panamericana 1983; 373-378.

[37] RICKETTS R.M., LANGLADE M.: Plaidoyer pour une orientation céphalométrique. Rev Orthop Dento Faciale 1977; 11: 161-172.

[38] RICKETTS R.M., SCHULHOF R., BAGHA D.: Orientation Sella Nasion or Francfort horizontal. AJO 1976; 61: 1-28.

[39] JACOBSON A.: Radiographic cephalometry - from basics to videoimaging. Quintessence Publishing Co, Inc; 1995; cap. XVII: 229-237.

[40] RICKETTS R.:The biologic significance of the divine proportion and Fibronacci series. Am J Orthod 1982; 81: 351-370.

[41] LANGLADE M.: Thérapeutique orthodontique. Maloine S.A. Éditeur Paris; 3ª ed, 1986; cap. XX: 767-797.

[42] BENCH R., GUGINO C., HILGERS J.J.: Terapia Bioprogressiva. Livraria Editora Santos, 3ªed, 1982; cap. 2: 11-25.

[43]Curso de Pós-graduação em ortodontia. Relatório final do projecto Erasmus.

[44] HILGERS J.J: The Pendulum Appliance for Class II non compliance therapy. JCO 1992; 26: 706-714.

[45] JONES R.D., WHITE J. M.: Rapid Class II molar correction with an open coil. JCO 1992; 26: 661-664.

[46] REINER T.J.: Modified new applinace for unilateral molar distalization. JCO 1992; 26: 402-404.

[47] BLECHMAN A.M., ALEXANDER C.: New miniaturized magnets for molar distalization. Clinical Impressions 1995; 4: 14-19.

[48] WENDELL V.A.: Nickel titanium palatal expander. JCO 1993; 27: 129-137.

[49] HILGERS J.J. :Adjuncts to bioprogressive therapy - a paltal expander appliance for non-compliance thetrapy. JCO 1991; 25:491-497.

[50] SHERIDAN J.J.: Essix retainers: fabrication and supervision for permanent retention. JCO 1993; 27: 37-45.

[51] HOWE R.P.: The bonded Herbst appliance, JCO 1982; 16: 663-667.

[52]AMORIC M.: Thermoformedorthodontic appliances. JCO 1990; 24: 351-359.

[53] PETIT H.: Adaptations following accelerated facial mask therapy, in Clinical Alteration of the Growing Face, ed. J.A. McNamara, Jr., K.A. Ribbens, and R.P. Howe, Monograph 14, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development, University of Michigan, Ann Arbor, 1983.

[54] SCOTT M. W.: Advances in maxillary protraction therapy. Clnical impressions 1993;2: 2-7.

[55] ANDREIKO C.: JCO Intervews: Craig Andreiko, DDS, MS on the Elan and Orthos Systems. JCO 1994; 28: 459-468.

[56] DÍEZ-CASCÓN MENÉNDEZ M., PUIGDOLLERS PÉREZ A., MOLINA CORAL A.: Revisión ortodôncica de la literatura ortodôncica de 1990. Ortop esp 1991: 32: 119-146.

[57] VANARSDALL, R. L. , WHITE R. P.: Professional education : a lifelong experience toward continued competency. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1991; 6: 138.

[58] VANARSDALL R. L. , WHITE R. P.: The decade ahead. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1990; 5: 147.

[59] PROFFIT W. R.: Contemporary Orthodontics. Mosby Year Book, 2ª ed, 1993; cap.20: 642-643.

[60] VANARSDALL R. L. , WHITE R. P.: Diagnosis and patient expectations. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1988; 3: 123.

[61] VANARSDALL R. L. , WHITE R. P.: Relapse and Retention - Professional and Public Attitudes. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1990; 5: 1.

[62] VANARSDALL R. L. , WHITE R. P.: Outcomes of orthognathic surgery. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1990; 5: 75

[63] VANARSDALL R. L. , WHITE R. P.: The 1990s: The era of the transverse dimension. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1992; 7: 3.

[64] FERREIRA A.P.: O papel do ortodontista nos tratamentos ortodôntico-cirúrgicos in Ortodontia e tratamento multidisciplinar. SPODF. 1994; cap 1: 47-69.

[65] SINCLAIR P.M., THOMAS PM., TUCKER, M.R.:Common complications in orthognathic surgery: Etiology and management - part 1 presurgical preparation. JCO 1993; 27: 385-397.

[66] GARCIA R.: Le role de l´orthodontiste dans les traitements chirurgico-orthodontiques. Rev Orthop Dento Faciale 1989; 23: 81-111.

[67] MUSICH D.R.: Orthodontics and orthognathc surgery: principles of combined treatment in GRABER T. M., VANARSDALL J.R.: Comtemporary orthodontics. Mershon Lecture, 1ª ed: 1991; cap 15: 840.

[68] PROFFIT W. R., WHITE R. P.: Who needs surgical-orthodontic treatment? Int J Adult Orthod Orhognath Surg 1990; 2: 81-91.

[69] PROFFIT W.R., WHITE R.: Surgical orthodontic treatment. Mosby - Year book 1991; cap 1: 2 - 23.

[70] GUGINO C., LEJOYEUX E.: Une philosophie orthodontique - entretien avec Carl F. Gugino. Rev Orthop Dento Faciale 25: 137-146.

[71] RICKETTS R. M.: The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. Angle Orthod 1960; 30: 103-133.

[72] RICKETTS R. M.: Perspectives in the clinical application of cephalometrics. Angle Orthod 1981; 51: 105-115.

[73] RICKETTS R. M., Bench R.W., Hilgers J.J., Schullhof R.: An overview od computerized cephalometrics. AJO 1972; 61: 1-28.

[74] MCNAMARA J. A.: A method of cephalometric evaluation. AJO 1984; 86: 449-469.

