



Maria João Ponces

Diagnóstico Cefalométrico em Relação Cêntrica.

Uma Questão Académica?

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre apresentada à

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Porto, 1999

Maria João Ponces

Licenciada em Medicina Dentária pela Universidade do Porto
Pós-Graduada em Ortodontia pela Universidade do Porto

Disciplina de Ortodontia da
Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Ao Jó

À Inês e ao João

Aos meus Pais

Aos meus Irmãos

Ao

Professor Doutor Campos Neves

À Faculdade de Medicina Dentária

da Universidade do Porto

Palavras prévias

As provas para a obtenção do grau de Mestre em Ortodontia são um motivo de orgulho e de grande satisfação pessoal.

Concorrem para o prestígio científico da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, particularmente da disciplina de Ortodontia, à qual me honro estar ligada desde o final da licenciatura, durante três anos, como aluna de Pós-Graduação e agora como aluna de Mestrado.

Na elaboração desta dissertação recebi a preciosa colaboração de pessoas que não me dispense de referir:

O Prof. Doutor Dias Lopes, meu orientador científico, a quem desejo exprimir a minha gratidão pelo auxílio e confiança demonstrados durante a elaboração deste trabalho.

O Prof. Doutor Pinhão Ferreira, a quem manifesto o meu profundo e sincero reconhecimento pela amizade e estima com que me tem distinguido ao longo destes anos. Estou-lhe grata pela sua permanente disponibilidade, incentivo, contagiante empenho e dedicação à Ortodontia. Os seus conselhos, orientações, críticas e ajuda, na revisão desta dissertação, foram contributos essenciais para a sua efectivação.

A Prof. Doutora Maria Cristina Pollmann, a quem agradeço todos os seus inteligentes comentários e oportunas sugestões.

Os Colegas do IV Curso de Pós-Graduação pela sua dedicada colaboração, durante a fase da recolha dos dados.

Ao Eng.º José Pedro Tavares, amigo a quem quero manifestar o mais profundo reconhecimento e gratidão pela sua incondicional amizade, competência e inextinguível colaboração na informatização dos dados recolhidos, elaboração das tabelas e gráficos, bem como no tratamento e análise estatística dos dados.

O Dr. Correia Pinto, que me integrou no corpo docente da disciplina de Oclusão e ATM do Instituto Superior de Ciências da Saúde Norte, aí chamando a minha atenção para o papel relevante que a Oclusão ocupa na Ortodontia. Não posso deixar de lhe manifestar o meu reconhecimento pela sua permanente amizade e incansável motivação.

Ao Prof. Doutor Américo Afonso, uma palavra grata pelo seu estímulo e ajuda na elaboração deste trabalho.

A todos aqueles que, de algum modo, colaboraram na realização deste trabalho, desejo deixar aqui uma saudação muito afectuosa.

PREÂMBULO:

Hoje em dia é motivo de grande controvérsia, a influência da posição mandibular no diagnóstico e plano de tratamento ortodônticos. O diagnóstico deve ser efectuado com base numa posição da mandíbula em que os côndilos se posicionem em relação cêntrica (RC). O estudo ortodôntico é habitualmente baseado em registos radiográficos realizados com os pacientes em intercuspidação máxima (IM), posição dentária que nem sempre está em correspondência com a posição esquelética de RC. Assim sendo, torna-se importante efectuar a correcção do erro correspondente ao deslocamento sofrido pelos côndilos mandibulares dentro das articulações. Isso pressupõe a realização da montagem dos modelos de estudo em articulador, a avaliação do deslizamento cêntrico (DC) e a conversão do traçado cefalométrico para a RC. O objectivo deste estudo é analisar o interesse prático de efectuar estes procedimentos diagnósticos em todos os pacientes que recorrem à consulta de ortodontia e avaliar o significado estatístico desta atitude clínica. Para tal quantificámos em 104 pacientes os deslizamentos cêntricos apresentados nos planos sagital (X) e vertical (Z), montando os modelos de estudo num articulador semi-ajustável e contabilizando os DC mediante um instrumento tridimensional de representação das posições condilares, o *Indicador da Posição Mandibular* (IPM). A conversão cefalométrica à relação cêntrica foi feita de acordo com o sistema preconizado por R. Slavicek e posteriormente modificado por M. Corbett e R. Williams.

PREAMBLE:

Nowadays, the influence of mandibular positioning in diagnosis and planning of orthodontic treatment is causing high controversy. The orthodontic diagnosis should be executed, as a basis, in a mandibular position, for which the condyles are positioned in centric relation (CR). The orthodontic study is usually based upon radiological registers, made on patients in maximum intercuspation (MI), a dental position which is not always in accordance with the skeletal position of CR. Thus, it proves to be important to perform the error correction corresponding to the displacement suffered by the mandibular condyles inside the articulations. This leads to the need of mounting the study models in an articulator, of evaluating the centric slide (CS) and converting the cephalometric tracing to the CR. The purpose of this study is to analyse the practical importance of performing these diagnosis procedures in all the patients recurring to an orthodontical appointment and evaluate the statistical meaning of such clinical attitude. For that, centric slides presented on sagittal (X) and vertical (Z) plans of 104 patients were quantified by mounting the study models in a semiadjustable articulators. Afterwards, the centric slides were quantified by a tridimensional instrument for representing the condylar positions, the Mandibular Position Indicator (MPI). The

cephalometric conversion to the centric relation was made accordingly to the system defended by R. Slavicek and later modified by M. Corbett and R. Williams.

PRÉAMBULE:

De nos jours, l'influence de la position mandibulaire sur le diagnostic et sur le plan de traitement orthodontique est objet de nombreuses controverses. On doit baser le diagnostic sur une position de la mandibule telle que les condyles soient placés en relation centrique (RC). Les études orthodontiques sont habituellement fondées sur des registres radiographiques réalisés sur des patients mis en intercuspitation maximale (IM), une position dentaire qui ne s'accorde pas toujours avec la position squelettique de RC. De ce fait, il s'avère être important d'effectuer la correction de l'erreur qui correspond au déplacement souffert par les condyles mandibulaires à l'intérieur des articulations. Cela présuppose qu'on fasse le montage des modèles d'étude dans un articulateur et encore qu'on évalue le glissement centrique (GC) et qu'on convertisse le tracé céphalométrique en RC. L'objectif de cette étude c'est d'analyser l'intérêt pratique que représente la réalisation de ces procédés de diagnostic sur tous les patients qui ont recours à la consultation d'orthodontie et l'évaluation de ce que signifie statistiquement cette attitude clinique. Dans ce but, nous avons quantifié les glissements centriques présentés sur les plans sagittal (X) et vertical (Z) par 104 patients, en montant les modèles d'étude sur un articulateur semi-ajustable et en tenant compte des GC au moyen d'un instrument tridimensionnel pour la représentation des positions condyliques, l'Indicateur de la Position Mandibulaire (IPM). La conversion céphalométrique en relation centrique a été faite en suivant le système proposé par Slavicek et postérieurement modifié par M. Corbett et R. Williams.

PALAVRAS - CHAVE:

Cefalometria; Relação cêntrica; Conversão cefalométrica; Discrepância RC-OC;

Deslizamento cêntrico; Deslocamento condilar; IPM; Registo de mordida; Articulador.

KEYWORDS:

Cephalometrics; Centric relation; Cephalometric conversion; CO-CR Discrepancy;

Centric slide; Condylar displacement; Bite registration; MPI; Articulator.

NOMENCLATURA:

Terminologia utilizada ao longo do texto:

Relação cêntrica - RC: relação maxilo-mandibular na qual os côndilos mandibulares articulam na porção mais fina dos discos articulares, estando este complexo na posição antero-superior contra a vertente posterior da eminência articular. Esta posição é independente dos contactos dentários. É clinicamente discernível quando os côndilos se dirigem superior e anteriormente e se limitam a movimentos de rotação pura, em torno de um eixo horizontal transversal¹.

Oclusão cêntrica – OC: máximo contacto oclusal. Os estímulos proprioceptivos dentários e neuromusculares asseguram a precisão do trajecto muscular de fecho mandibular, resultando na máxima intercuspidação, sem interferências². Ao longo deste trabalho, o conceito de OC não se irá limitar ao contacto dentário. Vamos considerá-lo a posição mandibular obtida durante a máxima intercuspidação. Esta posição pode ou não coincidir com a posição dos côndilos em relação cêntrica³.

Intercuspidação máxima – IM: completa intercuspidação dentária dos dentes, independentemente da posição condilar.

Oclusão em relação cêntrica - ORC: os primeiros contactos dentários com os côndilos em relação cêntrica³.

Registo de relação cêntrica – é o registo intermaxilar quando a mandíbula está em relação cêntrica.

Deslizamento cêntrico – DC: é o movimento descrito pelos côndilos mandibulares desde a posição de relação cêntrica até à posição que tomam quando os dentes se encontram em intercuspidação máxima, isto é, até à OC.

Eixo de charneira: eixo em torno do qual os côndilos rodam, durante a abertura e o fecho, quando estes estão em RC.

Registo de relação cêntrica de Roth – “*power centric*”: refere-se à utilização dos robustos músculos de fecho (masseteres, pterigoideus mediais, e fibras verticais do temporal) para assentar os côndilos o mais próximo possível da RC, com os côndilos centrados transversalmente e assentes contra o disco articular e as vertentes das eminências articulares, sem a influência de interferências dentárias⁴.

Prematuridade: primeiro contacto dentário que ocorre quando a mandíbula fecha com os côndilos em RC³. É sinónimo de contacto oclusal deflexivo, que é aquele que pressiona um dente ou desvia a mandíbula do trajecto inicial¹.

Deflexão: é o movimento descrito pela mandíbula desde a prematuridade até à intercuspidação máxima. Este movimento faz deslocar o côndilo da posição de RC.

Posição condilar fisiológica: posição de um ou ambos os côndilos, tanto estática como dinâmica, em qualquer momento no tempo, na ausência de prematuridades deflexivas. É uma posição ditada pelo complexo neuro-muscular, ligamentos, estruturas esqueléticas, e ainda pelo tecido conjuntivo fibroso³.

Parafunções: funções desviadas do normal¹. As parafunções são todas as actividades do sistema estomatognático que não as funcionais (como seja: fumar cachimbo, morder canetas, bruxismo ou desgaste nocturno). Resultam em forças aplicadas sobre os dentes, que podem atingir intensidades quatro vezes superiores ou mais, que as provocadas pela utilização fisiológica do sistema.

Disfunção temporo-mandibular: desequilíbrio estrutural (anatômico) e/ou funcional (fisiológico) do aparelho estomatognático.

Aparelho “desprogramador” anterior ou “*jig*”: aparelho ortótico que permite anular os esquemas musculares responsáveis pelos desvios mandibulares durante o movimento de fecho.

Guia “desprogramador” anterior pré-fabricado ou “*leaf gauge*”: dispositivo utilizado para tentar interromper os esquemas musculares responsáveis pelos desvios mandibulares durante o movimento de fecho.

Referências bibliográficas (da Nomenclatura):

1. VanBlarcom C: Glossary of prosthodontics - 6th ed. J. Prosthet. Dent. 1994; 71: 43-104.
2. Tripodakis A, Smulow J, Mehta N, Clark R: Clinical study of location and reproducibility of three mandibular positions in relation to body posture and muscle function. J. Prosthet. Dent. 1995; 73(2): 190-197.
3. Williamson EH: JCO Interviews Dr. Eugene Williamson On Occlusion and TMJ Dysfunction - Part I. J. Clin. Orthod. 1981: 333-350.
4. Utt T, Meyers Jr C, Wierzba T, Hondrum S: A three-dimensional comparison of condylar position changes between centric relation and centric occlusion using the mandibular position indicator. Am. J. Orthod. 1995; 107(3): 298-308.

ABREVIATURAS UTILIZADAS NO TEXTO:

RC – relação cêntrica.

OC – oclusão cêntrica.

ORC – oclusão em relação cêntrica.

DC – deslizamento cêntrico.

IM – intercuspidação máxima.

ATM – articulação temporo-mandibular.

DP – desvio padrão.

IPM – indicador da posição mandibular.

HF – horizontal de Frankfort.

POF – plano oclusal funcional.

PAO – plano axio-orbitário.

Or – ponto infra-orbitário.

PtEC – ponto do eixo de charneira estimado.

ICP – indicador da posição condilar.

DTM – disfunção temporo-mandibular.

GCP – gerador central de padrões.

ÍNDICE DE ANEXOS:

Anexo	Conteúdo	Página
1	Conversão cefalométrica à relação cêntrica	77
2	Técnica de registo da relação cêntrica de R.Roth	82
3	Ficha clínica	84
4	Índice de Helkimo	86
5	Exploração funcional do músculo pterigoideu lateral	87
6	Factores cefalométricos	88
7	Tabela 1 – Comparação entre os valores cefalométricos médios em IM e RC e os desvios padrões (D.P.)(n=32)	91
8	Tabela 2 - Valores do IPM® observados para DC \geq 1,8 mm	92
9	Tabela 3 - Valores cefalométricos observados nas análises efectuadas em IM e em RC	93

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura	Descrição	Página
1	Arco facial anatómico (“SAM”®).	10
2	Articulador semi-ajustável (“SAM 2”®).	10
3	Indicador da posição mandibular - IPM®.	14
4	Registo de relação cêntrica segundo a técnica de R. Roth.	39
5	IPM® e folhas autocolantes de registo.	42
6	Esquema de representação dos eixos segundo os quais se procede à avaliação (XX', ZZ' e YY')	42
7	Registo de um IPM®, (a) – cera de IM interposta, (b) – cubo e papel milimétrico colado.	43
8	Marcação do ponto que representa IM	44
9	IPM® a avaliar o ΔY . 1 – braço de medição do “relógio”, 2 – ranhura do cubo esquerdo	44
10	Micrómetro “Carl Zeiss”®.	45
11	“Split cast” e a base do modelo maxilar com os entalhes.	47
12 a, b, c	A adaptação dos entalhes ligados ao membro superior do articulador nos entalhes respectivos do modelo maxilar.	48
13 a, b	A adaptação dos entalhes. Em 13-a existe um encaixe perfeito, em 13-b verifica-se uma desadaptação.	49

14	Conversão cefalométrica – plano axio-orbitário (PAO) e ponto do eixo de charneira (PtEC).	77
15	Registos de um IPM® - caso nº 96.	78
16	Gráfico milimétrico de ΔX e ΔZ – caso nº 96.	78
17	Conversão cefalométrica. Sobreposição do traçado inicial (IM) com o gráfico milimétrico de registo.	79
18	Conversão cefalométrica. Sobreposição dos traçados de IM e RC.	80
19	Exemplo de conversão cefalométrica. Sobreposição dos traçados de IM e RC. Caso nº 96.	81
20	Anexo 3 – ficha clínica / 1ª página.	84
21	Anexo 3 – ficha clínica / 2ª página.	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

Gráficos	Descrição	Página
1	Intervalos de variação das idades na amostra	37
2	Histograma de frequências de DC para a totalidade da amostra	58
3	Histograma de frequências de DC $\geq 1,8$ mm	58
4	Características de DC na totalidade da amostra	59
5	Características de DC nos casos com DC $\geq 1,8$ mm	59
6	DC na amostra (n=104)	60
7	Variação da posição condilar no plano transversal (Y)	60
8	Frequência de DC $\geq 1,8$ mm para as diferentes Classes de Angle	61

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela	Descrição	Página
1	Anexo 7 - Comparação dos valores cefalométricos médios em IM e RC e os desvios padrões (D.P.) (n=32)	91
2	Anexo 8 – Valores do IPM® observados para DC ≥ 1,8 mm	92
3	Anexo 9 – Valores cefalométricos observados nas análises efectuadas em IM e em RC	93

ÍNDICE

Capítulo I – Introdução	1
1. Introdução	1
2. Propósitos	5
3. Determinação da posição condilar	6
4. Utilização dos articuladores como meio de diagnóstico	8
5. Transferência do deslizamento cêntrico para o traçado cefalométrico	13
6. A relação cêntrica	16
7. A relação cêntrica como objectivo de tratamento	20
8. Aspectos neuromusculares e etiológicos da disfunção temporomandibular	25
9. O registo da relação cêntrica	32
Capítulo II - Material e métodos	36
1. Introdução	36
2. Amostra	37
3. Considerações éticas	38
4. Metodologia	39
4.1. Aparelhagem e respectiva manipulação	42
5. Aferição da metodologia clínica e laboratorial	47
6. Ficha clínica – descrição e preenchimento	50
6.1. Medidas cefalométricas seleccionadas	53
7. Análise do erro	54
7.1. Análise do erro inerente aos procedimentos clínicos e laboratoriais	54
7.2. Análise do erro dos sistemas de medição	54
7.2.1. Erros de projecção radiográfica e da identificação das estruturas	54

7.2.2. Erro dos sistemas de medição	55
7.2.2.1. Extrínseco ao examinador	55
7.2.2.2. Intrínseco ao examinador	56
8. Análise estatística	57
Capítulo III - Resultados	58
Capítulo IV - Discussão dos resultados	63
Capítulo V - Conclusões	69
RESUMO, SUMMARY, RÉSUMÉ	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
ANEXOS	77

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A importância da oclusão em ortodontia é avaliada de modo distinto quando consideramos a opinião dos diversos autores¹. Na verdade, foi o significado etimológico da palavra ortodontia (orto-direito, odonto-dente) que, durante anos, regeu os objectivos dos ortodontistas. Com o desenvolvimento dos métodos de diagnóstico, aquela tornou-se uma especialidade cada vez mais científica, sendo actualmente técnica e mecanicamente bastante diferenciada.

W. McHarris considera o tratamento ortodôntico uma reabilitação total utilizando os dentes naturais² e segundo Williamson³, o ortodontista será um reabilitador que reconstrói oclusões, tendo como objectivos principais a estabilidade da posição dentária dentro de uma boa função, ao longo da vida. Essa responsabilidade exige-lhe um esforço adicional, no sentido de compreender e aplicar conhecimentos de oclusão funcional. Está implícito nestes objectivos, a criação da melhor oclusão possível, em termos cinéticos, em cada paciente, considerando a sua individualidade própria.

R. Roth classifica os objectivos do tratamento ortodôntico em cinco categorias. São elas, em termos prioritários, a estética facial, a estética dentária, a oclusão funcional, a saúde periodontal e a estabilidade⁴.

Com efeito, durante décadas, os objectivos terapêuticos relacionaram-se com princípios anatómicos. Era habitual aceitar-se que ao produzir alterações do complexo dentofacial, que respeitassem uma forma anatómica normalizada, de acordo com as “seis chaves de oclusão de Andrews”⁵ haveria, uma adaptação funcional de todo o sistema. Ainda hoje, para muitos ortodontistas é quase um dogma a ideia de que a uma forma anatómica correcta, se adequará sempre uma função óptima.