[75] MCNAMARA J. A., ELLIS E.: Cephalometric analysis of untreated adults with ideal facial and occlusal relationships. Int J Adult Orthod Oral Surg 1988; 3: 221-231.

[76] LEWIS A.B., ROCHE A.F.: Elongation of the cranial base in girls during pubescence. Angle Orthod 1972; 4: 358-367.

[77] LEWIS A.B., GARN S.M.: The relationship between tooth formation and other maturational factors. Angle Orthod 1972; 30: 70-77.

[78] AKNIN J.J., ALTOUNIAN G., BUSSON E., RABERIN M.: Esthétique et ODF. Édition de la Societé Française d´Orthopédie Dento-Faciale.Paris, 1991.

[79] TOURNE L.P.M., BEVIS R.L., CAVANAUGH G.: A validity test of cephalometric variables as a mesure of clinical applicability in anteroposterior profile assessment. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 19963; 2: 95-112.

[80] DIMITROULIS G., DOLWICK M.F., VAN SICKELS J.E.: Orthognathic surgery - a synopsis of basic principles and surgical techniques. British Library Cataloguing in Publication Data 1ª ed. 1994; pp: 21-29.

[81] SLAVICEK E., SCHADLBAUER E., SCHRANGL J., MACK H.: Les rapports squelettiques et la compensation dento-alvéolaire. Rev Orthop Dento Faciale. 1983; 17: 493-516.

[82] RIEDEL R.A.: The relation of maxillary structures to cranium in mallocclusion and in normal occlusion. Angle Orthod 1952; 22: 142-145.

[83] RICKETTS R.M.: Cephalometric analysis and synthesis. Angle Orthod 1961; 31: 141-156.

[84] DOWNS W.B.: Analysis of the dento-facial profil. Angle Orthod 1956; 10.

[85] RIOLO M. ET AL.: An Atlas of craniofacial growth. Center for human growth and development. Univ. of Michigan, 1974.

[86] BENCH R., GUGINO C., HILGERS J.J.: Terapia bioprogressiva. Livraria Santos editores, 3ª ed. 1982; pp: 65-81.

[87] McNAMARA J.A.Jr., BRUDON W.L.: Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition. Needham Press 1ª ed. 1943; pp: 28-33.

[88] STEINER C.: Cephalometrics in clinical practice. Angle Orthodont 1959; 29: 8-28.

[89] TWEED C. H.: Was the development of the diagnostic triangle as an accurate analysis based on fect on fancy? AJO 1962; 48: 823-840.

[90] BAUMRIND S.: The role of clinical research in orthodontics. Angle Orthod 1993; 63: 235-239.

[91] VIG P.S.: Orthodontic controversies: their origins, consequences and resolution. In Current controversies in orthodontics. Melsen, B ed (pp. 269-310). Qintessence, Chicago,1991.

[92] MULLER L.: Céphalométrie et orthodontie. SNPMD editeur Paris.2ª ed, 1983; 199-208.

[93] BJöRK A.:The face in profile. Svensk. Tandalak. Tidsskr. 1947; 40:supl. 5 b.

[94] BJöRK A.: Facial growth in man studied with the aid of metallic implants. Acta Odont. Sacand. 1955;: 1: 9-24.

[95] RICKETTS R.M.: Cephalometric synthesis. Amer J Orthodont. 1960: 46: 647-673.

[96] RICKETTS R.M.: Cephalometric analysis and synthesis. Angle Orthodont. 1961; 31:141-156.

[97] ARNETT G.H., BERGMAN R.T.: Facial Keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. AJO Dentofac Orthop. 1993; 4: 299-311.

[98] ARNETT G.H., BERGMAN R.T.: Facial Keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. AJO Dentofac Orthop. 1993; 5: 395-411.

[99] NORMAN G.E.O.S.S., STREINER D.: Biostatistics - The bare essenccial. Mosby Year Book, 1ª ed., 1994; pp: 164-1168.

[100] FLEISS J.L.: Statistical methods for rates and proportions. New York John Wiley, 2ª ed., 1981; pp: 212-236.

ANEXOS

ANEXO 1

Tabela de McNamara
Relação linear entre o comprimento médio-facial (Co-PtA) e o comprimento mandibular efectivo (Co-Gn)
(valores correspondentes a ampliações de 8% e 11,3%)

Co-PtA(1)	Co-PtA(2)	Co-Gn(1)	Co-Gn(2)	Co-Gn(1)	Co-Gn(2)
8%	11,30%	8%	11,30%	8%	11,30%
80	82	97	100	100	103
81	83	99	102	102	105
82	85	101	104	104	107
83	86	103	106	106	109
84	87	104	107	107	110
85	88	105	108	108	111
86	89	107	110	110	113
87	90	109	112	112	115
88	91	111	114	114	117
89	92	112	115	115	119
90	93	113	116	116	120
91	94	115	119	118	122
92	95	117	121	120	124
93	96	119	123	122	126
94	97	121	125	124	128
95	98	122	126	125	129
96	99	124	128	127	131
97	100	126	130	129	133
98	101	128	132	131	135
99	102	129	133	132	136
100	103	130	134	133	137
101	104	132	136	135	139
102	105	134	138	137	141
103	106	136	140	139	143
104	107	137	141	140	144
105	108	138	142	141	145

ANEXO 2

Tabela de McNamara
Relação linear entre o comprimento médio-facial (Co-PtA) e a altura facial antero-inferior (ENA-Me)
(valores correspondentes a ampliações de 8% e 11,3%)

Co-PtA(1)	Co-PtA(2)	ENA-Me(1)	ENA-Me(2)	ENA-Me(1)	ENA-Me(2)
8%	11,30%	8%	11,30%	8%	11,30%
80	82	57	59	58	60
81	83	57	59	58	60
82	85	58	60	59	61
83	86	58	60	59	61
84	87	59	61	60	62
85	88	60	62	62	64
86	89	60	62	62	64
87	90	61	63	63	65
88	91	61	63	63	65
89	92	62	64	64	66
90	93	63	65	64	66
91	94	63	65	64	66
92	95	64	66	65	67
93	96	65	67	66	68
94	97	66	68	67	69
95	98	67	69	69	71
96	99	67	69	69	71
97	100	68	70	70	72
98	101	68	70	70	72
99	102	69	71	71	73
100	103	70	72	74	76
101	104	71	73	75	77
102	105	72	74	76	78
103	106	73	75	77	79
104	107	74	76	78	80
105	108	75	77	79	81

ANEXO 3

Tabela de McNamara
Relação linear entre o comprimento médio-facial (Co-PtA) e o diferencial maxilo-mandibular (DMM)
(valores correspondentes a ampliações de 8% e 11,3%)

Co-PtA(1)	Co-PtA(2)		DMM(1)	DMM(2)	DMM(1)	DMM(2)
8%	11,3%		8%	11,3%	8%	11,3%
80	82		17	18	20	21
81	83		18	19	21	22
82	85		19	20	22	23
83	86		20	21	23	24
84	87		20	21	23	24
85	88		20	21	23	24
86	89		21	22	24	25
87	90		22	23	25	26
88	91		23	24	26	27
89	92		23	24	26	27
90	93		23	24	26	27
91	94		24	25	27	28
92	95		25	26	28	29
93	96		26	27	29	30
94	97		27	28	30	31
95	98		27	28	30	31
96	99		28	29	31	32
97	100		29	30	32	33
98	101		30	31	33	34
99	102		30	31	33	34
100	103		30	31	33	34
101	104		31	32	34	35
102	105		32	33	35	36
103	106		33	34	36	37
104	107		33	34	36	37
105	108		33	34	36	37

ANEXO 4

	nº de casos	sexo F	sexo M	média das idades DP
Grupo O	25	11	14	13 ± 4
Grupo C	20	10	10	20 ± 5
Grupo L	15	10	5	17 ± 6

Quadro com os grupos e número de casos em que se repartiu a amostra, considerando o sexo e a média das idades com o desvio-padrão.

	nº de casos	T.Classe III	T. Classe I	T. Classe II
Grupo O	25	6	11	8
Grupo C	20	13	2	5
Grupo L	15	8	4	3
totais	60	27	17	16

Quadro com a distribuição da amostra, segundo a tipologia óssea.

	nº de casos	sexo M	sexo F	média das idades DP
T. Classe III	27	12	15	17 ± 5
T. Classe I	17	7	10	14 ± 5
T. Classe II	16	10	6	16 ± 7
	60	29	31	16 ± 5

Quadro com a distribuição da amostra, segundo a tipologia óssea, o sexo e a média das idades.

	T. Classe III	T. Classe I	T. Classe II	
	15 ± 4	12 ± 4	10 ± 1	média das idades e DP
Grupo O	3	4	7	sexo M
	3	7	1	sexo F
	19 ± 5	23 ± 3	21 ± 7	média das idades e DP
Grupo C	6	1	3	sexo M
	7	1	2	sexo F
	16 ± 5	14 ± 5	22 ± 5	média das idades e DP
Grupo L	3	2	0	sexo M
	5	2	3	sexo F

Quadro com a distribuição da amostra, segundo os grupos, a tipologia óssea, a média das idades e o sexo.

Anexo 5 - Quadro com os dados relativos aos 12 factores medidos nos 60 casos considerados