Mas, então, por que razão se verifica que alguns casos apresentam no período pós-tratamento cúspides desgastadas, mobilidade dentária excessiva, problemas articulares ou uma evidente falta de estabilidade nos resultados, quando estes foram tratados idealmente e em consonância com os objectivos anatómicos básicos? E, já agora, qual terá sido a origem do aparecimento do termo “*Sunday Bite*”?

Parece evidente que, o alinhamento e o nivelamento dentários, de acordo com normas anatómicas, cefalométricas e estéticas padronizadas não é condição *sine qua non* para conseguir a funcionalidade correcta do indivíduo. Haverá outros factores a influenciar este aparelho! Qual ou quais serão então as entidades responsáveis por esta instabilidade nos resultados, os quais revelam que a nova oclusão está em desequilíbrio, dentro do sistema criado. Muitos autores têm dedicado o seu estudo a esta matéria e alguns atribuem a principal responsabilidade à falta de aplicação dos conceitos gnatólogicos, quer no estudo prévio, quer na finalização dos casos. Para eles, torna-se imprescindível a aplicação destes conceitos gnatólogicos ao diagnóstico e à planificação do tratamento.

A terceira categoria de objectivos preconizada por R. Roth fica assim sujeita a uma particular atenção. Na verdade, destaca-se o papel do ortodontista como reabilitador de toda a oclusão, dando-se realce à articulação temporomandibular (ATM).

Nas páginas iniciais desta dissertação apresenta-se, resumidamente, a nomenclatura que vamos considerar ao longo de todo o texto, na tentativa de uniformizar conceitos, utilizar uma linguagem comum e facilitar, dessa forma, a comunicação. Na verdade, na literatura é frequente encontrarem-se definições distintas para as mesmas entidades gnatólogicas, o que torna, por vezes, bastante confusa a leitura de alguns textos.

R. Roth, desde 1970 que enfatiza a necessidade de procurar tratar os pacientes em relação cêntrica (RC)^{6, 7, 8, 9}. Lucia¹⁰ defende que uma relação cêntrica correcta é essencial para a coordenação das superfícies oclusais com a articulação temporomandibular. Aubrey¹¹ observou que, para se acabar um caso em RC, é essencial remover as interferências funcionais. Isto significa que os dentes se devem adaptar às articulações e não o contrário.

Com efeito, o conceito de uma oclusão ideal que reconheça a inter relação entre as articulações temporomandibulares, os dentes e o sistema neuromuscular é exequível e deve ser a base para o tratamento de todo o problema ortodôntico¹². Em qualquer caso em que se venham a produzir alterações oclusais mediante um tratamento, devemos ter como meta a posição esquelética de RC quando os dentes estão em intercuspidação máxima (IM). Isto deve ser o objectivo nos casos que previamente apresentam sinais disfuncionais da ATM, mas também o será nos casos com ausência de sintomas, com a finalidade de não introduzir factores potencialmente desestabilizadores do sistema. Tem sido demonstrado que o deslocamento condilar está frequentemente associado à posição dentária de IM, em pacientes com má-oclusão e disfunção, havendo, conseqüentemente, nalguns casos,

remodelação e degenerescência condilares¹³. Os maiores deslocamentos estão presentes, segundo os estudos de Williamson, nas Classes II¹⁴.

O conceito implica uma harmonia fisiológica, que corresponde a uma função neuromuscular normal e sem esforço, criando as melhores condições para que haja saúde e aumente a longevidade de todo o sistema. A oclusão do paciente não deve constituir um factor desadaptativo desta posição condilar óptima. Este princípio implica uma alteração na abordagem do diagnóstico, nos objectivos a considerar, na planificação e execução do tratamento. A ciência da decisão, segundo esta nova concepção, considera a anomalia posicionando as bases esqueléticas em RC e tendo em linha de conta a influência que as unidades músculo-ligamentares exercem sobre esta posição. O realce a dar à posição condilar é assim essencial, se acreditarmos na evidência que os côndilos devem estar adequados nas cavidades articulares, quando os dentes entram em oclusão. Não poderemos, por exemplo, ter um conhecimento rigoroso da amplitude de uma má-oclusão de Classe II, se não tivermos uma ideia precisa da localização dos côndilos dentro das respectivas articulações. Este facto, justifica a opinião de alguns autores, que consideram imprescindível a introdução do articulador na rotina diagnóstica do ortodontista^{7, 15, 16}.

O problema da posição mandibular de referência, em ortodontia, tem sido considerado por vários autores^{7, 17, 18, 19, 20}. No entanto, é bastante subestimado pela maioria dos clínicos, na sua prática diária. O diagnóstico e o tratamento ortodôntico são usualmente baseados em modelos de estudo e em exames radiográficos em IM. Considerando a existência de um deslocamento mandibular em grande parte das anomalias, é importante quantificar a verdadeira má-oclusão. Para efectuar um diagnóstico correcto, a posição terapêutica deve ser determinada com base em parâmetros clínicos e radiográficos. Baseados nestes pressupostos, haverá algumas vezes necessidade de recorrer à desprogramação proprioceptiva dos pacientes, para se conseguir um reposicionamento mandibular perfeito. A análise cefalométrica deve ser, então, realizada com base nessa nova posição, que pode ser designada por terapêutica.

As telerradiografias que se executam por rotina, são obtidas com os dentes em IM. Por isso, torna-se necessário corrigir os valores obtidos, para uma posição de RC, nas situações em que exista uma disparidade significativa entre as duas posições distintas. Este procedimento denomina-se conversão cefalométrica. As relações topográficas esqueléticas, caracterizadas radiograficamente, devem representar a verdadeira posição anatómica das respectivas partes. O cefalograma tomado com os dentes em IM é por vezes ilusório, quiçá enganoso, particularmente no que se refere ao comprimento da mandíbula. Esta poderá parecer mais comprida, antero-posteriormente, do que o é na realidade. Esta situação

ocorre quando o côndilo mandibular é obrigado a percorrer a eminência, para baixo e para a frente, a partir da posição mais superior e anterior da fossa mandibular, para que os dentes possam entrar em máxima intercuspidação. É o que acontece de forma frequente nas más-oclusões de Classe II, tal como o demonstrou R. Ricketts, em 1955²¹. Nos casos em que o deslizamento cêntrico (DC) apresentado o justifique, será importante fazer a conversão cefalométrica^{55, 83} do traçado para a RC. Se não se atribuir a devida importância a estes parâmetros, corre-se o risco de alinhar os dentes relativamente a uma posição mandibular incorrecta, associada à IM, com efeitos deletérios futuros, para a função e para a saúde do aparelho estomatognático.

2. PROPÓSITOS

Colocou-se como hipótese que um estudo de feição ortodôntica, realizado em RC, traria dados significativamente diferentes daqueles obtidos com a forma tradicional de diagnosticar. Referimo-nos particularmente, ao diagnóstico baseado na avaliação de modelos de estudo, cortados de acordo com as normas internacionais e às telerradiografias cefalométricas em incidência de perfil habitualmente utilizados. Os modelos de estudo são preparados, utilizando ceras de IM. As películas são impressionadas com o paciente a ocluir no máximo de contacto dentário.

A intenção deste estudo foi avaliar os DC apresentados na amostra considerada. Atribuímos como limite mínimo um DC igual a 1,8 mm. Depois, contabilizámos os casos com DC maiores ou iguais a esses 1,8 mm nos eixos dos X (antero-posterior) e/ou dos Z (supero-inferior) e efectuámos as respectivas conversões cefalométricas à RC dos traçados iniciais. Fizemos a análise estatística das diferenças médias apresentadas, entre os traçados iniciais e após a referida conversão cefalométrica, em 12 factores cefalométricos seleccionados. Desta forma, fomos avaliar se os dados obtidos com os novos traçados introduziam dados significativamente diferentes no diagnóstico. Pretendemos assim ponderar sobre o interesse prático da alteração do protocolo da primeira consulta em ortodontia. Habitualmente, a colheita dos dados para o estudo ortodôntico, era praticada sem o recurso à montagem dos modelos de estudo em articulador semi-ajustável, e sem efectuar a conversão dos traçados à RC.

3. DETERMINAÇÃO DA POSIÇÃO CONDILAR

A compreensão da relação côndilo mandibular/fossa mandibular tem sido campo de inúmeros trabalhos de investigação e continua a causar grande controvérsia. É tradicional a utilização dos tomogramas para a visualização da estrutura condilar e da relação côndilo-fossa. Na verdade, existem diversos métodos e técnicas que podem ser utilizados para produzir e interpretar as imagens obtidas. No entanto, a utilização de radiografias para determinar a posição condilar é discutível, havendo contudo autores que a advogam^{22, 23, 24, 25} e outros que questionam a sua fiabilidade^{26, 27, 28, 29}. A American Dental Association³⁰ e a American Academy of Craniomandibular Disorders³¹ concluíram que as radiografias, para fins diagnósticos, são meios contra-indicados de avaliação da posição condilar. Técnicas como a tomografia computadorizada, a ressonância magnética, a artrografia e a artroscopia, podem trazer contributos ao diagnóstico. No entanto, também apresentam desvantagens e limitações^{30, 31}. Foram feitas várias tentativas com recurso a montagens em articulador, para estudar a posição condilar. Em 1952, Sears³² avaliou as alterações sagitais, verticais e horizontais dos côndilos, registando o seu movimento. Posselt³² utilizou o “*Gnatho-thesiometer*” para analisar os contactos, os movimentos de Bennett e observar a variação do trajecto condilar. J. Long³³, utilizando o “*Buhnergraph*”, localizava o eixo de charneira e determinava os registos maxilares cêntricos. Hoffman, Silverman e Garfinkel³⁴ servindo-se de um articulador modificado, quantificaram nos três planos do espaço as diferenças apresentadas na posição condilar, entre RC e oclusão cêntrica (OC). Já outros autores³⁵ utilizaram o “*Veri-Check*” (Denar Corp., Anaheim, Calif.) para comparar a posição do côndilo mandibular na respectiva fossa, usando diferentes tipos de registo de RC. Wood desenvolveu uma técnica similar, utilizando o “*Centric-Ceph*” (Whip-Mix Corp., Louisville, Ky) e o gráfico de sombras¹⁸.

No entanto, foi R. Slavicek³⁶ quem descreveu a utilização do articulador SAM® e do Indicador da Posição Mandibular - IPM® (SAM Präzisionstechnik, München, Germany) para quantificar as diferenças apresentadas entre os registos de RC e os registos correspondentes à IM.

Girardot²⁹ estudou a natureza do deslocamento condilar, em pacientes com disfunção dolorosa. As alterações da posição condilar foram avaliadas com o SAM®/IPM®, com tomografias e com a análise dos modelos montados em articulador. Encontrou uma correlação limitada entre as leituras do IPM® e a posição tomográfica, mas as leituras do IPM® apresentavam uma elevada correlação com as montagens em articulador. Também R. Roth³⁷ comparou a posição condilar em tomogramas corrigidos

com as leituras do IPM®, verificando uma maior fiabilidade do método do IPM® no registo de pequenas alterações posicionais. Para este autor, o emprego do IPM® é um método considerado na literatura prostodôntica como útil para estudar os deslocamentos condilares a partir de uma posição “assente” na articulação³⁷.

Foi com apoio nestes estudos, que reconhecem fiabilidade ao sistema, que se recorreu ao emprego do IPM®, nesta pesquisa. O dispositivo permitiu assim quantificar as alterações das posições condilares, o que consentiu fazer a selecção da parte da amostra que iria ficar sujeita ao restante estudo.

4. UTILIZAÇÃO DOS ARTICULADORES COMO MEIO DE DIAGNÓSTICO

A utilização de articuladores para o estudo da oclusão, tal como o objectivo da coincidência de OC com RC, não são recentes na medicina dentária. São conceitos muito enraizados, especialmente na área da prostodontia.

Muitos autores dão grande ênfase às vantagens da montagem de modelos de gesso em articulador, considerando este procedimento como um importante meio de diagnóstico no estudo das más-oclusões^{8, 7, 15, 16, 19, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46}. Referem que quando se estudam as relações inter-arcadas em RC, pode ser detectada uma anomalia mais severa que a considerada pelo método tradicional (modelos de estudo em IM). A má-oclusão verdadeira encontra-se muitas vezes encoberta e mascarada pela forma como os dentes se relacionam em IM^{7, 16, 18, 19}. Alguns outros, entre os quais se encontra D. Rinchuse³⁸, apontam as razões do seu desacordo relativamente a este mesmo assunto.

É difícil, senão impossível, a quantificação do DC clinicamente. O ambiente intra-oral dificulta a avaliação dos padrões de contacto dentário, das interferências, bem como dos DC que influenciam o diagnóstico e plano de tratamento. O sistema neuromuscular está frequentemente programado para evitar formas de contacto particulares que estamos a tentar discernir, durante o exame clínico. Uma montagem em articulador adequada pode eliminar a influência que o sistema neuromuscular exerce nessas relações de contacto e, por essa razão, facilitar a avaliação dos responsáveis morfológicos do tal reflexo de desvio⁴⁷. P. Dawson⁴⁰ considera um erro negligenciar o tipo de análise cuidadosa, que só é possível quando, com um arco facial de transferência, os modelos são montados em RC. J. Okeson⁴¹ defende também a utilização de modelos montados em articulador, uma vez que esses reflexos protectores do sistema neuromuscular podem impedir clinicamente a detecção de interferências. Quando um paciente está a ser observado, estes reflexos evitam os contactos nocivos. Isto faz com que algumas vezes, passem despercebidas interferências que, por conseguinte, não são diagnosticadas⁴¹.

Os ortodontistas não ignoraram completamente esta matéria, tão importante no seu exercício clínico.

W. Parker¹⁹ sugeriu que, para muitos pacientes, se devia fazer a montagem em articulador para verificar a coincidência das posições condilares em IM e em RC. H. Perry⁴⁸ aconselhou os ortodontistas a considerar mais que o resultado estático e a serem

cautelosos relativamente à relação funcional das cúspides e suas vertentes, côndilos e fossas. Roth^{8, 7, 42} tem sido um acérrimo defensor deste objectivo de tratamento. Ackerman e Proffit⁴⁹ recomendam que se houver um deslocamento de mais de 1 a 2 mm, entre o ponto inicial de contacto dentário e a intercuspidação máxima, quando se efectua o fecho mandibular, considerando o eixo terminal de charneira, o ponto de contacto inicial deve ser a referência a considerar. Proffit⁵⁰ referiu, mais tarde, que os deslocamentos laterais de qualquer amplitude, e os deslocamentos anteriores maiores que 2 mm, deverão ser considerados significativos e requerem uma montagem em articulador.

O objectivo principal, da montagem dos modelos em articulador, é o diagnóstico da má oclusão em RC. Representa a relação esquelética maxilo-mandibular que contrasta com a posição ditada pela oclusão. Se esta última for a posição considerada, o clínico pode ser induzido a considerar dados que o podem conduzir a um diagnóstico erróneo. Williamson³ refere que são encontradas frequentemente diferenças substanciais nas dimensões vertical, médio-lateral e antero-posterior. Estas discrepâncias, alarmantes, podem até requerer modalidades de tratamento completamente diferentes. Este autor defende¹⁷ que todos os casos deverão ser considerados a partir da RC e que, particularmente os casos de Classe II devem ser montados em articulador.

Ainda segundo Williamson³, a utilização de articuladores semi-ajustáveis, coadjuvados por arcos faciais de transferência, com o eixo de charneira estimado, parece ser conveniente. Não se justifica o registo e a transferência do eixo terminal de charneira, pois utilizando a transferência com arco facial arbitrário e fazendo registos interoclusais fiéis, conseguem obter-se dados que se sobrepõem aos alcançados com o verdadeiro eixo terminal de charneira (determinado axiograficamente). Wood e Korn⁵¹ confirmaram a fidelidade e a reprodutibilidade dos métodos, utilizando o eixo verdadeiro de charneira ou o estimado.

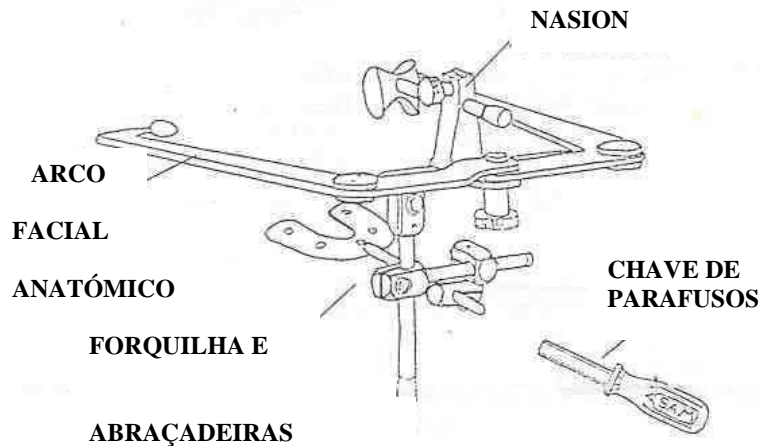


Figura 1 – Arco facial anatômico (“SAM”®).

Outra das vantagens de efectuar a montagem dos modelos de estudo em articulador, é a capacidade de alguns sistemas de articuladores (SAM®, Denar, Panadent) simularem e quantificarem os DC, a nível condilar. O articulador SAM® e o IPM®, ou instrumentos similares como o articulador Panadent® e o IPC® – Indicador da posição condilar (Panadent Corp., Grand Terrace, Calif.), permitem ao clínico determinar, registar e comparar as alterações da posição do côndilo entre a RC e a OC, nos três planos do espaço.



Figura 2 – Articulador semi-ajustável (“SAM 2”®).

Têm surgido alguns estudos demonstrativos da grande reprodutibilidade apresentada pela conveniente utilização dos articuladores, na avaliação das alterações das posições condilares^{51, 52}. Estes dados, no entanto, contradizem com afirmações, que sugerem a pouca fiabilidade dos registos das posições condilares em articuladores³⁸.

A montagem em articulador vai ainda permitir valorizar o estado oclusal do paciente e toda a gama de movimentos limites. Facilita a visualização das relações estáticas e funcionais dos dentes, especialmente na zona dos segundos molares. Permite examinar os contactos linguais, o que dificilmente é conseguido na inspecção directa. Simplifica também a observação dos movimentos mandibulares efectuados pelo paciente, sem a interferência do sistema neuromuscular. A utilização de modelos montados em articulador revela-se um meio de fácil comunicação entre colegas, e é um meio pedagógico útil no diálogo com pacientes e familiares.