Caso	Idade	Sexo	T.Cl.	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
L1	14,1	M	3	A	0	-6,4	95,5	43	78	1	1	0	1	138	3-1/2PM
L2	26,5	F	2	MD	3	8,9	81,8	23	80	2	13	0	2	112	2-1,1/2PM
L3	16,6	F	2	A	0	5,3	88,4	21	64	0	10	0	3	120	2-1PM
L4	22,2	M	3	D	4,5	-4,4	94,6	41	76	2	-5	0	4	146	3-1/2PM
L5	21,7	F	1	D	0	1,8	85,5	29	70	1	11	0	0	113	2-1PM
L6	8,7	F	1	D	0	1,2	85,3	26	61	0	-4	MXU	-1	146	1
L7	22,0	F	3	MD	4,5	-5,2	93,1	45	78	2	-3	MXU	2	117	3-1,1/2PM
L8	19,4	F	3	D	5	-3,7	91	39	69	0	-4	0	3	150	3-1,1/2PM
L9	24,4	F	2	D	6	8,9	81	20	66	2	5	0	4	113	2-1/2PM
L10	15,8	F	3	A	5	-1,2	93,2	34	69	1	1	0	-1	140	3-1/2PM
L11	9,8	F	3	MD	3,5	-2,8	82,4	37	71	2	-10	0	-2	149	3-1/2PM
L12	13,0	M	1	D	5	0,1	87,3	36	76	3	5	0	-4	122	1
L13	7,5	F	3	D	0	-3,4	88,2	28	62	1	-5	MXB	0	140	3-1PM
L14	15,4	M	3	A	11	-7,6	92,9	34	60	2	-2	MXUD	5	141	3-1,1/2PM
L15	12,9	M	1	MD	4,5	3,3	84,6	34	87	3	9	MXU	-7	118	1
C16	25,8	F	3	MD	4	-9,8	96,4	56	80	2	-5	MXB	0	143	3-1,1/2PM
C17	22,9	F	3	D	3,5	-2,2	89	39	79	2	-1	MXB	-5	143	3-1,1/2PM
C18	13,3	F	3	D	2	-9,3	96,2	45	68	2	-2	MXB	-1	147	3-1PM
C19	13,9	F	3	MD	4	-3,1	91,3	46	77	2	-3	MXU	1	145	3-1,1/2PM
C20	26,7	M	3	D	2	-3,7	93,1	50	85	2	-2	MXB	0	135	3-1,1/2PM
C21	14,9	M	2	MD	6,5	7	83,2	38	94	2	3	0	-5	117	3-1/2PM
C22	16,5	F	2	MD	4,5	7,7	78,5	32	88	2	8	0	-4	110	2-1/2PM
C23	24,3	M	3	MD	5,5	-11	93,4	61	95	3	-13	MXB	0	148	3-1,1/2PM
C24	21,7	M	3	A	4,5	-0,2	87,2	42	85	2	5	MXB	-2	127	2-1/2PM
C25	24,0	F	3	D	8,5	-5,2	96,5	49	77	2	-3	MXB	2	147	3-1,1/2PM
C26	26,0	F	2	MD	5	6,5	82,7	31	83	2	13	MXB	0	119	2-1PM
C27	20,9	F	1	D	6	2,3	87,7	43	81	1	-4	0	1	112	3-1PM
C28	17,1	M	2	MD	0	5,3	91,6	44	95	2	1	MXB	-5	120	1
C29	18,9	M	3	D	5	-3,2	94,4	56	93	3	-3	MXB	-2	137	3-1,1/2PM
C30	18,3	F	3	D	4,5	-2,9	91,6	38	77	2	-4	MXB	4	126	3-1PM
C31	20,6	M	3	D	2	-6,1	95	45	85	1	5	MXB	0	136	2-1PM
C32	30,8	M	2	MD	3	10,4	80,8	9	68	2	10	MXB	12	125	2-1PM
C33	11,8	M	3	D	2,5	-5,5	91,1	40	69	1	-2	MXUD	1	140	3-1/2PM
C34	12,0	F	3	D	5,5	-1,5	93,1	36	73	1	2	MXUD	-1	131	3-1PM
C35	25,7	M	1	MD	5,5	3	87,2	43	85	3	13	0	-2	124	2-1/2PM
O36	9,3	M	2	MD	0	6,9	82	16	69	1	10	0	3	124	2-1PM
O37	13,6	M	1	D	0	2,7	88,7	32	78	1	6	0	4	113	2-1PM
O38	14,2	M	3	A	0	-5,4	91,1	37	70	0	-2	0	3	143	3-1/2PM
O39	16,6	F	3	D	3,5	-4,8	88,9	30	61	2	-3	0	3	130	3-1/2PM
O40	12,9	F	3	D	0	-6,1	96,5	31	57	2	-3	MXUD	5	132	3-1/2PM
O41	19,7	M	3	A	5	-0,5	92,7	41	81	1	-1	0	1	141	3-1,1/2PM
O42	14,8	M	1	A	0	0,5	88,5	25	64	1	4	0	5	126	2-1PM
O43	11,3	M	1	D	1	3,8	87,1	28	67	3	1	MXB	0	131	1
O44	11,6	F	2	MD	3	7,7	83,3	20	68	1	6	0	5	122	2-1/2PM
O45	11,2	F	1	A	1,5	2,1	84,3	24	73	1	3	0	3	130	1
O46	19,9	F	3	A	0	-0,5	92,8	29	65	0	3	0	2	134	1
O47	10,8	F	1	D	0,5	3,4	83,4	24	74	0	4	0	3	124	2-1PM
O48	9,8	M	2	D	3,5	6,6	82,6	23	68	1	8	0	2	126	1
O49	10,2	M	2	D	5,5	6,9	84,5	16	62	1	7	0	4	111	2-1/2PM
O50	12,2	M	2		0	7	85,8	16	68	1	10	0	3	120	2-1PM
O51	11,5	M	2	D	0	6,1	88,7	18	70	2	11	0	5	125	2-1PM
O52	11,3	F	1	A	0	2	88,7	22	58	1	4	0	2	146	2-1/2PM
O53	9,2	M	1	A	0	1	84	25	67	1	1	0	2	131	1
O54	9,7	F	1	D	0	3,2	88,4	24	67	0	5	MXB	-1	121	2-1/2PM
O55	9,5	M	2	A	1,5	4,1	84,6	19	65	1	6	0	6	141	1
O56	9,9	M	2	A	1,5	4,1	84,5	16	63	0	5	MXUD	4	127	2-1/2PM
O57	23,0	F	1	MD	0	2	88	24	69	2	7	MXU	2	123	1
O58	9,9	F	1	A	3,5	2,6	91,2	28	67	1	5	0	3	126	1
O59	12,4	F	1	D	3,5	3,9	86,2	21	64	1	3	0	1	118	1
O60	9,6	M	3	A	0,5	-0,4	83,3	28	69	0	2	0	-1	139	1

ANEXO 6

Quadro com o índice de severidade dos factores estéticos (IS/F1 e IS/F2) nos 60 casos estudados

Caso	GDF1	GDCF1	ICF1	IS/F1	GDF2	GDCF2	ICF2	IS/F2
L1	1	1	0	0,666667	0	0	0	0
L2	3	2	3	2,666667	1	1	3	1,666667
L3	1	0	3	1,333333	0	0	0	0
L4	2	2	3	2,333333	2	2	3	2,333333
L5	2	0	3	1,666667	0	0	0	0
L6	2	0	0	0,666667	0	0	0	0
L7	3	3	3	3	2	2	3	2,333333
L8	2	2	3	2,333333	2	2	3	2,333333
L9	2	1	3	2	2	2	3	2,333333
L10	1	1	3	1,666667	2	2	3	2,333333
L11	3	3	0	2	1	1	0	0,666667
L12	2	0	0	0,666667	2	2	0	1,333333
L13	2	2	0	1,333333	0	0	0	0
L14	0	1	2	1	3	3	2	2,666667
L15	3	0	0	1	2	2	0	1,333333
C16	3	3	3	3	1	1	3	1,666667
C17	2	2	3	2,333333	1	1	3	1,666667
C18	2	2	2	2	0	0	0	0
C19	3	3	2	2,666667	1	1	2	1,333333
C20	2	2	3	2,333333	0	0	0	0
C21	3	2	0	1,666667	2	2	0	1,333333
C22	3	2	3	2,666667	2	2	3	2,333333
C23	3	3	3	3	2	2	3	2,333333
C24	1	1	3	1,666667	2	2	3	2,333333
C25	2	2	3	2,333333	2	2	3	2,333333
C26	3	2	3	2,666667	2	2	3	2,333333
C27	2	0	3	1,666667	3	3	3	3
C28	3	2	2	2,333333	0	0	0	0
C29	2	2	3	2,333333	2	2	3	2,333333
C30	2	2	3	2,333333	2	2	3	2,333333
C31	2	2	3	2,333333	0	0	0	0
C32	3	2	3	2,666667	1	1	3	1,666667
C33	2	2	0	1,333333	1	1	0	0,666667
C34	2	2	2	2	2	2	1	1,666667
C35	3	0	3	2	2	2	3	2,333333
O36	3	2	0	1,666667	0	0	0	0
O37	2	0	0	0,666667	0	0	0	0
O38	1	1	0	0,666667	0	0	0	0
O39	2	2	3	2,333333	1	1	3	1,666667
O40	2	2	2	2	0	0	0	0
O41	1	1	3	1,666667	2	2	3	2,333333
O42	1	0	0	0,333333	0	0	0	0
O43	2	0	0	0,666667	0	0	0	0
O44	3	2	0	1,666667	1	1	0	0,666667
O45	1	0	0	0,333333	0	0	0	0
O46	1	1	3	1,666667	0	0	0	0
O47	2	0	0	0,666667	0	0	0	0
O48	2	1	0	1	1	1	0	0,666667
O49	2	1	0	1	2	2	0	1,333333
O50	0	0	0	0	0	0	0	0
O51	2	1	0	1	0	0	0	0
O52	1	0	0	0,333333	0	0	0	0
O53	1	0	0	0,333333	0	0	0	0
O54	2	0	0	0,666667	0	0	0	0
O55	1	0	0	0,333333	0	0	0	0
O56	1	0	0	0,333333	0	0	0	0
O57	3	0	3	2	0	0	0	0
O58	1	0	0	0,333333	1	1	0	0,666667
O59	2	0	1	1	1	1	1	1
O60	1	1	0	0,666667	0	0	0	0

ANEXO 7

Quadro com o índice de severidade dos factores estruturais nos 60 casos estudados

Caso	GDF3	GDCF3	ICF3	IS/F3	GDF4	GDCF4	ICF4	IS/F4	GDF5	GDCF5	IS/F5	GDF6	GDCF6	IS/F6
L1	3	3	0	2,00	2	3	0	1,67	3	3	3,00	3	3	3,00
L2	3	3	3	3,00	2	2	3	2,33	0	0	0,00	3	3	3,00
L3	1	1	3	1,67	0	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
L4	3	3	3	3,00	1	2	3	2,00	3	3	3,00	3	3	3,00
L5	0	0	0	0,00	1	1	3	1,67	2	3	2,50	3	3	3,00
L6	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3	3	3,00	3	3	3,00
L7	3	3	3	3,00	1	2	3	2,00	3	3	3,00	3	3	3,00
L8	2	3	3	2,67	0	0	0	0,00	0	0	0,00	3	3	3,00
L9	3	3	3	3,00	2	2	3	2,33	3	3	3,00	3	3	3,00
L10	1	2	3	2,00	1	2	3	2,00	3	3	3,00	3	3	3,00
L11	2	3	0	1,67	1	1	0	0,67	3	3	3,00	3	3	3,00
L12	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3	3	3,00	3	3	3,00
L13	3	3	0	2,00	0	0	0	0,00	3	3	3,00	1	2	1,50
L14	3	3	2	2,67	1	2	2	1,67	3	3	3,00	2	1	1,50
L15	0	0	0	0,00	1	1	0	0,67	3	3	3,00	3	3	3,00
C16	3	3	3	3,00	2	3	3	2,67	3	3	3,00	3	3	3,00
C17	2	3	3	2,67	0	0	0	0,00	3	3	3,00	3	3	3,00
C18	3	3	2	2,67	2	3	2	2,33	3	3	3,00	3	3	3,00
C19	2	3	2	2,33	1	2	2	1,67	3	3	3,00	3	3	3,00
C20	2	3	3	2,67	1	2	3	2,00	3	3	3,00	3	3	3,00
C21	2	2	0	1,33	1	1	0	0,67	3	3	3,00	3	3	3,00
C22	2	2	3	2,33	3	3	3	3,00	3	3	3,00	3	3	3,00
C23	3	3	3	3,00	1	2	3	2,00	3	3	3,00	3	3	3,00
C24	1	2	3	2,00	1	1	3	1,67	3	3	3,00	3	3	3,00
C25	3	3	3	3,00	2	3	3	2,67	3	3	3,00	3	3	3,00
C26	2	2	3	2,33	2	2	3	2,33	3	3	3,00	3	3	3,00
C27	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3	3	3,00	3	3	3,00
C28	1	1	2	1,33	0	0	0	0,00	3	3	3,00	3	3	3,00
C29	2	3	3	2,67	1	2	3	2,00	3	3	3,00	3	3	3,00
C30	2	3	3	2,67	0	0	0	0,00	3	3	3,00	3	3	3,00
C31	3	3	3	3,00	1	2	3	2,00	3	3	3,00	3	3	3,00
C32	3	3	3	3,00	3	3	3	3,00	3	3	3,00	3	2	2,50
C33	3	3	0	2,00	1	2	0	1,00	3	3	3,00	3	3	3,00
C34	1	2	2	1,67	1	2	2	1,67	3	3	3,00	3	3	3,00
C35	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3	3	3,00	3	3	3,00
O36	2	2	0	1,33	1	1	0	0,67	3	3	3,00	2	3	2,50
O37	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	1	2	1,50	3	3	3,00
O38	3	3	0	2,00	1	2	0	1,00	3	3	3,00	1	2	1,50
O39	3	3	3	3,00	0	0	0	0,00	2	3	2,50	1	1	1,00
O40	3	3	2	2,67	2	3	2	2,33	3	3	3,00	2	1	1,50
O41	1	2	3	2,00	0	0	0	0,00	3	3	3,00	3	3	3,00
O42	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	1	1	1,00	2	1	1,50
O43	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3	3	3,00	3	3	3,00
O44	2	2	0	1,33	1	1	0	0,67	1	1	1,00	2	3	2,50
O45	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0,00	3	3	3,00
O46	1	2	3	2,00	0	0	0	0,00	2	3	2,50	1	2	1,50
O47	0	0	0	0,00	1	1	0	0,67	0	0	0,00	3	3	3,00
O48	2	2	0	1,33	1	1	0	0,67	0	0	0,00	3	3	3,00
O49	2	2	0	1,33	0	0	0	0,00	3	3	3,00	1	1	1,00
O50	2	2	0	1,33	0	0	0	0,00	3	3	3,00	2	3	2,50
O51	2	2	0	1,33	0	0	0	0,00	3	3	3,00	0	0	0,00
O52	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	1,00
O53	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	1	2	1,50	3	3	3,00
O54	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3	3	3,00	3	3	3,00
O55	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00	1	1	1,00	2	3	2,50
O56	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00	1	1	1,00	1	2	1,50
O57	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	1	1	1,00	2	3	2,50
O58	0	0	0	0,00	1	2	0	1,00	3	3	3,00	3	3	3,00
O59	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	1	1	1,00	0	0	0,00
O60	1	2	0	1,00	1	1	0	0,67	3	3	3,00	3	3	3,00