R. Roth⁵³ aponta como razões específicas, que justificam a montagem em articulador, as seguintes:

1. o estudo e a quantificação do movimento condilar nos três planos do espaço;
2. o estudo dos contactos tipo fulcro (primeiros contactos dentários em RC);
3. a correcção da radiografia cefalométrica em incidência de perfil, da posição mandibular, de OC para a de RC;
4. a correcção da análise dos tecidos moles;
5. a confecção de goteiras;
6. a verificação, nos três planos do espaço, do arco de fecho mandibular;
7. a execução de uma maquete de prognóstico (“*set-up*”);
8. a avaliação pré-cirúrgica e a construção de goteiras cirúrgicas;
9. a construção de posicionadores gnatólogicos;
10. a avaliação dos resultados finais;
11. a realização de equilíbrios oclusais;
12. a utilização como registos médico-legais.

O diagnóstico da localização espacial da discrepância, assim como da direcção a instituir à mecânica de tratamento, no sentido da eliminação ou redução desta para limites clinicamente aceitáveis, requer uma constante monitorização da posição condilar ao longo dos processos terapêuticos⁴.

Isto significa que a posição condilar deverá ser avaliada antes da remoção da aparelhagem e se, eventualmente, no decurso do tratamento, se perderem as referências,

poderá também haver necessidade de recorrer a esse exame.

5. TRANSFERÊNCIA DO DESLIZAMENTO CÊNTRICO PARA O TRAÇADO CEFALOMÉTRICO

Um dos instrumentos fundamentais utilizados pela Ortodontia para a realização do diagnóstico e plano de tratamento é a cefalometria. A cefalometria permite uma descrição pormenorizada do esqueleto craneofacial, em particular da posição estática da mandíbula. Como já referimos, realiza-se habitualmente utilizando telerradiografias obtidas em IM.

Todo o DC presente clinicamente, é inquantificável na telerradiografia em *norma lateralis*. O diferencial apresentado pelo deslocamento da mandíbula entre a RC e a OC pode atingir valores que induzam a alteração do diagnóstico de um caso⁵⁴. Por isso, nalgumas situações, verifica-se ser necessário corrigir os valores cefalométricos obtidos, para os valores correspondentes, numa posição de RC. Como já dissemos, este procedimento denomina-se, conversão cefalométrica.

Quando há necessidade de caracterizar relações esqueléticas desequilibradas e se pretende apoiar a escolha da terapêutica mecânica, nos dados obtidos por via radiográfica, é importante a confirmação da fiabilidade dos registos. Estes, deverão representar a posição anatómica real, das respectivas partes constituintes. As medidas cefalométricas que envolvam a mandíbula só devem ser consideradas credíveis quando esta está em RC, para evitar erros dimensionais ou posicionais.

Como também já foi referido, sendo o deslizamento cêntrico significativo, as medidas cefalométricas determinadas na radiografia em IM são postas em causa^{7, 15, 17, 55}. Shildkraut⁵⁵ estudou os DC encontrados em casos tratados ortodonticamente, e o efeito desses DC ≥ 2 mm, nas medidas cefalométricas. Encontrou diferenças estatisticamente significativas em 21 dos 24 factores que considerou. Conclui-se deste estudo, que o traçado cefalométrico lateral deverá ser convertido para a RC, quando se encontram valores médios de DC ≥ 2 mm, nos planos horizontal XX' e/ou vertical ZZ'.

Têm sido desenvolvidos alguns sistemas, na tentativa de converter o traçado efectuado em IM, no de RC. Destaca-se o “*Centric-Ceph*®”,¹⁷ que se acopla ao articulador “*Whip-Mix*®”. C. Wood desenvolveu uma técnica utilizando um gráfico de sombras¹⁸. R. Slavicek³⁶ introduziu a utilização do articulador SAM® com o Indicador da Posição Mandibular (IPM®), que utilizámos na elaboração deste trabalho.



Figura 3 – Indicador da posição mandibular - IPM®

Como já referimos, o IPM® consiste num membro superior modificado do articulador SAM®, que permite a determinação, registo e quantificação tridimensional das diferenças entre as posições condilares em IM e em RC. R. Slavicek³⁶, efectua as conversões cefalométricas com o auxílio deste instrumento. Após a determinação do eixo de charneira, da sua representação cutânea e do ponto infra-orbitário, efectua a telerradiografia em incidência de perfil, em IM. A película com as referências do plano axio-orbitário representadas, pode ser convertida para a RC, através de um sistema matemático e utilizando tabelas. Este autor desenvolveu também um programa informático – CADIAS® – que permite a introdução das coordenadas obtidas, na avaliação efectuada com o IPM®. O programa converte automaticamente o traçado, de IM para RC.

Como já foi referido, o outro aparelho similar ao IPM®, que pode ser utilizado com a mesma finalidade, é o Indicador da Posição Condilar - IPC® que se adapta ao articulador *Panadent*® (Panadent Corp., Grand Terrace, Calif.).

O método de conversão cefalométrica desenvolvido por R. Slavicek¹⁵ foi posteriormente modificado por M. Corbett e R. Williams^{56, 55}. Essa alteração permite transferir directamente para a telerradiografia de perfil, efectuada da forma convencional, a informação obtida com os modelos montados em articulador e analisados com o IPM®. Esta técnica avalia as relações inter-maxilares em RC, considerando a dimensão vertical original de IM. Verifica-se que quando se efectua uma telerradiografia com os côndilos em RC, habitualmente, vai surgir um primeiro contacto prematuro, a nível posterior. Esta prematuridade é responsável pela inoclusão anterior que, por isso, se revela. O resultado

será então um aumento da altura facial antero-inferior e o posicionamento mais retrognático do *pogonion*.

Esta última técnica de conversão cefalométrica referida, foi a utilizada neste trabalho.

6. A RELAÇÃO CÊNTRICA

Antes de mais, há que discutir qual o significado deste conceito, tantas vezes referido em ortodontia.

De acordo com a sexta e última edição (1994)⁵⁷, do “Glossário de Termos Prostodônticos”, publicado no “*Journal of Prosthetic Dentistry*”, que é utilizado como dicionário para a nomenclatura usada em medicina dentária, define-se RC como “a relação maxilo-mandibular em que os côndilos articulam com a porção mais fina do respectivo disco, quando o complexo está na posição mais antero-superior, contra as vertentes das eminências articulares. Esta posição é independente dos contactos dentários e é clinicamente reproduzível, quando se dirige a mandíbula para cima e para a frente, e se limita a movimentos de rotação pura, em torno de um eixo horizontal transversal (idêntica à definição da 5ª edição).

Já J. Okeson⁴¹ define RC como a posição músculo-esquelética mais estável da mandíbula, que é determinada pela contracção intensa dos músculos elevadores (supondo que não hajam influências oclusais), e que permite manter a estabilidade articular ortopédica. Nesta posição, as forças exercidas pela musculatura não causam qualquer lesão, pois vai ser a robusta zona antero-superior da fossa mandibular, a responsável pela absorção dessas pressões.

P. Dawson⁵⁸ definiu recentemente RC, como a localização precisa, no plano horizontal, do eixo condilar quando o conjunto côndilo-disco está adequadamente alinhado e assente contra as respectivas superfícies ósseas. A localização deste eixo determina a relação maxilo-mandibular durante o movimento de fecho mandibular e qualquer alteração desta posição modificará o arco de fecho e alterará os contactos dentários iniciais. Este autor considera ainda necessário o preenchimento dos seguintes 4 requisitos:

- os discos estarem devidamente alinhados com os côndilos;
- o conjunto côndilo-disco estar na posição mais alta possível, contra a vertente posterior da eminência;
- o pólo medial de cada conjunto côndilo-disco estar rodeado por osso;
- o músculo pterigoideu lateral inferior estar descontraído e passivo.

Se estes critérios forem respeitados, todas as forças vão incidir sobre estruturas preparadas para as receber e as absorver. Na verdade, se o deslizamento do conjunto cêndilo-disco se fizer com apoio ósseo, não haverá necessidade de resistência por parte do pterigóideu lateral inferior. Durante o movimento de fecho mandibular ocorrerá uma descontração coordenada desse músculo, em simultâneo com a contração dos músculos elevadores, a não ser que surja um contacto prematuro, que desencadeie um reflexo de contração protector.

A posição de RC não pode ser uma posição forçada, tal como acontecia quando se definia a RC, como a posição mais superior e posterior. Como sabemos, esta posição atinge-se provocando clinicamente uma retrusão forçada da mandíbula. Os fracassos verificados em bocas reabilitadas segundo este conceito, traduziram-se na ocorrência de problemas articulares, musculares e dentários. A posição superior e posterior é, por definição, uma posição ligamentosa⁴¹, suportada pela distensão das fibras horizontais internas do ligamento temporo-mandibular. Não é uma posição anatómica, nem fisiologicamente estável e as forças vão incidir primordialmente sobre a porção posterior do disco e tecidos retro-discais. Estes tecidos, que são altamente vascularizados e inervados, não estão estruturados para suportar forças, podendo estas vir a causar dor ou lesão.

O critério mais importante de RC é o relaxamento completo do músculo pterigóideu lateral, durante o movimento de fecho mandibular⁴⁰. Para assegurar uma função neuro-muscular coordenada, é necessário suspender a contração deste músculo⁵⁹. Numa articulação saudável, o conjunto cêndilo-disco é empurrado para cima, por uma tríada de músculos elevadores potentes, até atingir a zona do “ápice de força”, ponto no qual o pólo medial do conjunto cêndilo-disco se encontra rodeado por osso. Este batente ósseo de apoio corresponde ao terço médio da fossa articular. A compreensão do significado da definição de “ápice de força” é importante para o conceito de RC. Os cêndilos em RC, ficam com os pólos mediais limitados, em termos de mobilidade, não lhes sendo possível mover-se para a frente, para trás ou medialmente, sem antes se deslocarem para baixo. Esta posição parece ser fisiológica, pois resulta mecanicamente de um relaxamento coordenado, o qual, na ausência de planos inclinados oclusais interferentes, ajusta completamente o conjunto cêndilo-disco. O suporte ligamentar não é um factor determinante, pois os cêndilos podem ser deslocados para baixo e para trás, a partir da RC, antes que se atinja o limite funcional ligamentar. Qualquer falha no assentamento completo dos cêndilos, vai resultar numa posição condilar músculo-suportada, em vez da pretendida ósteo-suportada. Significa também que, sempre que os cêndilos se desloquem para a posição de relação

cêntrica durante a função, as forças do movimento de fecho mandibular vão incidir primordialmente sobre os dentes posteriores. Estes vão então funcionar como um fulcro para o côndilo, o qual se está a deslocar para cima.

P. Dawson defende⁵⁸ a importância da exactidão da localização da RC. É frequente a constatação clínica que, a mínima deflexão condilar a partir da posição de suporte ósseo, desencadeie uma contracção descoordenada do pterigoideu lateral, que se vai opor à actividade dos músculos elevadores. O “gatilho” que desencadeia a contracção do pterigoideu lateral, muitas vezes não é facilmente perceptível. A fina sensibilidade dos sensores proprioceptivos dentários e periodontais, pode provocar um reflexo muscular doloroso, relacionado com as interferências oclusais deflectoras, que facilmente escapam à observação clínica, não sendo a sua existência reconhecida ou valorizada, antes do início dos procedimentos correctivos.

Muitas articulações funcionam com completo conforto e aparente normalidade, apesar de terem sofrido deformações resultantes de doença, trauma ou remodelação. Como estas não preenchem os critérios de RC de P. Dawson, são automaticamente excluídas. No entanto, algumas articulações que apresentam estalidos (“*clicks*”) ou outros sinais de alterações intra-capsulares, não se encontram impedidas de funcionar aceitavelmente. Uma das mais importantes atitudes, no processo diagnóstico de uma articulação deformada, será a avaliação da funcionalidade aceitável, isto é, com conforto e com razoável estabilidade.

Por esta razão, P. Dawson⁵⁸ introduziu o conceito de postura cêntrica adaptada, que definiu como a relação inter-maxilar que se atinge, quando articulações temporo-mandibulares deformadas se adaptam, de tal forma, que ficam com capacidade de aceitar, confortavelmente, uma carga firme, quando completamente assentes na posição mais superior da eminência. Tal como a RC, também é uma posição axial horizontal condilar. É independente da dimensão vertical, bem como dos contactos dentários. É também uma posição intermédia, pois mesmo que o disco esteja totalmente deslocado, o pólo medial do côndilo adapta-se à concavidade da fossa e mantém um contacto estreito com a porção média da vertente. Quatro critérios devem ser preenchidos, para considerarmos a mandíbula em postura cêntrica adaptada:

- os côndilos confortavelmente apoiados na zona mais alta da fossa, contra a eminência;
- assentamento do pólo medial de cada côndilo estar rodeado por osso (o disco pode estar parcialmente interposto);

- os pterigoideus laterais inferiores estarem descontraídos e passivos;
- a relação cêndilo-fossa manter um certo nível de estabilidade.

Tal como acontecia para atingir a RC, também para obter a postura cêntrica adaptada, é absolutamente indispensável o relaxamento do músculo pterigoideu lateral.

A dor causada pelo espasmo muscular pode dificultar muito o assentamento dos cêndilos, na posição pretendida. P. Dawson sugere a necessidade da desprogramação deste grupo muscular, que se obtém, evitando o contacto de todos os dentes posteriores. Para esse efeito, utiliza-se um plano de mordida liso⁵⁸. Daqui se depreende que o clínico deve estar preparado para avaliar a posição condilar nas articulações e, através do manuseamento das placas “desprogramadoras”, identificar os comportamentos musculares anómalos, que possam induzir erros na obtenção de dados. Tais enganos, de implicações clínicas marcadas, relacionam-se, evidentemente, com posturas mandibulares afastadas da RC.

7. A RELAÇÃO CÊNTRICA COMO OBJECTIVO DE TRATAMENTO

“Orthodontic treatment, which is a full-mouth rehabilitation utilizing natural teeth, the best that Nature has to offer, may be the hardest dentistry in the world to accomplish, but when done with respect to centric relation, and to the static as well as the moving parts of the gnathic system, is no doubt the finest dentistry in the world”².

E. Williamson¹⁴, com base em estudos electromiográficos que efectuou, concluiu que o ideal, no termo de um tratamento ortodôntico, é conseguir que os côndilos se aproximem da RC, quando os dentes se relacionam em IM. Na realidade, sempre que possível, o objectivo máximo será conseguir a sobreposição das posições condilares de OC (relacionada com IM) com a de RC, com o maior número possível de cúspides a ocluir nas respectivas fossas, para criar estabilidade posicional. Este autor observou que, com um guia “desprogramador” anterior pré-fabricado (“*leaf gauge*”) colocado entre os incisivos, os músculos activos no assentamento dos côndilos em RC, na ausência de contacto entre os dentes posteriores, são o temporal e o ventre superior do pterigoideu lateral. À medida que o paciente roda a mandíbula, até ao primeiro contacto dentário, mantendo-se os côndilos em RC, entra em actividade o masseter.

Idealmente, pretende-se que ao fechar a mandíbula, existam múltiplos contactos dentários, que todos se efectuem em simultâneo e com o mesmo grau de intensidade, permanecendo os côndilos em RC. Se tal acontecer, a pressão intra-articular exercer-se-á na porção central do disco articular, a qual é avascular e desprovida de inervação sensitiva, e portanto, capaz de absorver a pressão, sem dor ou injúria¹².

Hoffman, Silverman e Garfinkel³⁴ estudaram a relação condilar entre OC e ORC em indivíduos saudáveis. Encontraram uma diferença média de 0,28 mm +/- 0,218 nas dimensões antero-posterior, 0,06 mm +/- 0,343 na supero-inferior (que variaram entre 0,61 mm superiormente e 0,53 mm inferiormente) e 0,1 mm na transversal. Brian Wong⁴ efectuou um estudo utilizando o IPM®, em que examinou 250 pacientes, pré e pós tratamento ortodôntico, que na maioria não apresentavam sintomatologia relacionada com a oclusão. Concluiu considerarem-se como parâmetros aceitáveis, as variações médias na ordem dos 0,7 mm no eixo XX', 1,0 mm em ZZ' e 0,3 mm no dos YY'. Já C. McNeill⁴⁷ cita um estudo recente, em que também se utilizou o IPM®, e em que se analisaram 50 indivíduos normais assintomáticos. O objectivo era avaliar os movimentos condilares apresentadas no DC. Os resultados indicaram um deslocamento do côndilo para baixo e

para a frente, com valores médios de 0,1 +/- 0,6 mm para o eixo dos X, de 0,1 +/- 0,9 mm para o eixo dos Z e de 0,1 +/- 0,3 mm sobre o eixo dos Y.

Também T. Root defende a coincidência RC/OC bem como a desocclusão nos movimentos excursivos⁴, mas aceita como clinicamente admissível que a posição do côndilo em OC se encontre 1-2 mm à frente da RC. Com base nos dados introduzidos por Brian Wong, Roth⁴ considera como variações clinicamente aceitáveis +/- 1 mm no eixo (X), ligeiramente mais que 1 mm verticalmente e 0,3 mm no plano transversal⁴. Segundo Timm¹², no final de um tratamento ortodôntico, a diferença entre RC e OC deve ser igual ou inferior a 1 mm, pois dentro desses valores, com ajustes oclusais, é possível obter-se uma certa liberdade em cêntrica. A RC deve estar no mesmo plano horizontal relativo para cada dente, e não deve haver deslizamento da RC para a OC (DC) no movimento de fecho mandibular em RC, causado por contactos dentários, incidindo sobre planos inclinados.

Tanto os contactos dentários em IM como em RC devem ser verificados antes de removermos o aparelho ortodôntico, para avaliarmos possíveis contactos prematuros. De facto, é frequente terminar tratamentos que apresentam engrenagens dentárias de Classe I, que na realidade não são mais do que Classes II, quando a mandíbula está em RC. Esta discrepância é guiada por interferências oclusais e é acompanhada de “*stress*” intra-articular e dos músculos próprios da mastigação. É também relativamente usual a coexistência, no final do tratamento, de duas oclusões em IM – uma posterior e outra anterior (“*Sunday bite*”)³⁷. A verificação da coordenação das arcadas e da relações dentárias inter-maxilares é, então, essencial, na prevenção de interferências oclusais em RC.

A oclusão final deve permitir um movimento de fecho mandibular em RC sem oposições, permitir movimentos de lateralidade e protrusivos harmoniosos e apresentar uma dimensão vertical óptima, com contactos bilaterais equilibrados.

A maioria dos casos ortodônticos são terminados tendo como critério um objectivo estático, o da Classe I de Angle. Com efeito, trata-se de um critério sem dúvida importante, mas que tem que ser considerado de uma forma dinâmica. No entanto, um caso, assim terminado, pode apresentar deflexões, quando avaliado funcionalmente. É o que se passa, por vezes, em relação às “6 chaves de oclusão” propostas por Andrews. Se a inclinação distal apresentada pela cúspide disto-vestibular do 1º molar maxilar, no contacto com o plano inclinado mesial da cúspide mesio-bucal do 2º molar mandibular, não for

devidamente avaliada em termos funcionais, esta relação pode ser responsável por um desvio do lado do trabalho, logo que a mandíbula sai da RC ou volta a ela. O tratamento ortodôntico deve incluir procedimentos de ajuste oclusal apropriados¹². O ideal será conseguir criar uma neutroclusão, concordante com as chaves de Andrews em termos estáticos e mutuamente protegida, em termos funcionais.

A oclusão mutuamente protegida vai permitir um funcionamento do aparelho estomatognático sem conflitos, nas suas diferentes partes anatómicas e constituintes funcionais². Isto significa que uns sectores das arcadas dentárias protegem os outros, ao exercer-se a cinética mandibular para funções específicas. Os dentes posteriores actuam como batentes no movimento de fecho em IM, surgindo simultaneamente uma separação mínima entre os dentes anteriores. Por seu turno, os dentes anteriores (caninos e incisivos ou somente os caninos) permitem a desocclusão dos posteriores, em qualquer movimento excêntrico.

Os estudos electromiográficos têm vindo a conferir apoio a este tipo de oclusão. Verifica-se que no movimento de fecho mandibular em RC, enquanto não surgem contactos posteriores, são o temporal e o ventre superior do pterigoideu lateral, os músculos que apresentam actividade. O masseter entra em acção quando ocorre o primeiro contacto dentário. Se estivermos perante uma desocclusão canina, logo que se iniciam os movimentos excêntricos, do lado do trabalho, imediatamente pára a actividade do masseter. Mas se a lateralidade for feita à custa de uma função de grupo, o masseter vai manter-se extremamente activo, desse mesmo lado. Do lado do não trabalho, tanto o músculo temporal como o masseter vão interromper a actividade, mas se surgirem contactos no lado do balanceio, ambos os músculos se tornam imediatamente activos. Portanto, verifica-se que perante contactos de dentes posteriores em movimentos mandibulares excêntricos, ou seja, quando se aplicam forças sobre os dentes posteriores que formem ângulos com os longos eixos dentários, a musculatura pterigo-massetérica exhibe grande actividade electromiográfica. Se não surgirem contactos dentários posteriores nos movimentos excêntricos, o temporal e o masseter permanecem silenciosos no lado do balanceio, enquanto o temporal (músculo posicionador com relativa pouca força) se revela como único músculo activo, no lado do trabalho. Desta forma, com uma guia anterior apropriada, os dentes frontais ficam sujeitos a uma carga muscular relativamente pequena, quando os posteriores não estão em função¹⁴.

Os estudos de Wong⁴ mostraram que 15 - 17% dos pacientes excediam os níveis de aceitação clínica de DC, antes do tratamento (a norma anda em torno de 1mm de DC para

ΔX ou ΔZ). Utt e col.³², numa amostra de 107 pacientes pré-correcção ortodôntica, encontraram 18,7 % de casos que apresentavam um DC maior ou igual a 2 mm nos planos XX' ou ZZ' , e já no plano transversal 15,9 % da amostra apresentava valores iguais ou superiores a 0,5 mm. Karl⁶⁰, na sua Tese de Mestrado, avaliou 40 pacientes pré-tratamento ortodôntico, e verificou em 18 % da amostra, variações da posição condilar em XX' ou ZZ' acima de 2 mm. Nessa mesma amostra, a percentagem de casos em igual situação subiu para 40 %, quando se recorria à “desprogramação” muscular dos pacientes.

Destes estudos, depreende-se que, em aproximadamente 20 % da população assintomática, surgem DC da ordem dos 2 mm ou superiores, valores que estão acima dos limites referidos anteriormente e considerados aceitáveis. Na realidade, essa percentagem deverá ser superior recorrendo à “desprogramação” dos pacientes em estudo.

Quando entram em conflito, as posições condilares e dentárias, é o componente neuro-muscular que se vai acomodar. Isto induz tensão muscular, que pode conduzir aos denominados problemas disfuncionais da ATM ou ainda a síndromes neuro-musculares. Pode também ter como resultado a usura excessiva dos dentes responsáveis pelas deflexões, tal como um enfraquecimento e uma ruptura das estruturas de suporte dos dentes em conflito⁵⁴. Segundo E. Williamson¹⁴, as consequências do afastamento da RC, ou seja, a presença de uma má oclusão acompanhada de deflexões, aumenta potencialmente o risco de disfunção temporo-mandibular e de problemas periodontais. De facto, ao se eliminarem as deflexões, há uma maior probabilidade desse risco poder vir a ser atenuado, apesar de não se poder atribuir uma relação de causa-efeito à oclusão, como factor etiológico da disfunção temporo-mandibular e das alterações periodontais. Na verdade, a presença de deflexões induz a disfunção muscular, que se traduz cientificamente pela ausência de períodos de silêncio electromiográfico. Vai persistir indefinidamente um problema potencial, cuja evolução irá depender da capacidade adaptativa do indivíduo. Podem então ocorrer duas situações: se o paciente se adapta à deflexão, os sintomas mantêm-se incipientes, caso contrário, sob situações de “*stress*”, perde-se a capacidade adaptativa, desenvolvendo-se por conseguinte um quadro disfuncional.

Para R. Roth⁴, os pacientes que apresentam discrepâncias sagitais em XX' de 2 mm ou mais, começam a apresentar sinais e sintomas de disfunção temporo-mandibular, desgaste oclusal, sensibilidade dentária ou oclusão instável. Os pacientes com deslocamento transversal condilar entre ORC e OC maior que 0,5 mm, tendem a apresentar maior incidência de sintomas disfuncionais. Para este autor, quanto maior é a discrepância, maior será a tendência a desenvolver sintomas, apesar da correlação não ser linear, na

medida em que os hábitos, o “*stress*” e o nível de tolerância individual também desempenham, neste processo, um papel significativo.

A instabilidade da oclusão e a recidiva de muitos tratamentos ortodônticos pode ser explicada, pelo menos em parte, pela desarmonia criada entre as diferentes partes do aparelho estomatognático. O eixo de charneira da articulação temporo-mandibular está colocado posteriormente em relação aos dentes. Produz assim uma influência mecânica directa nos dentes oponentes, resultando num componente anterior de força, que tende à mesialização da arcada inferior. Quando os dentes não estão apropriadamente organizados num movimento de fecho mandibular em RC, os côndilos assumem uma postura excêntrica para permitir a acomodação dos dentes. Essa posição é habitualmente inferior e anterior à posição de RC pretendida. Daí que, cada vez que os côndilos tentam alcançar a RC, tal como acontece por exemplo, ao engolir ou ao mastigar, vai exercer-se uma força mecânica sobre qualquer dente que não esteja em harmonia com o fecho mandibular em RC. Os dentes inferiores recebem forças nas vertentes distais, resultando num movimento com um componente anterior, o qual induz apinhamento nos dentes anteriores mandibulares. Esta tendência à mesialização está directamente relacionada com o tamanho das deflexões e com a amplitude dos períodos de contacto dentário (presença de actividades ditas parafuncionais). Os dentes superiores recebem as forças nas vertentes mesiais, resultando numa tendência à distalização dos dentes maxilares. Se não forem os dentes posteriores mas sim os anteriores a absorver as forças intervenientes no movimento de fecho mandibular, ocorrerá a vestibularização ou aparecimento de diastemas antero-superiores, que é um achado clínico, algo frequente, sobretudo em adultos com más-oclusões com deflexões, ou em dentições com falta de apoio posterior^{54, 14}.

No entanto, há indivíduos que vivem toda uma vida com discrepâncias acentuadas e más-oclusões marcadas, sem que surjam sinais clínicos ou sintomas de disfunção. Outros, vivem anos a fio sem problemas e de um momento para o outro, começam a surgir alterações. Na verdade, parece arriscado e presunçoso admitir, só pela observação clínica, que se tenha capacidade adaptativa e que se possa tolerar uma oclusão apresentando prematuridades. Daí que pareça ser mais seguro efectuar uma análise funcional ao paciente e, por rotina, diagnosticar os casos, relativamente, à posição de RC. O mesmo se passa no final de um tratamento ortodôntico, devendo-se proceder ao mesmo estudo funcional, previamente à remoção do aparelho.

8. ASPECTOS NEUROMUSCULARES E ETIOLÓGICOS DA DISFUNÇÃO TEMPORO-MANDIBULAR

Todas as actividades neuro-musculares do sistema estomatognático são controladas por um sofisticado sistema de controlo neurológico.

Os receptores sensitivos enviam informação ao tronco encefálico que, selecciona, processa e envia, se justificável, a informação ao córtex cerebral, para a consciencialização nas decisões. Com efeito, no tronco encefálico, responsável pela homeostasia do organismo, existe um grupo de neurónios, designado por “Gerador Central de Padrões” (GCP), que controla as actividades musculares rítmicas (ex: respirar, andar e mastigar), denominadas por esquemas musculares. O tronco cerebral selecciona então os esquemas musculares de acordo com os estímulos periféricos recebidos⁴¹.

Neste sistema complexo destacam-se os reflexos miotático e nociceptivo. O reflexo miotático ou de distensão é mono-sináptico e é desencadeado sempre que um músculo esquelético sofre uma distensão rápida, ocasionando uma contracção protectora. Este reflexo determina a posição mandibular de repouso e o tónus dos músculos elevadores. O reflexo nociceptivo é poli-sináptico e é desencadeado por estímulos que possam lesar o sistema e que provoquem dor. Os receptores sensitivos emitem informação ao núcleo espinal do trigémio, onde o neurónio aferente vai fazer sinapses com inter-neurónios, os quais efectuam depois a ligação ao núcleo motor do trigémio. Dessa forma serão inibidos os elevadores e simultaneamente activados os músculos do movimento de abertura mandibular. Tal processo denomina-se inibição antagonista. O reflexo nociceptivo protege os dentes e o periodonto de lesões causadas por forças funcionais bruscas ou intensas⁴¹.

Um outro mecanismo de controlo é a inervação recíproca, que permite que o movimento mandibular decorra com suavidade. Quando se contraem os elevadores, é necessário que ocorra, em simultâneo, o relaxamento e a distensão do grupo muscular depressor da mandíbula. Os músculos antagonistas permanecem assim com um tónus leve e constante⁴¹.

Na realidade, a maioria dos movimentos mandibulares resultam de um controlo por parte das fibras γ eferentes, aferentes provenientes dos fusos e neurónios motores α . O sistema γ eferente (fuso muscular) está permanentemente activo, mesmo que não provoque, necessariamente, movimento.

A informação que chega ao córtex cerebral pode ser modulada no sistema reticular, no sistema límbico ou no hipotálamo. O sistema reticular tem a capacidade de alterar a actividade dos neurónios motores, desencadeando as denominadas actividades musculares irrelevantes. O sistema límbico é responsável pela criação dos estados emocionais e o hipotálamo pelas respostas do tipo “luta ou fuga”⁴¹.

Na ausência de estados emocionais marcados, a actividade do sistema estomatognático é previsível e eficiente. Mas o temor, a ansiedade bem como a frustração podem alterar essa actividade muscular, criando uma maior estimulação de todo o sistema, com um aumento do tónus muscular consequente. Os músculos revelam-se então mais sensíveis aos estímulos externos. Surge, também, uma actividade muscular, qualificada como irrelevante, que provavelmente está, em parte, relacionada com o aumento da actividade γ eferente. Estas acções traduzem-se por hábitos nervosos, como seja, roer as unhas ou determinados objectos, como canetas e ranger ou apertar os dentes⁴¹.

Na verdade, a função normal pode ser influenciada pela intervenção de factores locais ou sistémicos. Nos factores locais podemos englobar qualquer alteração na estimulação sensitiva ou proprioceptiva (ex: uma prótese com morfologia oclusal inadequada, uma hiperactividade parafuncional, um traumatismo). Nas alterações sistémicas consideramos, por exemplo, o “*stress*” emocional. Os centros emocionais cerebrais podem influenciar a função muscular através das vias γ eferentes. O “*stress*” ao activar o hipotálamo, aumenta a actividade γ eferente, que causa a contracção das fibras intra-fusais, ocasionando uma sensibilização do fuso. Qualquer leve distensão muscular, origina uma contracção reflexa, sendo o efeito global o aumento do tónus muscular. O “*stress*” emocional é uma energia que se gera no organismo e que pode ser libertada por mecanismos externos (ex: gritar, atirar objectos) ou por mecanismos internos (ex: úlcera gástrica, hipertensão). Com efeito, nem todos os indivíduos respondem da mesma forma e intensidade ao mesmo estímulo. Este facto implica a introdução do conceito de tolerância fisiológica. Os níveis de tolerância são assim influenciados, tanto por factores locais como sistémicos⁴¹.

Como foi anteriormente referido, aceita-se que a relação ortopédica maxilo-mandibular mais estável, ocorre com os côndilos em RC. É acompanhada de um contacto uniforme e simultâneo das superfícies oclusais das arcadas dentárias, que geram forças direccionais incidindo nos longos eixos dentários. Quando a mandíbula se desloca excentricamente, os dentes anteriores e/ou o canino entram em contacto, desocludindo os dentes posteriores. Estas são as condições que parecem oferecer ao aparelho

estomatognático, a máxima funcionalidade e capacidade de tolerância a factores locais ou sistémicos. Quando a estabilidade ortopédica é precária, observa-se que, qualquer alteração insignificante introduzida no sistema, pode desencadear alterações funcionais importantes. Depreende-se assim que a instabilidade ortopédica pode estar relacionada com a oclusão, com a ATM, com a falta de harmonia entre as posições de OC e de RC. Nos factores sistémicos que podem influenciar os níveis de tolerância, podemos referir os factores constitucionais intrínsecos individuais, como o estado físico geral, a presença de doenças agudas ou crónicas, etc e a influência do sistema simpático como o stress, que pode aumentar o tónus muscular. Quando os estímulos superam a capacidade de tolerância fisiológica estrutural do indivíduo, o sistema começa a revelar rupturas. Essas quebras vão surgir nas partes mais susceptíveis do sistema, que são, neste caso, as articulações, os músculos, o periodonto ou os dentes⁴¹.

A utilização, não habitual, dos músculos da mastigação pode contribuir de forma marcada para ocasionar alterações da ATM. As actividades musculares podem classificar-se em funcionais e parafuncionais. Os mecanismos de controlo de ambas são contudo distintos, pois são duas entidades clínicas diferentes. As actividades funcionais são minuciosamente controladas, de forma que o aparelho estomatognático trabalhe com o mínimo de dano das estruturas componentes. Os reflexos protectores estão permanentemente presentes, evitando lesões. As interferências dentárias têm um efeito inibidor na actividade muscular funcional. Em contrapartida, as actividades parafuncionais, consideravam-se, até à pouco tempo, ser desencadeadas por determinados contactos dentários. Apesar de recentemente ter sido refutada esta ligação, persistem no entanto dúvidas relativamente à associação de alguns tipos de relações oclusais. No decurso da acção das parafunções, os reflexos nociceptivos permanecem “adormecidos”, permitindo que a actividade parafuncional atinja intensidade elevada e cause alterações patológicas⁴¹.

É ponto assente que os padrões de contacto oclusal influenciam a funcionalidade do aparelho estomatognático. Numerosos estudos epidemiológicos efectuados, revelam inter-relações positivas e outras negativas, entre a oclusão e a disfunção temporo-mandibular (DTM). A confusão instalada à volta deste assunto, parece resultar do facto, de ser a etiologia da DTM multifactorial. McNamara e col.^{1, 61}, em trabalhos de revisão bibliográfica, abordando a influência dos factores morfológicos e funcionais oclusais na DTM, encontraram uma baixa associação entre factores oclusais e DTM.

Moller⁶² efectuou um estudo que lhe permitiu concluir a existência de uma correlação entre, a variação da estabilidade oclusal e a coordenação dos músculos

elevadores, durante a mastigação. O aumento da estabilidade está associado com contrações com força relativa aumentada e com duração diminuída. Também Hannam e col. e Ingervall e Carlsson⁶² apresentam resultados semelhantes: se a oclusão é estabilizada, o suporte suplementar necessário por parte dos músculos ou a hiperactividade, é automaticamente reduzida. A orientação passa agora a ser dirigida pela anatomia da articulação, estando os dentes em coordenação. O resultado é um tempo de contração relativamente mais curto e conseqüentemente, uma menor carga a incidir sobre os músculos. Moller⁶² sugere que, com o aumento das pausas electromiográficas, a circulação sanguínea nos músculos fica facilitada. Também a introdução experimental de uma interferência oclusal pode levar a sintomas dolorosos⁴¹, sugerindo a relação estreita entre os contactos dentários e a actividade muscular. Em contrapartida, o mesmo tipo de relação não se conseguiu encontrar entre os contactos oclusais prematuros e o bruxismo.

As actividades musculares que podem ser afectadas por interferências oclusais, são as músculo-funcionais e as parafuncionais. Enquanto a actividade funcional é muito influenciada pelos estímulos periféricos inibidores, as parafunções recebem influência predominante de estímulos excitadores do SNC. A alteração oclusal aguda provoca uma resposta de protecção do músculo durante a função normal. Esta resposta protectora pode traduzir-se em sintomas musculares dolorosos. No caso de uma interferência crónica, duas situações poderão ocorrer. Ou se criam os citados esquemas que evitam o contacto potencialmente nocivo, representando a resposta adaptativa, ou não se criam esses esquemas, surgindo a disfunção muscular dolorosa. Parece no entanto que, acerca da actividade parafuncional, as interferências agudas têm um papel inibidor e as crónicas têm escassa influência⁴¹.

O DC parece ter influência se interferir na estabilidade ortopédica⁴¹. Isso ocorrerá para os DC que apresentem valores maiores ou iguais a 2 mm, como já focámos.

Os contactos que maior influência negativa parecem ter na função muscular, são as interferências no movimento de fecho, que modificam a IM⁴¹.

Em boa verdade, as articulações estão preparadas para receber as forças funcionais. Ortopedicamente, o resultado da pressão excessiva e prolongada, pode causar uma osteoartrose. Também parece claro, que oclusões instáveis são responsáveis por uma hiperactividade muscular relativa, que resulta numa maior pressão intra-articular, com um decréscimo relativo no aporte sanguíneo aos músculos. Baseados nestas considerações,

parece clinicamente prudente, tratar em primeiro lugar a causa da queixa principal do paciente, e depois, quando tal se verificar necessário, estabilizar-lhe a oclusão.