ANEXO 8

Quadro com o índice de severidade dos factores dento-alveolares e ocluso-funcionais (F7,F8 e F9)

Caso	GDF7	GDCF7	ICF7	IS/F7	GDF8	GDCF8	ICF8	IS/F8	GDF9	GDCF9	ICF9	IS/F9
L1	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
L2	2	2	3	2,33	3	2	3	2,67	0	0	0	0,00
L3	0	0	0	0,00	2	1	3	2,00	0	0	0	0,00
L4	2	2	3	2,33	2	2	3	2,33	0	0	0	0,00
L5	1	1	3	1,67	3	2	3	2,67	0	0	0	0,00
L6	0	0	0	0,00	2	2	0	1,33	2	2	0	1,33
L7	2	2	3	2,33	2	2	3	2,33	2	3	3	2,67
L8	0	0	0	0,00	2	2	3	2,33	0	0	0	0,00
L9	2	2	3	2,33	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
L10	1	1	3	1,67	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
L11	2	2	0	1,33	3	3	0	2,00	0	0	0	0,00
L12	3	3	0	2,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
L13	1	1	0	0,67	2	2	0	1,33	3	3	0	2,00
L14	2	2	2	2,00	1	1	2	1,33	1	2	2	1,67
L15	3	1	0	1,33	2	1	0	1,00	2	3	0	1,67
C16	2	2	3	2,33	2	2	3	2,33	3	3	3	3,00
C17	2	2	3	2,33	1	1	3	1,67	3	3	3	3,00
C18	2	2	2	2,00	1	1	2	1,33	3	3	3	3,00
C19	2	2	2	2,00	2	2	2	2,00	2	3	2	2,33
C20	2	2	3	2,33	1	1	3	1,67	3	3	3	3,00
C21	2	2	0	1,33	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
C22	2	2	3	2,33	2	1	3	2,00	0	0	0	0,00
C23	3	3	3	3,00	3	3	3	3,00	3	3	3	3,00
C24	2	2	3	2,33	0	0	0	0,00	3	3	3	3,00
C25	2	2	3	2,33	2	2	3	2,33	3	3	3	3,00
C26	2	2	3	2,33	3	2	3	2,67	3	3	3	3,00
C27	1	1	3	1,67	2	2	3	2,33	0	0	0	0,00
C28	2	2	2	2,00	0	0	0	0,00	3	3	2	2,67
C29	3	3	3	3,00	2	2	3	2,33	3	3	3	3,00
C30	2	2	3	2,33	2	2	3	2,33	3	3	3	3,00
C31	1	1	3	1,67	0	0	0	0,00	3	3	3	3,00
C32	2	2	3	2,33	2	1	3	2,00	3	3	3	3,00
C33	1	1	0	0,67	1	1	0	0,67	1	2	0	1,00
C34	1	1	1	1,00	0	0	0	0,00	1	2	1	1,33
C35	3	3	3	3,00	3	2	3	2,67	0	0	0	0,00
O36	1	1	0	0,67	2	1	0	1,00	0	0	0	0,00
O37	1	1	0	0,67	1	0	0	0,33	0	0	0	0,00
O38	0	0	0	0,00	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00
O39	2	2	3	2,33	2	2	3	2,33	0	0	0	0,00
O40	2	2	2	2,00	2	2	2	2,00	1	1	2	1,33
O41	1	1	3	1,67	1	1	3	1,67	0	0	0	0,00
O42	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O43	3	3	0	2,00	0	0	0	0,00	3	3	0	2,00
O44	1	1	0	0,67	1	0	0	0,33	0	0	0	0,00
O45	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O46	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O47	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O48	1	1	0	0,67	2	1	0	1,00	0	0	0	0,00
O49	1	1	0	0,67	1	0	0	0,33	0	0	0	0,00
O50	1	1	0	0,67	2	1	0	1,00	0	0	0	0,00
O51	2	2	0	1,33	3	2	0	1,67	0	0	0	0,00
O52	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O53	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O54	0	0	0	0,00	1	0	0	0,33	3	3	0	2,00
O55	1	1	0	0,67	1	0	0	0,33	0	0	0	0,00
O56	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	1	1	0	0,67
O57	2	2	3	2,33	1	0	3	1,33	2	2	3	2,33
O58	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O59	1	1	2	1,33	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O60	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00