Durante anos⁶³, trataram-se pacientes com base na filosofia que aceitava que a má-occlusão com deflexões, na presença de factores psicogénicos, causava hiperactividade muscular e, conseqüentemente, sintomatologia. Os estalidos eram considerados resultantes de uma descoordenação funcional dos dois ventres do pterigoideu lateral. A actividade assíncrona, resultaria na tracção prévia do disco relativamente ao côndilo, durante a função e seria responsável pelo estalido. Já a limitação dos movimentos mandibulares, considerava-se resultante do espasmo muscular. O sucesso do tratamento era satisfatório, mas em muitos pacientes mantinha-se o desconforto, apesar deste ser menos intenso.

Wilkes and Farrar⁶², em 1978, introduzem o conceito de desarranjo interno da ATM, como causa de DTM. Mas só em 1982, com a publicação da tese de Westesson⁶², se demonstrou a existência desta entidade clínica e se descreveu a sua patofisiologia.

Isberg-Holm e Westesson⁶² investigaram os mecanismos dos estalidos da ATM. Concluíram que nas articulações com estalidos, os côndilos se situam sob a banda posterior do disco, no movimento de abertura e de fecho. O som ocorre quando o côndilo bate contra a superfície articular temporal. Isberg e col.⁶² descreveram um reflexo artrocinético, nos músculos da mastigação, associado com o deslocamento do disco. Uma actividade muscular contínua era provocada pelo deslocamento discal e cessava quando este voltava à posição anterior. Na verdade, está de acordo com dados previamente apresentados, relativos a articulações de membros, que indicavam que os desarranjos articulares, são causa de hiperactividade muscular. Outros estudos mostraram também que afinal o ventre superior do pterigoideu lateral se insere primariamente na fôvea pterigoide do côndilo e não no disco, como até aí se julgava⁶³. Este elemento também aponta para o facto que os referidos deslocamentos do disco não sejam resultado de descoordenação muscular.

Todos estes e outros contributos, induziram a alteração do conceito etiológico de DTM. Actualmente, a atenção centra-se nos desarranjos internos da ATM – deslocamentos, perfurações ou adesões do disco – como a causa da queixa principal: dor ou disfunção. Baseado em estudos de foro ortopédico, aceita-se que o desarranjo interno da ATM é prolongado por pressões excessivas intra-articulares, devidas a macro ou micro-trauma, tal como acontece nas articulações dos ossos longos. O papel das oclusões instáveis, provocando actividade muscular prolongada, pode resultar numa pressão intra-

articular, enquadrando-se na categoria dos micro-traumas⁶². Parece claro que a oclusão instável resulta em hiperactividade muscular como se demonstra electromiograficamente⁶². Com efeito, o tempo aumentado de contracção mantém a pressão e o movimento dentro da articulação, provocando desgaste e sofrimento dos tecidos, causando a perturbação interna, que será um dos componentes etiológicos da DTM. O conceito de estabilidade oclusal na terapêutica das DTM, está ligado à tentativa de possibilitar a mais conveniente normalidade funcional e prevenir a recidiva. Criam-se desta feita, condições para que as articulações recebam a pressão, na intensidade adequada e na zona articular ideal. Deste modo, consegue-se assim reduzir a pressão articular nos movimentos excêntricos, tal como foi também provado de forma electromiografica por E. Williamson⁶².

Recentemente, C. McNeill⁶⁴, num artigo de revisão bibliográfica, divide os factores etiológicos da DTM em predisponentes, precipitantes e perpetuantes, para dar ênfase ao papel desempenhado por cada um deles, na progressão da disfunção.

Os factores predisponentes incluem as condições metabólicas e as estruturais ou fisiológicas. Segundo este autor, apesar de clinicamente haver crenças e testemunhos dogmáticos afirmando que a oclusão é um factor etiológico predisponente, cientificamente ainda não foi possível provar a existência de uma correlação directa. Na verdade, é difícil estabelecer qualquer correspondência significativa de causa e efeito, devido às inúmeras variáveis envolvidas no processo, algumas das quais são clinicamente difíceis de excluir. Já como factores precipitantes, McNeill considera o trauma ou cargas repetitivas indesejáveis, actuantes sobre o sistema. O trauma pode traduzir-se numa injúria directa ao sistema e as cargas repetitivas adversas podem, por exemplo, resultar de parafunções. Por último, considera nos factores perpetuantes as parafunções, bem como os factores hormonais e os factores psico-sociais.

Resumindo, um bom estado oclusal será importante para uma função muscular adequada. Com efeito, as alterações da oclusão podem levar a um aumento do tónus e ao aparecimento de sintomas. A este propósito importa referir de novo que se verifica parecer haver pouca relação entre o bruxismo e os contactos dentários. Esta parafunção relaciona-se mais com as alterações do estado emocional e com as fases do sono. No entanto, o estado oclusal pode desempenhar um papel importante no aparecimento de algumas alterações intra-capsulares. Quando o sistema está instável, havendo falta de harmonia entre as posições de OC e de RC, recebe forças mais intensas de origem muscular, produzidas pelos elevadores. Se a carga se origina sem que as articulações se encontrem estáveis, pode ocasionar-se um movimento não habitual intra-articular, para conseguir a

estabilidade posicional. Traduz-se numa translação do disco e do côndilo, com distensão dos ligamentos discais e conseqüente achatamento do disco. Os pacientes com bruxismo que apresentam instabilidade ortopédica, apresentam assim maior probabilidade de padecer de problemas que os isentos do mesmo, mas com a mesma má-oclusão⁶².

9. REGISTO DA RELAÇÃO CÊNTRICA

Apesar do conceito de relação cêntrica ter sido alterado consideravelmente, nos últimos 20 anos, continua a considerar-se, a posição de referência mais lógica para a restauração terapêutica da oclusão²⁰. De acordo com a definição apresentada por J. Okeson⁴¹, quando ocorre uma contracção forte dos músculos elevadores (na ausência de influências oclusais), consegue manter-se a estabilidade articular ortopédica. Esta posição é, por isso, considerada como a posição músculo-esquelética mais estável em termos mandibulares⁶⁵. Na ausência de condições miopáticas ou artropáticas, é uma posição reprodutível, estável e de localização independente da oclusão. Também Moffett⁵² defende que a posição de RC é fisiologicamente desejável sendo uma posição de referência aceitável para o tratamento. Anatomicamente, o côndilo não se pode mover em nenhuma direcção, a partir da RC, sem descer desta posição.

Na verdade, como o movimento mandibular está relacionado e é definido tanto pela articulação temporo-mandibular, como pelo sistema neuro-muscular e oclusão, serão de referir, além da posição de RC (dependente da articulação), mais duas posições de referência mandibulares. Cada uma delas relaciona-se com um desses elementos intervenientes. A segunda posição é a de OC. Foi já sobejamente referida ao longo do texto e corresponde à posição mandibular associada à IM. Apesar de ser reprodutível está, no entanto, intimamente dependente de mecanismos proprioceptivos e da oclusão. A terceira e última será a posição neuromuscular da mandíbula. Localiza-se no ponto terminal do trajecto funcional muscular do movimento de fecho. Na ausência de superfícies oclusais, os mecanismos que controlam a precisão da propriocepção no trajecto muscular desse movimento, não existem. A reprodutibilidade desta posição será então inadequada, não podendo ser considerada como referência²⁰.

Diferentes grupos de especialistas, têm defendido diversas técnicas e tipos de registo inter-oclusal. Há assim 3 tipos básicos de registos: registo de cera, de óxido de zinco e eugenol e de acrílico autopolimerizável. As técnicas para os executar dividem-se naquelas em que o clínico guia a mandíbula e nas que são determinadas pela força muscular do paciente³⁵.

O registo de RC orientado pelo clínico é habitualmente efectuado com o paciente reclinado entre os 30° e os 45°. Lund e col.²⁰ efectuaram estudos electromiográficos demonstrativos do papel restritivo desempenhado pelo pterigoideu lateral, na retrusão

mandibular, em função da postura do indivíduo. Em supinação parece haver menor actividade muscular. Helkimo e col. e Ingervall e col.²⁰, verificaram que a RC não era afectada pela posição postural e as diferenças dos resultados apresentados pelos estudos anteriores relacionavam-se com a técnica de registo utilizada. Os estudos actuais confirmam, de facto, estes dados. Na realidade, a manipulação bi-manual, se for executada sem qualquer pressão posterior, elimina o efeito da variação da actividade muscular relacionado com a postura corporal. Acerca do registo da OC, convém também dizer que este parece não ser afectado pela postura corporal.

No registo de RC, os métodos utilizados podem ser compartimentados em três categorias: as técnicas dependentes do manejo do clínico, as técnicas que utilizam a neuromusculatura do paciente e as técnicas mistas.

Na manipulação da mandíbula são de referir dois métodos executados pelo clínico. A técnica manual, de A. Lauritzen e a bi-manual de P. Dawson⁶⁶. A técnica de manipulação manual está associada quer à distalização da mandíbula quer ao conceito ultrapassado de RC. No método bi-manual, a pressão é aplicada bilateralmente no bordo inferior da mandíbula, para encostar os côndilos contra o disco, ao mesmo tempo que se aplica pressão inferior, ao nível do mento, com o objectivo de manter os dentes separados. A RC é atingida quando os côndilos estão na posição mais alta e o paciente roda a mandíbula, sem tensão e sem dor. Nesta técnica, a RC é determinada pelo examinador, havendo uma intervenção mínima dos músculos posturais e elevadores do paciente⁴⁷. Segundo Kantor, Silverman, Garfinkel e Hobo e Iwata⁵², este procedimento clínico demonstrou ser mais fiel na reprodução da RC. No entanto, deve ser cuidadosamente efectuado, para que não sejam desencadeados os reflexos musculares protractores da mandíbula.

V. Lucia defende a utilização de um aparelho “desprogramador” anterior (“jig”)¹⁰. Long⁶⁷, Williamson^{14, 35} e Woelfel⁶⁸ defendem a utilização de guias “desprogramadores” anteriores pré-fabricados (“leaf gauges”) no registo da RC. O dispositivo que é colocado a separar os dentes anteriores funciona como um “desprogramador” da musculatura, uma vez que os dentes posteriores deixam de estar em contacto. Estas técnicas são, assim, guiadas pela neuromusculatura do paciente⁶⁸. E. Williamson³ defende ser a técnica que associa a utilização do óxido de zinco e eugenol a um “leaf gauge” como guia anterior, aquela que se apresenta como a mais reprodutível. Ainda concluiu que os registos interoclusais executados com auxílio de um “leaf gauge” e utilizando força muscular intensa, forçam o côndilo posteriormente dentro da articulação. Se, em contrapartida, a força utilizada for

leve, vai permitir um posicionamento intra-articular mais fisiológico. Na verdade, a electromiografia sugere que os músculos temporais, têm maior influência que os masseteres, na posição de RC, quando um aparelho guia anterior é utilizado e os dentes posteriores não estão em contacto. Parece haver uma actividade mínima masseterina, quando não há contactos posteriores, e concomitantemente menor força actuante sobre os dentes anteriores. Estes dados corroboram o favorecimento da utilização de registos interoclusais, que limitem, ao mínimo, a sensibilidade proveniente dos receptores periodontais dos dentes posteriores.

A. Campos e col.⁶⁹, recentemente, propuseram e compararam a técnica de deglutição modificada, utilizando um aparelho “jig”, com a técnica clássica orientada pelo operador, ao nível do mento. Verificaram então que a técnica por eles introduzida posicionava os côndilos mais anterior e superiormente que a clássica, indicando que esta técnica promove um melhor apoio dos côndilos contra o disco articular e a vertente posterior da eminência. As técnicas que utilizam a deglutição, baseiam-se no facto de se atingir a estabilidade fisiológica da mandíbula durante esse acto fisiológico (na ausência de interferências oclusais), pela acção dos músculos elevadores mandibulares e do impulso da língua, a deslocar o bolo alimentar para a orofaringe. Jankelson e col.⁶⁹ verificaram que o máximo contacto oclusal funcional só é demonstrado durante o acto da deglutição, na ausência de interferências oclusais. Shanahan⁶⁹ sugeriu outra técnica de deglutição para determinação da RC, mas a fiabilidade dessa proposta foi, no entanto, posta em causa. Em contrapartida a técnica de deglutição modificada, mostrou poder ser usada como um posicionador fisiológico da mandíbula em RC e de forma reprodutível.

Outra técnica de registo mandibular é a “*power centric*” de R. Roth. Este método de registo de RC, associa a vantagem da manipulação mandibular, à utilização de um batente anterior, para registar a posição mais anterior e superior da mandíbula na cavidade mandibular^{52, 53}. A pressão inferior, aplicada sobre o mento e a pressão superior, aplicada sobre os ângulos goníacos, juntamente com o efeito do batente anterior interposto entre os sectores anteriores das arcadas, resulta num movimento de subida do côndilo o qual é atingido com o auxílio da actividade muscular do paciente. H. Lundeen⁷⁰ determinou que a força de contracção muscular, activada pelo paciente, contra um batente anterior rígido tinha capacidade de atingir uma mais eficaz localização dos côndilos na posição mais superior, que os outros métodos considerados no seu estudo. Wood⁵² demonstrou a fiabilidade do método de registo de RC, preconizado por R Roth. Foi esta a técnica eleita na recolha dos dados deste trabalho, para a execução dos registos clínicos efectuados aos pacientes. A metodologia de execução está descrita mais à frente (Anexo 2)^{53, 60}.

Como anteriormente se referiu, P. Dawson introduziu o conceito de postura cêntrica adaptada, que no fundo é a adaptação do conceito de RC a articulações que sofreram um processo de remodelação e que, portanto, se encontram deformadas. Estas encontraram um novo equilíbrio e apresentam uma funcionalidade adequada e confortável. Nestes casos o disco pode estar total ou parcialmente interposto. Nestas situações, é preciso também efectuar registos. O que se vai tentar capturar, nestes casos, é a posição de referência diagnóstica (guiada pelo operador e dominada pelos ligamentos). O ênfase desta técnica, é obter uma posição de referência que se possa repetir, com base na qual, seja possível iniciar uma análise. O paciente está sentado e é instruído pelo clínico, que o orienta através do queixo, para que execute o movimento de fecho no eixo terminal de charneira. O material de registo utilizado não deve apresentar tensão. Se for utilizada uma técnica, com auxílio de um batente anterior, não deve ser efectuada, com apoio neste dispositivo, força muscular. Enquanto que num aparelho estomatognático normal, com uma boa relação funcional com o disco, a posição de referência zero é considerada a de RC, numa articulação alterada anatomicamente, a posição que vamos tentar definir é uma posição condilar terapêutica, à qual se vai poder associar a relação oclusal⁴⁷.

Nas articulações que sofreram processos de remodelação adaptativa, parece ser importante referir que todo e qualquer registo maxilo-mandibular só deve ser efectuado depois do alívio e resolução de toda a sintomatologia. É indispensável o restabelecimento de um equilíbrio. Na verdade, os registos são influenciados pela presença de dor músculo-esquelética e sofrem alterações com as diferentes intensidades de dor apresentada⁷¹.

Enquanto que as posições registadas de RC se podem considerar definitivas, esta posição de referência, como é uma posição terapêutica, irá sofrer alterações, à medida que se restitui o equilíbrio do aparelho.

CAPÍTULO II

MATERIAL E MÉTODOS

1. INTRODUÇÃO

Para realizar este trabalho consideraram-se os registos de uma amostra de 104 pacientes que acederam à consulta de ortodontia, procurando tratamento.

A amostra pertence às consultas privadas do autor, bem como à consulta do Serviço de Ortodontia da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto.

Os dados recolhidos foram obtidos na primeira consulta efectuada aos pacientes. Constatam-se de uma ficha clínica, de uma telerradiografia crânio-facial convencional, em incidência de perfil, de registos interoclusais em cera e de modelos de trabalho em gesso que foram utilizados para proceder à montagem num articulador semi-ajustável, do tipo SAM 2P®. Para esse efeito, utilizou-se um arco facial com eixo de charneira estimado e o registo clínico em RC. A metodologia utilizada para efectuar este registo foi a descrita no Anexo 2, que está de acordo com a técnica preconizada por R. Roth⁵². A quantidade de DC presente foi registada utilizando o IPM® e o registo de cera de IM^{51, 36}.

A fase seguinte foi a selecção dos casos que apresentavam um DC $\geq 1,8$ mm. Os traçados dos cefalogramas de perfil dos casos desta sub-amostra, foram convertidos à RC. Os dados cefalométricos de ambos os traçados, inicial e após conversão à RC, foram estudados comparativamente, para avaliar o significado estatístico e o interesse diagnóstico e clínico do procedimento aplicado ao traçado da telerradiografia em incidência lateral.

® Great Lakes Orthodontics, Buffalo, New York

® SAM Präzisionstechnik, Taxisstr. 41, D-80637 München, Germany

2. A AMOSTRA

A amostra considerada é constituída por 104 pacientes, crianças e adultos portugueses, de raça caucasiana.

As idades dos pacientes variaram entre os 7 e os 39 anos, com uma idade média de 13,2 anos. Dos 104 indivíduos, 40 eram do sexo masculino e 64 do sexo feminino; 48 pacientes tinham idades compreendidas entre os 7 e os 12 anos ([7;12 [) , 43 pacientes entre os 12 e os 18 ([12;18 [) e 13 tinham idade igual ou superior a 18 anos ([18;39]).

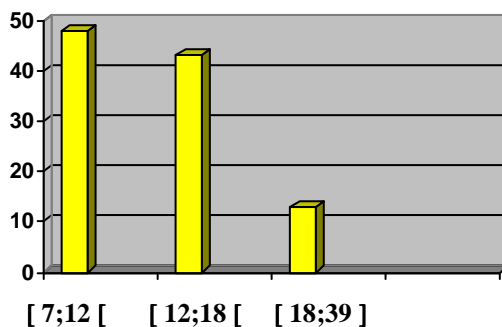


Gráfico 1 – Intervalos de variação das idades na amostra (n = 104).

A amostra resultou de uma selecção dos casos recebidos sucessivamente, nas primeiras consultas de Ortodontia, entre Julho de 1998 e Março de 1999.

Seleccionaram-se aqueles que revelavam ausência clínica de sintomas ou a presença de uma disfunção leve, identificados pela escala de Helkimo com os códigos Di0 e DiI, respectivamente (Anexo 4). Esta escala apresenta-se como um índice de disfunção clínica, baseado na avaliação de cinco sintomas clínicos comuns⁷². Foram eliminados da amostra todos os casos ortodônticos que apresentavam sinais de DTM moderados ou severos (DiII e DiIII).

3. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O Serviço de Ortodontia da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto concedeu aprovação ética a esta investigação considerando-a elemento integrante do protocolo da primeira consulta ortodôntica. Relativamente aos casos próprios da clínica privada, estes procedimentos diagnósticos já faziam parte da rotina da consulta, daí não se ter considerado importante obter o referido consentimento informado de cada um dos indivíduos da amostra.

4. METODOLOGIA

Foram executadas as moldagens das arcadas, maxilar e mandibular, com um hidrocolóide irreversível^② em moldeiras perfuradas padronizadas. Foi usada cera do tipo “utility”^③, para individualizar as moldeiras. Os negativos conseguidos foram passados a gesso extra-duro do tipo IV^④, nos quinze minutos seguintes à sua obtenção. O registo da relação espacial entre a arcada maxilar e o crânio foi feito com um arco facial de transferência com eixo de charneira estimado^⑤ (figura 1) e utilizando três autocolantes de godiva^⑥ dispostos sobre a forquilha, para marcar as edentações de referência anteriores e posteriores.

O registo de cera da RC^⑦ foi executado de acordo com a técnica de registo de RC de R. Roth, descrita no Anexo 2. Este foi o procedimento seleccionado, tendo essa escolha sido apoiada pela fiabilidade apresentada por este método de registo⁵², como já foi sobejamente referido, no capítulo anterior.

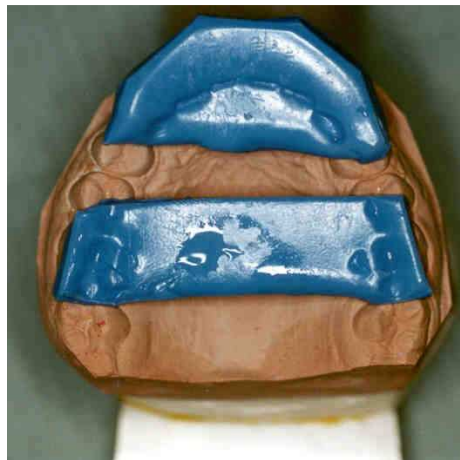


Figura 4 – Registo de relação cêntrica segundo a técnica de R. Roth.

^② Orthoprint, Zermack, S.p.a., Badia Polesine (Rovigo), Italy

^③ Utility wax strips. The Hygienic Corporation/Akron, Ohio, 44310, USA.

^④ Vel-Mix, Kerr Manufacturing Co., Romulus, MI

^⑤ Great Lakes Orthodontics, Buffalo, New York

^⑥ Panadent bite tabs, Panadent Corporation, Grand Terrace, CA

^⑦ Bite registration wax, Delar Corp., Lake Oswego, OR

Para o registo de cera de IM utilizou-se cera rosa extra-dura[®] e os pacientes foram previamente instruídos a perfurarem a cera amolecida, na posição habitual de IM. Para evitar deformações, antes da execução dos registos, recortaram - se as ceras a 2 mm de distância das impressões das cúspides e dos bordos incisivos, que haviam sido marcadas pressionando as ceras contra a superfície oclusal dos dentes maxilares. Dessa forma, evitam-se as interferências com as bochechas, que podem ocasionar o deslocamento e a deformação dos registos. As ceras retiravam-se da boca, depois de arrefecidas com jacto de ar e eram imediatamente colocadas em água fria. O registo de IM foi sempre efectuado antes do da RC. Cinco minutos antes de registar a RC, procedia-se à “desprogramação” do paciente, com rolos de algodão^{65, 36}. O registo da RC foi então aferido, depois de devidamente endurecido. Manipulava-se o paciente, certificando-se que as cúspides dos dentes mandibulares encaixavam perfeitamente no registo e que não havia qualquer interferência. Quando o registo estava bem executado, o encaixe dos dentes caracterizava-se por um som característico das pancadas secas. No período que mediava entre o registo da RC e o da verificação do mesmo, o paciente era mantido com rolos de algodão entre as arcadas, evitando o contacto dentário. Se havia, contudo, evidências da falta de fidelidade do registo repetiam-se então, todos os procedimentos desde o início, com novos pedaços de cera.

Para as montagens, servimo-nos de dois articuladores SAM 2-P[®] (figuras 12-a, 12-b, 12-c), os respectivos arcos faciais anatómicos e as mesas de montagem[®]. Utilizou-se gesso de presa rápida[®] e empregou-se o procedimento de separação da base dos modelos maxilares com o denominado “*Split cast*”[®] (figura 11), de acordo com a técnica preconizada por Lauritzen⁷³. Este foi, aliás, um dos processos utilizados para identificar as montagens incorrectas. Para tal utiliza-se uma tira metálica extra-fina (.0005”) de “*Shimstock*”[Ⓢ] que se interpõe na separação criada pelo “*split cast*”. Caso se verifique ausência de retenção da mesma, imediatamente se reconhece uma montagem incorrecta. Seria então necessário repetir todos os procedimentos desde o início.

Para melhorar e aperfeiçoar o rigor e a precisão das montagens, seguiu-se sempre o seguinte protocolo:

- os modelos foram grosseiramente desgastados numa cortadora de gesso;

[®] 10 X Wax, Moyco Industries Inc., Philadelphia, PA

[®] SAM Präzisionstechnik, Taxisstr. 41, D-80637 München, Germany

[®] Snow White Plaster #2, Kerr Manufacturing Co., Romulus, MI

[®] Split cast, Delar Corp., Lake Oswego, OR

[Ⓢ] Shimstock, Hanel Corp., Nurtigen, Germany

- as superfícies oclusais foram minuciosamente observadas e limpas de todas as imperfeições, com auxílio de uma lâmina 12 montada num cabo de bisturi;
- foi interposta uma tira de “*shimstock*” na divisão criada pelo separador de bases de modelos de montagem (figura 11), com o objectivo de controlar os procedimentos laboratoriais;
- as medições dos registos com o IPM® (figura 5) foram feitas com um micrómetro® (figura 10);
- os registos de RC foram desgastados também com uma lâmina 12 montada num cabo de bisturi, de forma a que na cera só permanecessem as pontas das cúspides;
- todos os procedimentos técnicos descritos, que incluíram as moldagens com alginato, os registos de RC e de IM e os do arco facial, as montagens dos modelos em articulador, os registos e as medições do IPM®, bem como os traçados cefalométricos, as conversões cefalométricas à RC e as respectivas medições foram sempre efectuados pelo mesmo examinador, no sentido de evitar a introdução de erros provenientes de metodologias diversas, inerentes a experimentadores distintos.

Depois de terminada a montagem dos modelos, procedeu-se ao registo do DC, utilizando para o efeito, o IPM®. Os registos foram feitos sobre papel milimétrico autocolante[‡] (figura 5). Convencionou-se representar a RC a preto e a IM a encarnado. Estes registos foram medidos, como já referido, usando um micrómetro. Quantificaram-se os deslocamentos sobre os eixos XX' e ZZ'. Os casos que apresentavam um DC médio igual ou maior que 1,8 mm, numa ou em ambas as direcções, foram seleccionados para se proceder à conversão cefalométrica do respectivo traçado. Avaliaram-se também as variações apresentadas sobre o eixo YY'. O IPM® foi sendo verificado cada cinco utilizações, para evitar introduzir erros correspondentes à desafinação do aparelho.

© Nr.H 114834, Carl Zeiss, Germany

‡ MPI 120, SAM Präzisionstechnik, Taxisstr. 41, D-80637 München, Germany

4.1. APARELHAGEM E RESPECTIVA MANIPULAÇÃO

Utilizaram-se dois articuladores SAM 2-P® com os respectivos arcos faciais anatómicos e mesas de montagem. O modelo SAM 2-P® difere do SAM 2® unicamente na distância vertical apresentada entre os braços superior e inferior do articulador (figuras 2, 12-a, 12-b e 12-c). As colunas verticais do SAM 2-P® são maiores que as do SAM 2® e apresentam o mesmo comprimento que as do modelo SAM 3®.

O IPM® (figura 5) é, como já foi referido, um instrumento que consiste numa modificação do braço superior do articulador SAM 2® o qual permite quantificar a amplitude e a direcção do deslocamento que o eixo condilar sofre entre a RC e a OC (a OC depende da posição dentária de IM). Ajuda a contabilizar também, através de uma escala (“relógio”) que possui acoplada, o deslocamento efectuado pelos cêndilos no sentido transversal, sobre o eixo dos “Y” (figura 6).

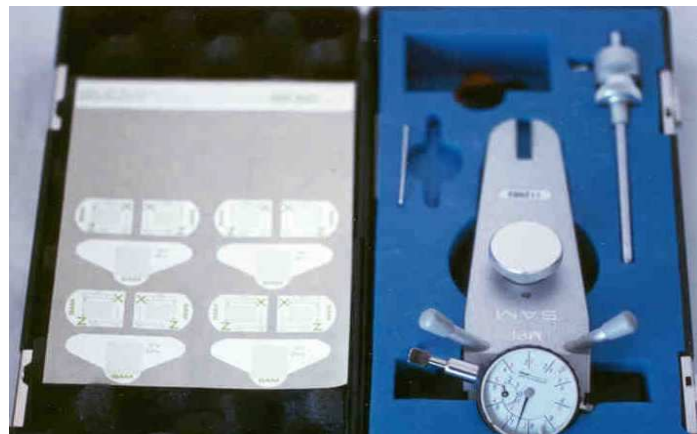


Figura 5 - IPM® e as folhas autocolantes de registo.

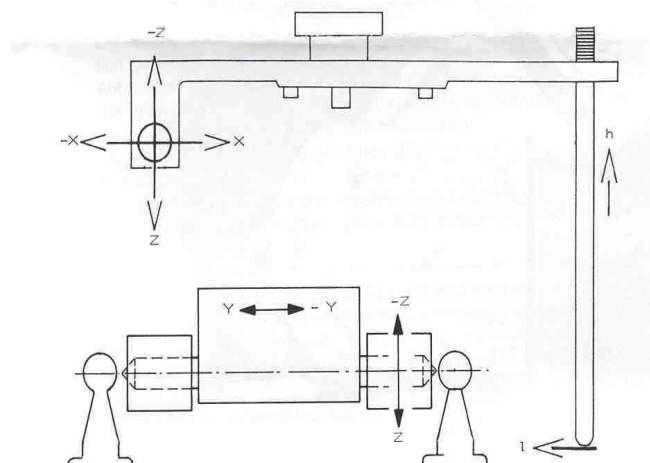


Figura 6 – Esquema de representação dos eixos segundo os quais se procede à avaliação (XX', ZZ', YY'). “H” e “L” são medições que se podem efectuar na área anterior do articulador, a nível do pino (verticalmente) e da mesa (horizontalmente).

Para se proceder aos registos com o IPM® é necessário adaptar a cera de IM sobre o modelo mandibular que se encontra ligado ao membro inferior do articulador. Entretanto é necessário separar a montagem do modelo maxilar do articulador e encaixá-la no IPM®. Remove-se então o modelo maxilar da respectiva base, pela separação criada e adapta-se a cera de IM, previamente disposta sobre o modelo inferior (figura 7). Seguidamente, com o pino incisivo solto, encaixa-se a base do modelo superior nos entalhes do modelo maxilar. Segurando bem, ajusta-se e aperta-se o pino incisivo à medida da altura imposta por este conjunto.

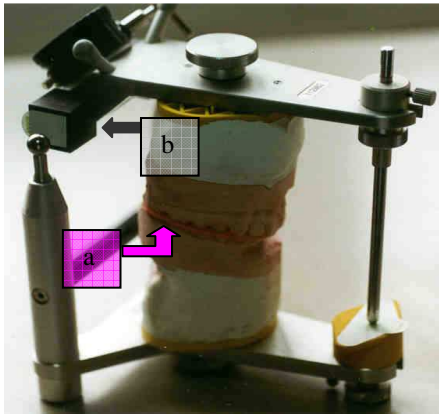


Figura 7 – Registo do IPM®; (a) cera de IM interposta entre os modelos maxilar e mandibular, (b) cubo e papel milimétrico colado.

É agora o momento de proceder às marcações dos pontos correspondentes à RC e à IM. Previamente haviam sido colados os quadrados de papel milimétrico autocolante, nos respectivos cubos do IPM® (figura 8). Cada uma dessas estruturas possui um espigão metálico fino central (esquemático na figura 6), na face externa que fica virada para o côndilo do articulador. O objectivo deste dispositivo é fazer um pequeno buraco no papel autocolante, que corresponde ao ponto de RC. Sempre com o conjunto modelo inferior/modelo superior/IPM® bem estabilizado, regista-se o ponto correspondente à IM. Para isso, interpondo papel de articular encarnado[◇], faz-se deslocar lateralmente o cubo, de forma a colidir contra a esfera condilar. Desse modo efectuam-se as marcas encarnadas, esquerda e direita.

Depois de se descolarem as folhas de registo dos cubos, utilizando-se um marcador preto de ponta fina, evidencia-se o buraco correspondente à RC, para que a marca fique, mais facilmente perceptível. Deste modo, obtém-se um registo similar ao apresentado na figura 15.

[◇] Artifol®, Dr. Jean Bausch KG, 50737, Köln – Germany.

Figura 8 – Marcação do ponto que representa a IM.



Para avaliar a variação no plano transversal (YY'), introduz-se o braço metálico (“1”– da figura 9) na ranhura do cubo esquerdo do IPM®, e efectua-se a leitura no mostrador deste aparelho. O “relógio” apresenta duas escalas, uma maior e externa, que mede as décimas de milímetro e uma mais pequena que mede as unidades. Se na escala mais pequena o ponteiro se deslocou para o lado dos números encarnados, significa que o côndilo sofreu um deslocamento para a direita e atribuem-se-lhe valores negativos. Já se o ponteiro estiver sobre os números a preto, traduz um movimento para a esquerda, ao qual correspondem valores positivos. A leitura que se faz no exemplo da figura 9, indica que houve um deslocamento para a direita de, aproximadamente, 0,6 mm ou seja, de - 0,6 mm.

Figura 9 - IPM® a avaliar o ΔY .
 1 – braço de medição do “relógio”,
 2 – ranhura do cubo esquerdo.



A fase seguinte foi a medição destes registos. O micrómetro utilizado com essa finalidade, permite através de dois braços, um que fica fixo e o outro móvel, medir a distância entre dois pontos, até à décima do milímetro (figura 10).

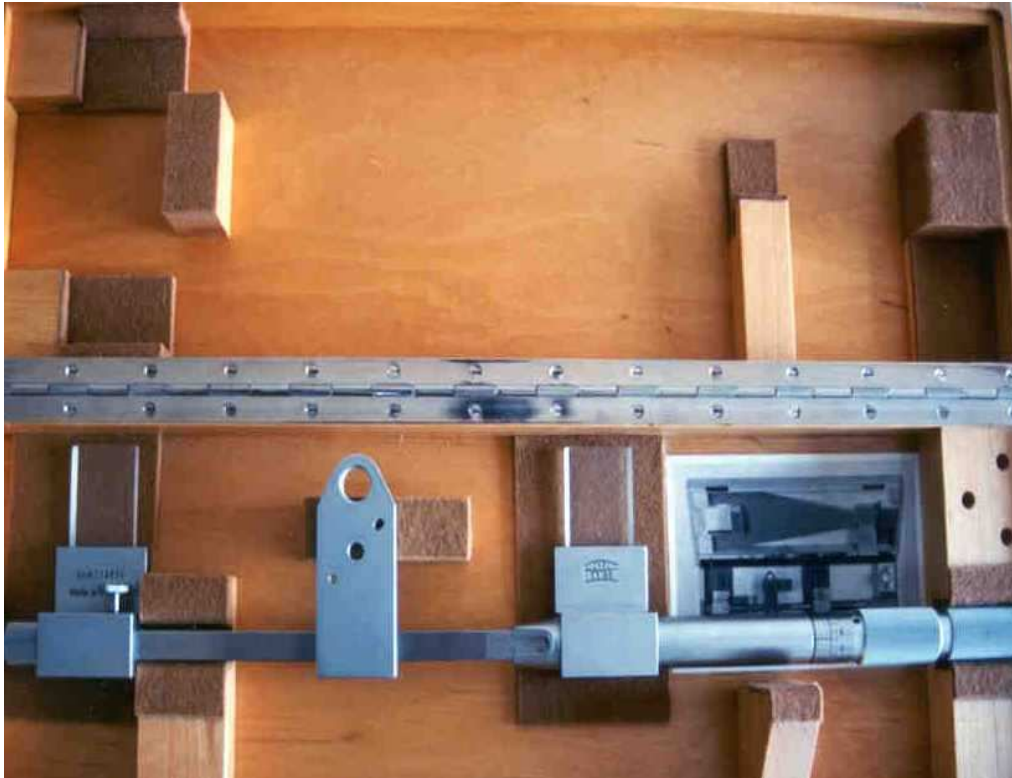


Figura 10 – Micrómetro “Carl Zeiss”® (cedido pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto).

Foram então registados os valores de X e Z positivos ou negativos (figura 15), dos lados esquerdo e direito. Calcularam-se as médias aritméticas de ΔX e de ΔZ . Anotou-se também o valor apresentado em YY' ou seja, ΔY . Todos estes valores foram registados na sétima parte da ficha clínica (Anexo 3).

Com base em trabalhos anteriormente publicados^{55, 83}, demonstrativos do interesse prático da aplicação do procedimento da conversão cefalométrica à RC, aos casos apresentando valores de $DC \geq 2$ mm, resolveu estudar-se a aplicação do mesmo procedimento para valores de $DC \geq 1,8$ mm.

Depois de seleccionados os casos que apresentavam um $DC \geq 1,8$ mm em ΔX e/ou ΔZ , procedeu-se ao traçado cefalométrico das respectivas radiografias em incidência de perfil. Por questões práticas, utilizou-se para o efeito uma mesa digitalizadora e o programa informático *JOE*®*. *JOE*® é um acrónimo de “*Jiffy Orthodontic Evaluation*”. É um programa analítico estático que permite efectuar traçados de radiografias em incidências postero-anterior e lateral, utilizando as análises de Ricketts, Jarabak, Sassouni-plus, Steiner e Grummons⁷⁴.

* *JOE*, Rocky Mountain Orthodontics, PO Box 17085, Denver, Colorado 80217, USA.

Para cada caso analisado foi efectuada a impressão do traçado da radiografia de perfil e dos respectivos valores analíticos, empregando uma impressora *HP Deskjet® 890*[✖]. O traçado assim obtido foi fotocopiado para duas folhas de acetato. Um dos acetatos serviu como traçado inicial e o outro foi utilizado para recortar a mandíbula e colar esse recorte na nova posição determinada através do procedimento de conversão cefalométrica à RC. Esta operação é habitualmente executada desenhando o traçado de RC manualmente, ou directamente pelo computador, quando o programa está adequada e previamente preparado para a executar. Uma vez que o programa *JOE* não dispõe de informação nesse sentido e para evitar os erros inerentes à espessura que qualquer marcador de acetato apresenta, optou-se pelo recurso às fotocópias de acetato. De seguida, digitalizou-se o novo traçado, com a conversão cefalométrica efectuada. Imprimiram-se os novos valores analíticos, os quais foram posteriormente utilizados para comparar. Os valores dos factores obtidos, com e sem a conversão à RC, foram introduzidos na oitava parte da ficha clínica, intitulada por medidas cefalométricas.