ANEXO 9

Quadro com o índice de severidade dos factores dento-alveolares e ocluso-funcionais (F10, F11 e F12)

Caso	GDF10	GDCF10	ICF10	IS/F10	GDF11	GDCF11	ICF11	IS/F11	GDF12	GDCF12	ICF12	IS/F12
L1	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3	3	0	2,00
L2	0	0	0	0,00	3	2	3	2,67	3	2	3	2,67
L3	0	0	0	0,00	1	0	3	1,33	2	1	3	2,00
L4	0	0	0	0,00	2	2	3	2,33	3	3	3	3,00
L5	1	1	3	1,67	3	2	3	2,67	2	1	3	2,00
L6	1	1	0	0,67	2	2	0	1,33	0	0	0	0,00
L7	0	0	0	0,00	2	1	3	2,00	3	3	3	3,00
L8	0	0	0	0,00	2	2	3	2,33	3	3	3	3,00
L9	0	0	0	0,00	3	2	3	2,67	3	2	3	2,67
L10	1	1	3	1,67	1	1	3	1,67	3	3	3	3,00
L11	2	2	0	1,33	2	2	0	1,33	3	3	0	2,00
L12	3	3	0	2,00	1	0	0	0,33	0	0	0	0,00
L13	1	1	0	0,67	1	1	0	0,67	2	2	0	1,33
L14	1	0	2	1,00	1	1	2	1,33	3	3	2	2,67
L15	3	3	0	2,00	2	1	0	1,00	0	0	0	0,00
C16	1	1	3	1,67	1	1	3	1,67	3	3	3	3,00
C17	3	3	3	3,00	1	1	3	1,67	3	3	3	3,00
C18	1	1	2	1,33	2	2	2	2,00	2	2	2	2,00
C19	0	0	0	0,00	2	2	2	2,00	3	3	2	2,67
C20	1	1	3	1,67	0	0	0	0,00	3	3	3	3,00
C21	3	3	0	2,00	2	1	0	1,00	3	3	0	2,00
C22	3	3	3	3,00	3	2	3	2,67	3	2	3	2,67
C23	1	1	3	1,67	2	2	3	2,33	3	3	3	3,00
C24	2	2	3	2,33	0	0	0	0,00	3	2	3	2,67
C25	0	0	0	0,00	2	2	3	2,33	3	3	3	3,00
C26	1	1	3	1,67	2	1	3	2,00	2	1	3	2,00
C27	0	0	0	0,00	3	2	3	2,67	2	2	3	2,33
C28	3	3	2	2,67	1	0	2	1,00	0	0	0	0,00
C29	2	2	3	2,33	0	0	0	0,00	3	3	3	3,00
C30	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	2	2	3	2,33
C31	1	1	3	1,67	0	0	0	0,00	2	1	3	2,00
C32	3	2	3	2,67	1	0	3	1,33	2	1	3	2,00
C33	0	0	0	0,00	1	1	0	0,67	3	3	0	2,00
C34	1	1	1	1,00	0	0	0	0,00	2	2	1	1,67
C35	2	2	3	2,33	1	0	3	1,33	3	2	3	2,67
O36	0	0	0	0,00	1	0	0	0,33	2	1	0	1,00
O37	0	0	0	0,00	3	2	0	1,67	2	1	0	1,00
O38	0	0	0	0,00	1	1	0	0,67	3	3	0	2,00
O39	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3	3	3	3,00
O40	1	0	2	1,00	0	0	0	0,00	3	3	2	2,67
O41	0	0	0	0,00	1	1	3	1,67	3	3	3	3,00
O42	1	0	0	0,33	0	0	0	0,00	2	1	0	1,00
O43	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O44	1	0	0	0,33	1	0	0	0,33	3	2	0	1,67
O45	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O46	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O47	0	0	0	0,00	1	0	0	0,33	2	1	0	1,00
O48	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O49	0	0	0	0,00	3	2	0	1,67	3	2	0	1,67
O50	0	0	0	0,00	1	0	0	0,33	2	1	0	1,00
O51	1	0	0	0,33	1	0	0	0,33	2	1	0	1,00
O52	0	0	0	0,00	2	2	0	1,33	3	2	0	1,67
O53	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O54	1	1	0	0,67	1	0	0	0,33	3	2	0	1,67
O55	1	0	0	0,33	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00
O56	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	3	2	0	1,67
O57	0	0	0	0,00	1	0	3	1,33	0	0	0	0,00
O58	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
O59	0	0	0	0,00	2	1	2	1,67	0	0	0	0,00
O60	1	1	0	0,67	1	1	0	0,67	0	0	0	0,00