O procedimento de conversão do traçado inicial à RC utilizado, foi desenvolvido por R. Slavicek e posteriormente modificado por M. Corbett e R. Williams e está descrito no Anexo 1^{56, 55}.

[✖] Hewlett-Packard Company, Palo Alto, CA, USA 94304.

5. AFERIÇÃO DA METODOLOGIA CLÍNICA E LABORATORIAL

Para haver confiança nos resultados do estudo efectuado, avaliámos e aferimos as etapas de reprodução das relações inter-maxilares em articulador.

A metodologia utilizada foi verificada previamente ao trabalho. Na realidade, antes do início do estudo, consideraram-se cinco casos, que não foram admitidos na amostra. Neles procurámos aferir as etapas clínica e laboratorial de reprodução, em articulador, das relações inter-maxilares. O procedimento clínico que se julgou necessário apreciar, foi a execução dos registos inter-maxilares. Esta etapa é, senão a mais importante, uma das mais relevantes e delicadas de todo o processo. A técnica de montagem propriamente dita foi também sujeita a avaliação.

Para conferir os procedimentos de montagem fizeram-se, em cada um desses casos, duas moldagens por arcada e dois registos com arco facial. Com o mesmo registo de RC efectuaram-se as duas montagens, nos articuladores. De seguida, fizeram-se as marcações do IPM®, utilizando para o efeito o mesmo registo de IM.

A avaliação foi feita, comparando os registos do IPM® e a coincidência dos primeiros contactos dentários. Desta forma conseguimos testar a técnica de montagem do modelo superior em articulador e, simultaneamente, o registo em godiva da relação entre a arcada maxilar e a base do crânio.

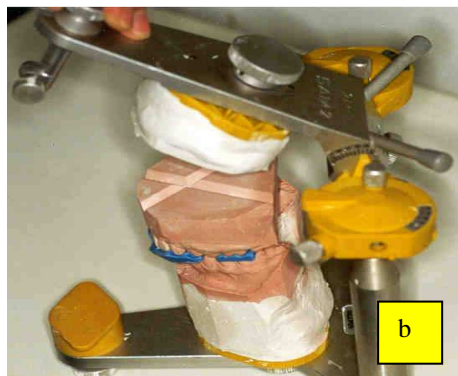
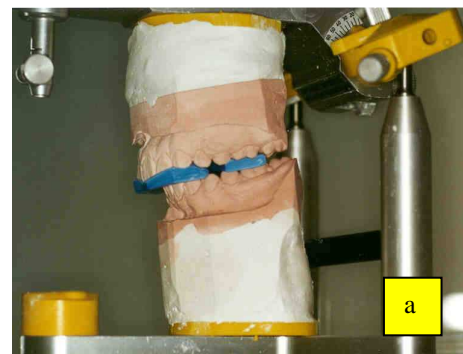
Para aferir o método de execução dos registos de RC, efectuaram-se quatro registos em duas consultas consecutivas, intervaladas de uma semana. Antes da montagem dos modelos superiores, tratavam-se as bases respectivas com um “*Split cast*” (figura 11). Este foi o artifício introduzido, para verificar a sobreposição dos dados obtidos com os registos efectuados.



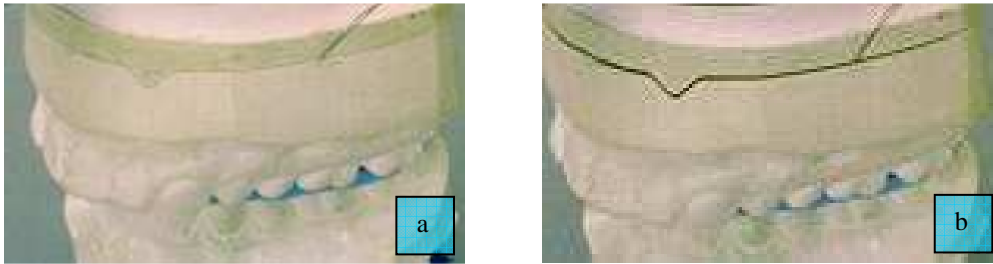
Figura 11 – “*Split cast*” e a base do modelo maxilar com os entalhes.

Utilizaram-se para o efeito as montagens dos modelos maxilares, anteriormente efectuadas, e montaram-se os modelos inferiores. Depois de realizadas as duas primeiras montagens com os dois primeiros registos, verificou-se se estes eram sobreponíveis. Para esse efeito, interpuseram-se, reciprocamente, os registos. Com os modelos maxilares separados na base pelos entalhes criados com o “*split cast*”, adaptaram-se estes aos mandibulares respectivos intercalando-os com os registos de mordida, que não tinham sido utilizados. Foi então verificar-se a adaptação dos entalhes ligados ao membro superior do articulador nos respectivos entalhes do modelo maxilar (figuras 12-a e 12-b). O ajuste dos entalhes foi então avaliado, encaixando as esferas condilares nas respectivas caixas, fazendo descer o braço superior do articulador.

Figuras 12-a, 12-b e 12-c – a adaptação dos entalhes ligados ao membro superior do articulador nos entalhes respectivos do modelo maxilar.



Se houvesse adaptação perfeita (figura 13-a), poder-se-ia atribuir justaposição aos registos de mordida. Se tal não acontecesse (figura 13-b), faziam-se os respectivos registos do IPM®, comparavam-se entre eles, e estudavam-se as diferenças induzidas pelas duas ceras de mordida. Na semana seguinte repetir-se-íam estes e, nas montagens efectuadas na consulta anterior, procurávamos a sobreposição dos novos registos.



Figuras 13-a e 13-b – a adaptação dos entalhes. Em 13-a existe um encaixe perfeito, em 13-b verifica-se um desajuste.

Não a havendo, procedia-se à montagem dos modelos inferiores, nas primeiras montagens dos modelos maxilares. Com os registos de IM da primeira consulta, executavam-se os novos IPM®. Esta metodologia permitiu adquirir uniformidade na obtenção dos registos interoclusais de RC.

Como nota final, diremos que, quando se iniciou a recolha dos dados, utilizava-se já uma atitude clínica que pretendia uniformidade na recolha dos registos de mordida e nos procedimentos de montagem.

6. FICHA CLÍNICA – DESCRIÇÃO E PREENCHIMENTO

A ficha clínica utilizada e preenchida na consulta de recolha de dados é apresentada no Anexo 3. Esta inclui mais dados do que aqueles que considerámos essenciais para este estudo. Isso justifica-se pois estão previstos trabalhos posteriores.

As fichas apresentam, no cabeçalho, os dados referentes à identificação do paciente, onde se incluem a idade, o sexo, a profissão e a morada.

Na segunda parte da ficha registaram-se os dados clínicos conducentes à avaliação e ao estudo da funcionalidade mandibular e articular, em cada caso. Com os resultados obtidos no exame clínico procedeu-se à classificação do grau de disfunção, que se registou na terceira parte. Para tal ordenação, utilizou-se a referida Escala de Helkimo⁶⁰, apresentada no Anexo 4.

A sintomatologia da ATM foi estudada inquirindo o paciente acerca dos sintomas articulares durante a função. Efectuou-se também a palpação do pólo lateral da ATM e da zona retro-articular. Esta última conseguiu-se, não só inserindo os dedos mínimos nos meatos acústicos e pressionando anteriormente, como também pedindo ao paciente para abrir a boca e aplicando pressão na zona imediatamente anterior ao *tragus* e atrás do côndilo. Estes dados permitiram atribuir um valor à alínea D do quadro do índice de disfunção, presente na terceira parte da ficha.

A seguir, procedemos à palpação muscular. Foram palpados os músculos temporal, masseter, pterigoideu medial, músculos do pavimento da boca, e deu-se um realce particular à avaliação do pterigoideu lateral. Essa atitude é justificada pela importância que Dawson⁵⁸ atribui ao relaxamento completo do pterigoideu lateral, na determinação da RC. Procedeu-se assim à palpação muscular directa dos músculos referidos. No entanto, em todos os casos em que havia positividade na palpação do pterigoideu lateral, recorreu-se à exploração funcional dos seus dois ventres constituintes. Esse procedimento está descrito no Anexo 5⁴¹. Na verdade, parece importante não valorizar, em demasia, o achado clínico que é a palpação positiva deste músculo. Com efeito, esta dor pode ser originada não só pela sensibilidade muscular, que é o que se pretende avaliar, mas também pela agressão provocada numa zona tão sensível como a que está em causa. J. Okeson⁴¹ refere que este músculo é de difícil acesso intra-oral, daí ser mais indicado proceder à sua exploração funcional. Além disso, a memória do paciente para a dor é susceptível de distorções e é

afectada não só pelo nível de dor presente, mas também pelo humor e grau de depressão a que, no momento, os indivíduos estão sujeitos⁷⁵. Foi considerado um factor eliminatório da amostra, a exploração funcional positiva dos pterigoideus laterais, ventres superior e inferior. Com esses dados, preenchemos a alínea C do índice de Helkimo.

Para avaliar o grau de mobilidade presente na alínea A, pedimos aos pacientes para fazerem a abertura máxima da boca e medimos a amplitude. Os valores normais variam num adulto entre os 53 e os 58 mm. Numa criança de 6 anos rondará os 40 mm ou mais. Considerámos como limitação da abertura da boca, os valores abaixo dos 40 mm, em adultos jovens e adolescentes⁴¹. Pedimos também aos pacientes para executarem movimentos máximos de lateralidade e de protrusão, com contacto dentário. Quaisquer destes movimentos com amplitude inferior a 8 mm, nas referidas faixas etárias, foram considerados limitados nas suas extensões.

Em simultâneo, avaliámos a existência de dor durante esses mesmos movimentos. Desta feita, foi-nos possível valorizar a alínea E.

Observámos de seguida, a simetria do trajecto descrito pela mandíbula durante o movimento de abertura máxima. No caso de haver assimetrias, registámos se havia desvios ou deflexões e, no caso de haver desvios, se apresentavam amplitudes inferiores ou superiores a 2 mm. A existência de uma deflexão, que não é mais que um deslocamento da linha média para um dos lados que se acentua com o movimento de abertura, reflecte habitualmente uma limitação da cinética numa das articulações. Foi um factor eliminatório imediato da amostra. Com o propósito de facilitar a detecção de ruídos articulares, colocaram-se as polpas dos dedos médios em contacto com os pólos laterais dos côndilos, dando indicações ao paciente para abrir e fechar a boca. Os ruídos foram diferenciados entre estalidos e crepitação. Esta última, como está na maioria das vezes associada a alterações osteo-artríticas das superfícies articulares⁴¹, foi considerada também um factor eliminatório. Sabemos de antemão que uma exploração mais minuciosa deveria ter sido efectuada com auxílio de um estetoscópio, mas esta não se proporcionou. Com estes dados, atribuiu-se a correcta valorização à alínea B do índice.

Registámos, ainda, a presença de facetas de desgaste oclusal excessivo, sendo este, um sinal importante na detecção da existência de discrepâncias cêntricas.

Todos os casos que apresentavam classificação acima de DiI foram eliminados da amostra. Significa isto, que considerámos apenas os pacientes que se revelavam assintomáticos ou os que apresentavam sintomatologia leve. Teoricamente, no grupo de

pacientes seleccionado (Di0 e DiI), a probabilidade de ser mais fácil a manipulação e a captura da RC, deveria ser maior, não só devido à menor tensão muscular presente, mas também à quase inexistência de alterações características da DTM. O ideal teria sido considerarmos unicamente os pacientes perfeitamente assintomáticos. Provavelmente nestes seria mais fácil a obtenção de uma posição sobreponível à da RC real. Sabendo antecipadamente que os esquemas criados fisiologicamente para evitar prematuridades são responsáveis pelo afastamento dos côndilos da RC, será menos provável eles terem efeitos tão acentuados e será simultaneamente mais fácil interrompê-los, nos casos em que haja ausência de sintomatologia articular^{7, 36, 58}. O espasmo do pterigoideu lateral é, como já vimos, um factor altamente limitante no assentamento do côndilo, daí ter sido condição imperativa para pertencer à amostra, a ausência desse espasmo doloroso. No entanto, e como o objectivo deste trabalho era avaliar o interesse efectivo de proceder às montagens em articulador e à transferência dos dados assim obtidos para o traçado cefalométrico, resolvemos incluir na amostra todos os casos em que considerámos não ser necessário proceder à “desprogramação” dos pacientes, para conseguir registar a RC. Temos plena consciência que os registos de RC que efectuámos, não traduzem necessariamente, em todos os casos, a posição exacta dessa relação. Na verdade, encontramos pacientes que mostravam resistência à manipulação mesmo no grupo Di0. Daí, termos por sistema recorrido à “desprogramação” muscular com rolos de algodão, mesmo nos casos que, à partida, eram considerados de fácil manipulação^{36, 41, 65}. O objectivo desta atitude foi, como já vimos, modificar os reflexos neuro-musculares proprioceptivos. Depois desta “desprogramação” ter sido efectuada, e durante todo o período de elaboração dos registos de RC, não foi permitido qualquer contacto oclusal, aos pacientes.

A quarta parte da ficha refere-se às características da oclusão. Para o nosso estudo unicamente registámos a Classe de Angle de cada uma das más-oclusões estudadas e no casos de estar presente uma mordida cruzada, assinalámos também as suas características.

As características do DC são dados provenientes da sétima parte da ficha que estamos a descrever. A direcção do deslocamento médio descrito pelos côndilos esquerdo e direito distinguiu-se com setas. Registou-se também aqui o valor médio calculado para ΔX e ΔZ , em milímetros.

Na sexta parte registámos as características dos primeiros contactos presentes, quando se manuseia o articulador. Estes dados também não vão ser utilizados no presente trabalho.

A sétima parte corresponde à leitura do IPM®. Avaliámos os deslocamentos esquerdo e direito nos eixos dos X e Z e as respectivas médias aritméticas. São precisamente estes, os dados registados na parte cinco da ficha (as características do DC). Os valores de Z esquerdo e direito, em todos os casos da amostra foram sempre maiores ou iguais a zero. Os casos que apresentavam registos, em que a marca de IM se encontrava colocada acima da de RC (sobre o plano ZZ'), uma vez que teoricamente, pela definição de RC não são facilmente explicáveis, foram afastados da amostra. Contudo, o registo em XX' pode ter resultados positivos ou negativos, de acordo com a posição anterior ou posterior do côndilo em IM, comparativamente à de RC. Registámos também a variação apresentada no eixo dos Y. Como já referimos, estes valores são negativos quando o deslocamento transversal descrito sobre o eixo dos Y acontece para a direita. Os dados da plataforma (platina) incisiva, apesar de apontados, não foram considerados no estudo.

Finalmente, nos casos que apresentaram um DC igual ou superior a 1,8 mm em XX' ou ZZ' fez-se o traçado cefalométrico sobre a telerradiografia em incidência de perfil, efectuada em IM. Seguidamente, converteu-se o traçado para a RC, pelo processo já descrito. Registaram-se na 8ª parte da ficha os dados obtidos na cefalometria.

6.1. MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS SELECCIONADAS

Seleccionaram-se doze medidas cefalométricas susceptíveis de se alterarem, ao converter o traçado da IM para o da RC (Anexo 6)^{74, 76, 77, 78, 79}. Todas elas envolvem a posição mandibular, porque nessa conversão, o que se vai alterar é a relação da mandíbula com o esqueleto craneofacial.

Os factores cefalométricos utilizados foram então os seguintes:

- o eixo facial, a altura facial inferior, a profundidade facial, o plano mandibular, como factores angulares e a convexidade do ponto A, a altura facial posterior, a relação molar, e sobremordida horizontal (“overjet”), como factores lineares, pertencentes ao método analítico de R. Ricketts;
- da análise de Jarabak seleccionaram-se as medidas lineares altura facial anterior (N-Me) e altura facial posterior (S-Go);
- do sistema de análise de Steiner, utilizaram-se os factores angulares SNB e ANB.

7. ANÁLISE DO ERRO

Os erros inerentes à metodologia utilizada foram divididos em dois grupos principais:

- os erros ligados à técnica usada nos procedimentos clínicos e laboratoriais (registos clínicos efectuados directamente no paciente e a montagem em articulador);
- os erros respeitantes aos sistemas de medição.

7.1. ANÁLISE DO ERRO INERENTE AOS PROCEDIMENTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS.

O erro introduzido nestes procedimentos não foi avaliado, porque previamente se aferiram os procedimentos clínicos e laboratoriais, da forma como foi descrita no Capítulo II - 5.

7.2. ANÁLISE DO ERRO DOS SISTEMAS DE MEDIÇÃO

7.2.1. Erros de projecção radiográfica e da identificação das estruturas

Num trabalho que envolva a utilização de um estudo radiográfico, podem ser introduzidos três tipos principais de erro:

- relacionados com a projecção radiográfica⁸⁰,
- resultantes da identificação de estruturas e
- inerentes aos sistemas de medição⁸¹.

Os erros da projecção radiográfica resultam da ampliação e da distorção da imagem. Neste estudo, a percentagem de ampliação, que afecta apenas as medidas lineares, foi de 10%. Não foi efectuada a correcção porque, apesar de serem considerados valores lineares

reais, as comparações que foram efectuadas foram executadas utilizando, para cada caso, os mesmos registos radiográficos. O que se pretendeu avaliar foi o significado das diferenças apresentadas pelas medidas registadas a partir dos dois tipos de traçado, da mesma radiografia. Quanto à distorção, resulta do facto de a radiografia representar estruturas em planos distintos. A distorção influencia não só as medidas lineares, como também as angulares. Para diminuir a margem de erro, tomou-se contudo como referência, o ponto médio das estruturas que apresentavam duplicação de imagens.

As radiografias apresentando distorção e em que se suspeitava ter havido mau posicionamento dos pacientes, foram repetidas.

Apesar de ser a identificação das estruturas, o principal factor de introdução de erros cefalométricos, neste estudo não se colocou muito esse problema, uma vez que o segundo traçado foi digitalizado utilizando para o efeito o primeiro, e não a película radiográfica. Não houve, por isso, necessidade de identificar de novo as estruturas. No caso de existirem erros na digitalização da radiografia inicial, estes mantiveram-se nas segundas medições, não alterando consequentemente os resultados.