ANEXO 10

Quadro com os índices de severidade IS/G1, IS/G2, IS/G3 e IS

Caso	IS/G1	IS/G2	IS/G3	IS
L1	0,33	2,42	0,44	0,98
L2	2,17	2,08	1,72	2,05
L3	0,67	0,42	0,89	0,64
L4	2,33	2,75	1,67	2,33
L5	0,83	1,79	1,78	1,31
L6	0,33	1,50	0,78	0,77
L7	2,67	2,75	2,06	2,57
L8	2,33	1,42	1,28	1,85
L9	2,17	2,83	1,28	2,19
L10	2,00	2,50	1,33	2,02
L11	1,33	2,08	1,33	1,56
L12	1,00	1,50	0,72	1,09
L13	0,67	1,63	1,11	1,04
L14	1,83	2,21	1,67	1,91
L15	1,17	1,67	1,17	1,32
C16	2,33	2,92	2,33	2,51
C17	2,00	2,17	2,44	2,14
C18	1,00	2,75	1,94	1,71
C19	2,00	2,50	1,83	2,12
C20	1,17	2,67	1,94	1,77
C21	1,50	2,00	1,06	1,56
C22	2,50	2,83	2,11	2,52
C23	2,67	2,75	2,67	2,69
C24	2,00	2,42	1,72	2,07
C25	2,33	2,92	2,17	2,48
C26	2,50	2,67	2,28	2,51
C27	2,33	1,50	1,50	1,92
C28	1,17	1,83	1,39	1,41
C29	2,33	2,67	2,28	2,42
C30	2,33	2,17	1,67	2,15
C31	1,17	2,75	1,39	1,69
C32	2,17	2,88	2,22	2,39
C33	1,00	2,25	0,83	1,34
C34	1,83	2,33	0,83	1,78
C35	2,17	1,50	2,00	1,93
O36	0,83	1,88	0,50	1,08
O37	0,33	1,13	0,61	0,63
O38	0,33	1,88	0,56	0,84
O39	2,00	1,63	1,28	1,74
O40	1,00	2,38	1,50	1,51
O41	2,00	2,00	1,33	1,87
O42	0,17	0,63	0,33	0,34
O43	0,33	1,50	0,78	0,77
O44	1,17	1,38	0,56	1,11
O45	0,17	0,75	0,11	0,33
O46	0,83	1,50	0,00	0,87
O47	0,33	0,92	0,22	0,49
O48	0,83	1,25	0,28	0,85
O49	1,17	1,33	0,72	1,13
O50	0,00	1,71	0,50	0,61
O51	0,50	1,08	0,78	0,73
O52	0,17	0,25	0,61	0,28
O53	0,17	1,13	0,11	0,44
O54	0,33	1,50	0,83	0,78
O55	0,17	1,04	0,33	0,46
O56	0,17	0,79	0,39	0,40
O57	1,00	0,88	1,22	1,01
O58	0,50	1,75	0,11	0,80
O59	1,00	0,25	0,50	0,68
O60	0,33	1,92	0,22	0,79

ANEXO 11

	IS/G1	IS/G2	IS/G3
C	=1,93±0,55Max=2,67Min=1,00	=2,42±0,45 Max=2,92Min=1,50	=1,83±0,53Max=2,7Min=0,83
O	=0,63±0,54Max=2.00Min=0,00	=1,30±0,54Max=2,37Min=0,25	=0,58±0,41Max=1,50Min=0,00
L	=1,46±0,80Max=2,67Min=0,33	=1,97±0,65Max=2,83Min=0,42	=1,28±0,45Max=2,06Min=0,44

Quadro com as médias, os desvios-padrão, valores máximo e mínimo dos IS/G1, IS/G2, IS/G3 e IS dos grupos de casos C, O, e L.

	IS/G1	F1	F2
C	1,9±0,5	2,3±0,4	1,6±1,0
O	0,6±0,5	0,3±0,6	0,3±0,5
L	1,5±1,0	1,6±0,8	1,3±1,1

Quadro com os valores médios e desvios padrão do IS/G1 e respectivos factores F1 e F2

	IS/G2	F3	F4	F5	F6
C	2,4±0,4	2,2±1,0	1,5±1,1	3,0±0,0	3,0±0,1
O	1,3±0,5	0,9±1,0	0,3±0,5	1,9±1,2	2,1±1,0
L	2,0±0,7	1,8±1,2	1,1±1,0	2,4±1,2	2,6±0,9

Quadro com os valores médios e desvios padrão do IS/G2 e respectivos factores F3, F4, F5, e F6

	IS/G3	F7	F8	F9	F10	F11	F12
C	1,8±0,5	2,1±0,6	1,6±1,0	2,2±1,2	1,5±1,1	1,2±1,0	2,3±0,7
O	0,6±0,4	0,8±0,7	O,6±0,7	0,3±0,7	0,2±0,3	0,5±0,6	1,0±1,0
L	1,3±0,4	1,4±1,0	1,4±1,0	0,6±0,9	O,7±0,8	1,6±0,9	2,0±1,1

Quadro com os valores médios e desvios padrão do IS/G3 e respectivos factores F7,F8, F9, F10, F11 e F12

ANEXO 12

Quadro com os índices de severidade (IS) dos casos limite (L), e a relação entre as decisões terapêuticas dadas pelo modelo e as decisões clínicas previamente tomadas

(a cor azul demonstra os casos onde o modelo discordou das decisões tomadas)

Caso	IS	MODELO	CLINICA
L1	0,98	O	O
L2	2,05	C	O
L3	0,64	O	O
L4	2,33	C	O
L5	1,31	O	O
L6	0,77	O	O
L7	2,57	C	O
L8	1,85	C	O
L9	2,19	C	O
L10	2,02	C	O
L11	1,56	C	O
L12	1,09	O	O
L13	1,04	O	O
L14	1,91	C	O
L15	1,32	O	O