7.2.2. Erro dos sistemas de medição

7.2.2.1. Extrínsecos ao examinador

As telerradiografias foram digitalizadas com auxílio da mesa digitalizadora e do programa *JOE*®, anteriormente referido. Os traçados assim obtidos foram impressos numa impressora *HP Deskjet*® 860. Dos primeiros traçados (em IM) foram feitas 2 fotocópias de acetato em tamanho 1:1. Sobre a folha onde o traçado digitalizado foi impresso, sobrepôs-se um dos acetatos onde se foi depois alterar a posição da mandíbula (conversão à RC). A nova posição atribuída à mandíbula foi estabelecida, recortando da segunda folha de acetato o gabarito da mandíbula e fixando-o, com fita-cola, na posição previamente determinada, sobre a primeira.

Nestes procedimentos podem surgir erros inerentes ao programa informático (“*software*”) e à cópia das imagens para acetato.

Relacionado com o “*software*”, podem surgir imprecisões no sistema de captação de pontos, na digitalização das imagens e na impressão do traçado. O erro absoluto (sensibilidade do sistema de medição) é de 0,1 mm ou grau, através da calibração da mesa,

pelo programa de “*software*”⁸¹. Para se testar o erro associado à digitalização e à impressão, antes do início do estudo digitalizou-se um mesmo traçado, quatro vezes e em ocasiões diferentes. Verificaram-se os valores apresentados pelos factores cefalométricos, tendo-se detectado uma quantidade de erro mínima, compatível com a aplicação científica deste método. O erro da impressão foi avaliado, imprimindo-se um mesmo traçado quatro vezes. Esses traçados foram fotocopiados em acetato e sobrepostos, tendo-se verificado uma coincidência praticamente absoluta. As fotocópias foram sempre testadas, antes de se proceder à conversão, sobrepondo-se os acetatos sobre os traçados iniciais impressos.

7.2.2.2. Intrínsecos ao examinador

Os erros relacionados com os procedimentos manuais podem envolver as medições com o IPM® (ΔX , ΔZ e ΔY), as medições com o micrómetro (ΔX e ΔZ) e a técnica cefalométrica de conversão à RC.

A quantificação dos desvios ΔX e ΔZ esquerdo e direito, foi feita à inspecção visual directa, sempre pelo mesmo examinador, utilizando o micrómetro. A medição foi feita três vezes, para verificar a sobreposição dos valores, e se tal não acontecia, uma quarta tentativa era efectuada.

Relativamente à quantificação do ΔY , foram feitas três medições independentes, e no caso de se tornar necessário, recorria-se a uma quarta avaliação.

A conversão cefalométrica do traçado foi feita, com o auxílio de um micrómetro, para a marcação do ΔX e ΔZ médios, sobre papel milimétrico, e utilizando um porta-minas e uma caneta de acetato com ponta 0,5 mm. Procedeu-se também, por três vezes, à marcação do ponto PEC. Para colocar a nova mandíbula (de RC) sobre o traçado inicial, optou-se por utilizar a fotocópia de acetato, na qual recortámos a mandíbula. Esta foi fixada na posição com fita-cola. Assim, evitámos introduzir mais erros, que se relacionariam com o esboço da nova mandíbula, com o referido marcador.

8. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para avaliar o ΔX e o ΔZ , calcularam-se as médias aritméticas dos valores de X e Z esquerdo e direito. Os casos que apresentaram valores de ΔX e de ΔZ maiores ou iguais a 1,8 mm, foram seleccionados para se proceder à conversão cefalométrica, e posterior análise estatística dos dados (tabelas 1, 2 e 3 dos Anexos 7, 8 e 9, respectivamente).

Para qualificar a significância das variações apresentadas pelas medidas cefalométricas seleccionadas, antes e depois da conversão cefalométrica, procedeu-se à aplicação do Teste t de Student para dados emparelhados⁸².

Consideraram-se significativos, valores de $p = 0,05$.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

Na análise dos valores de DC nos planos (X) e (Y), encontraram-se 32 casos, nos 104 analisados, que apresentavam valores maiores ou iguais a 1,8 mm, em um ou ambos os planos considerados, o que corresponde a 30,8 % da amostra. Nesses 32 casos, 18 eram do sexo feminino e 14 do masculino. Nos gráficos a seguir apresentados, representa-se o número de casos observados, nos diferentes intervalos de DC (gráficos 2 e 3).

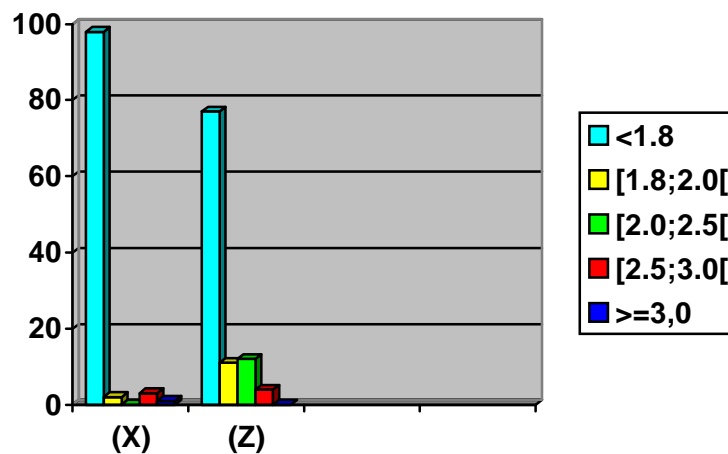


Gráfico 2 – Histograma de frequências de DC para a totalidade da amostra.

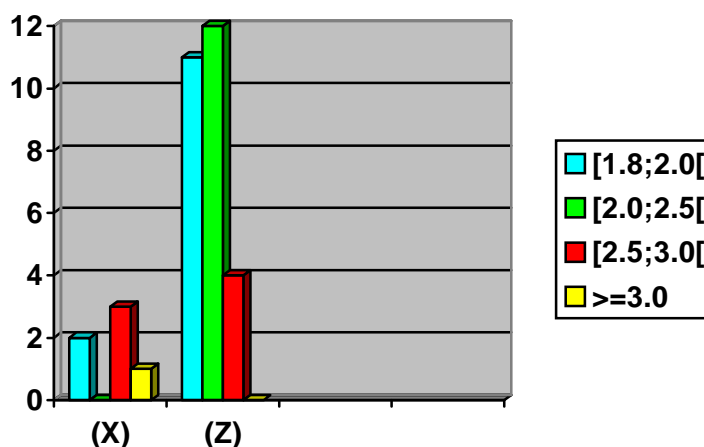


Gráfico 3 – Histograma de frequências de DC maiores ou iguais a 1.8 mm.

Na avaliação do número de casos que apresentavam um DC maior ou igual a 2 mm nos planos dos X , Z ou ambos, encontraram-se 19 casos, o que corresponde a 18,3 % da totalidade da amostra.

O estudo da amostra, relativamente às características dos DC, mostrou que 73 dos casos apresentavam um DC para baixo e para a frente (70,2 %) e os restantes 31, para baixo e para trás (29,8 %) (gráficos 4 e 6).

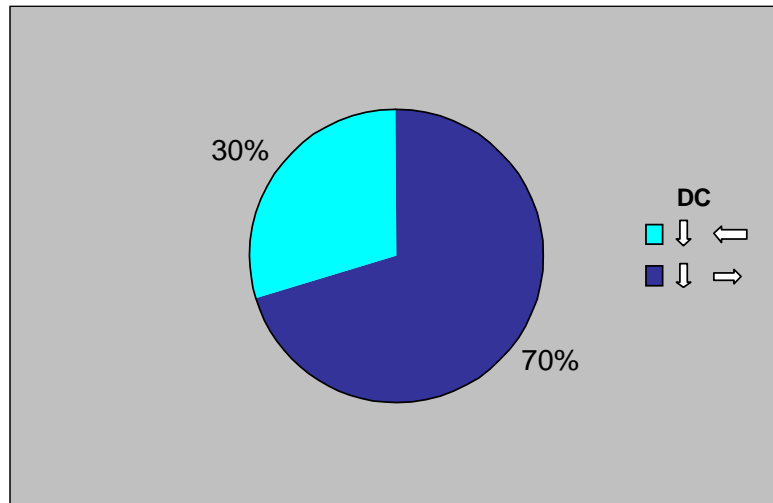


Gráfico 4 – Características do DC na totalidade da amostra.

Nos 32 casos que apresentavam um DC $\geq 1,8$ mm, relativamente às mesmas características do DC, encontraram-se 13 casos com deslizamento para baixo e para trás, e os restantes 19 casos, para baixo e para a frente (gráfico 5).

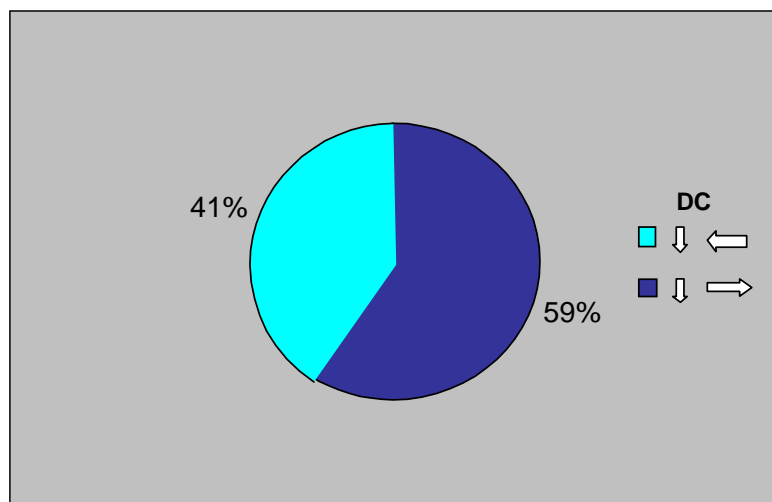


Gráfico 5 – Características de DC nos casos com DC ≥ 1.8 mm.

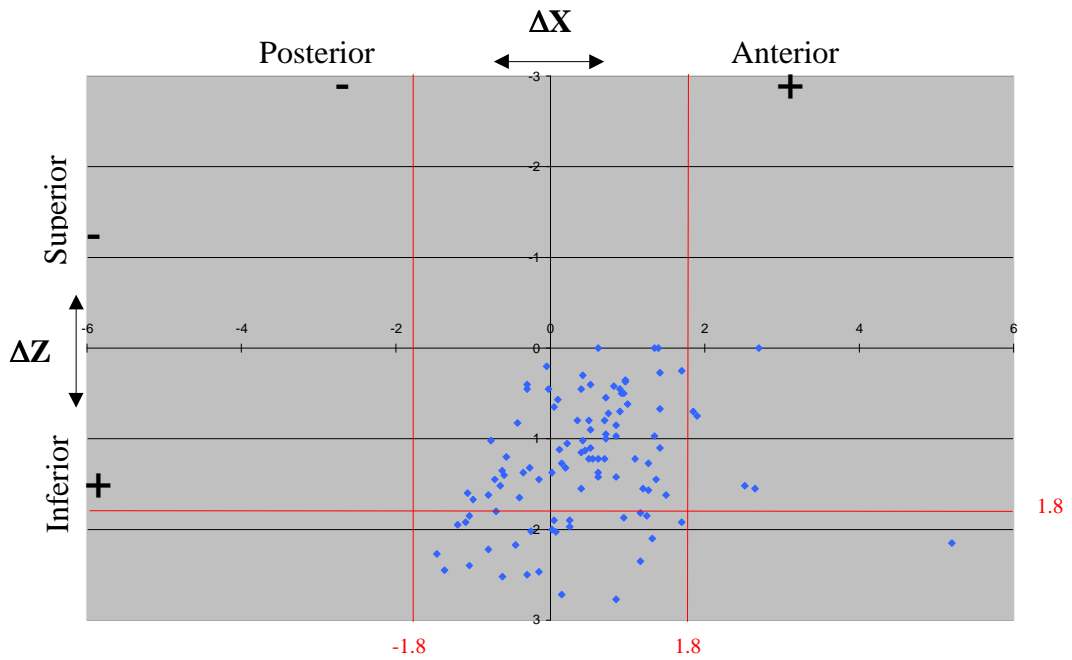


Gráfico 6 – DC na amostra (n = 104).

Analisou-se a amostra relativamente aos deslocamentos transversais (plano dos Y). Encontraram-se 33 casos (31,7 %) apresentando uma variação maior que 0,5 mm, para os lados esquerdo ou direito (gráfico 7):

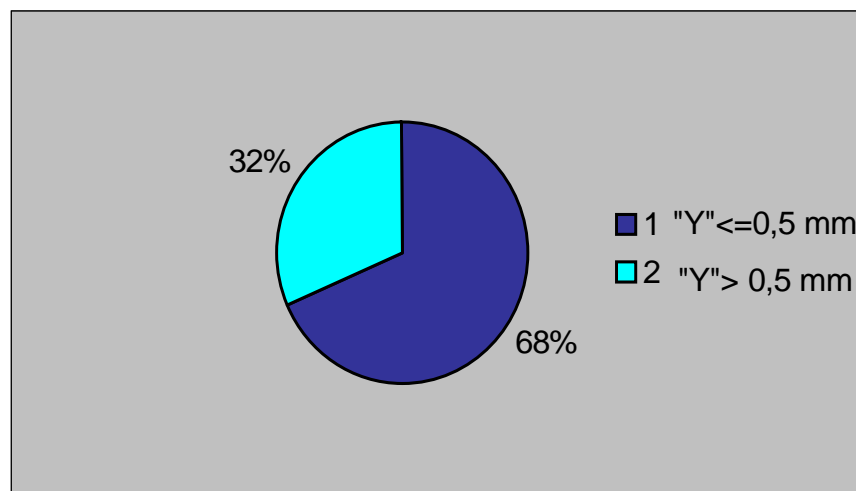


Gráfico 7 - Variações da posição condilar no plano transversal (Y).

A amostra foi analisada segundo as Classes de Angle e a presença de mordida cruzada. Nos 27 casos de Classe I que compõem a amostra, registaram-se 6 com $DC \geq 1,8$ mm (22,2 %). Nos 66 casos de Classe II e nos 11 de Classe III, respectivamente 21 (31,8 %) e 5 (45,5 %) estavam nas mesmas condições de DC (gráfico 8). Relativamente à mordida cruzada, estava presente em 29 dos 104 casos que compõem a amostra (27,8 %). Desses 29, 7 tinham mordida cruzada anterior, 16 mordida cruzada posterior unilateral, 5 mordida cruzada anterior e posterior e somente um caso apresentava mordida cruzada total.

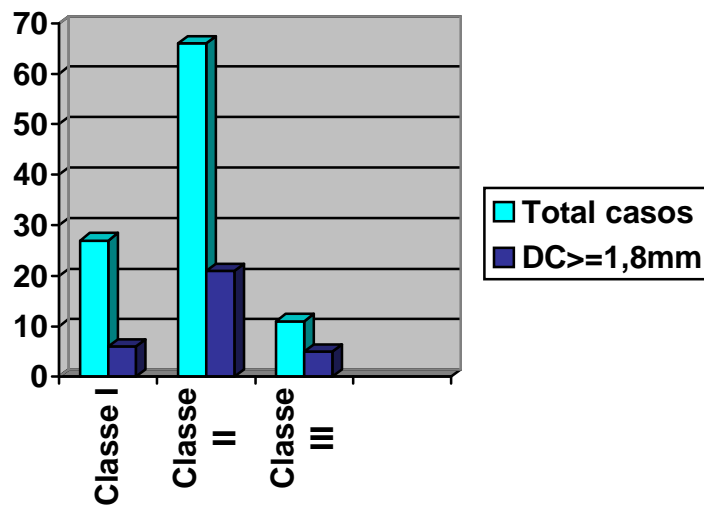


Gráfico 8 – Frequência de $DC \geq 1,8$ mm para as diferentes Classes de Angle.

Para comparar os resultados dos traçados cefalométricos antes e depois de proceder à conversão cefalométrica, utilizou-se o Teste t de Student para dados emparelhados. Este teste permitiu avaliar se as diferenças entre as medidas cefalométricas determinadas nos traçados de IM e de RC, nos 32 casos que apresentavam valores de $DC \geq 1,8$ mm, eram estatisticamente significativas. O nível de significância estatística foi estabelecido para um valor de 5 % ($p = 0,05$).

Na tabela 1 – Anexo 7 apresentam-se os dados resultantes do estudo comparativo dos valores cefalométricos médios nos estudos efectuados em IM e em RC e os respectivos desvios padrões.

Os resultados mostram que as diferenças encontradas em 11 das 12 medidas cefalométricas consideradas são estatisticamente significativas, nove das quais apresentam um alto nível de significância ($p \leq 0,002$). São elas: o ângulo do eixo facial, a profundidade

facial, a convexidade do ponto A, o “overjet” ou sobremordida horizontal, o plano mandibular, a relação molar, a altura facial anterior, a distância de CF a Go ou altura facial posterior de Ricketts e o ângulo ANB.

A diferença apresentada para o ângulo SNB mostrou ter significado estatístico ($p=0,034$) para o nível de 5 %. No caso do nível de significância imposto subir para 10 % ($p = 0,1$), a hipótese da diferença da altura facial inferior ($p = 0,057$) ser também significativa, não seria de rejeitar.

Apenas não se verificou existir significado estatístico para as diferenças encontradas na altura facial posterior ($p = 0,221$).

CAPÍTULO IV

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A utilidade prática de um procedimento diagnóstico depende não só da facilidade de execução mas também e principalmente, do potencial benéfico clínico que possa vir a introduzir no sistema analítico.

A presente dissertação visou, como referido anteriormente, avaliar o interesse prático do estudo dos casos ortodônticos considerando a correção da posição mandibular à RC. Praticamente todos os casos mostravam alguma diferença na posição condilar entre a OC e a RC. Já anteriormente, outros autores haviam estudado as variações das posições condilares com instrumentos e metodologias similares à utilizada^{17, 18, 29, 34, 52, 55, 60, 83}.

Nos casos em que se determinou um DC superior ou igual a 1,8 mm (30,8 % da amostra, ou seja, 32 casos), estudaram-se as diferenças cefalométricas encontradas entre os traçados inicial e após a conversão cefalométrica à RC (tabela 1 – Anexo 7). Dos 12 factores comparados, 11 revelaram diferenças estatisticamente significativas. Dessas 11 medidas, 9 apresentaram elevados níveis de significância e em 2 verificaram-se níveis estatisticamente significativos. Os dados recolhidos estão de acordo com os resultados apresentados por Shildkraut e col.⁵⁵ que encontraram diferenças significativas em 21 das 24 medidas cefalométricas que utilizaram, em condições semelhantes às presentes. Williamson e col.¹⁷ compararam as medidas cefalométricas dos traçados em IM e em RC e encontraram, nos casos de Classe I, 2 em 7 medidas com significado estatístico e nos casos de Classe II 4, nas mesmas 7 consideradas.

Em todos os casos comparados, os côndilos em RC tomam uma posição superior à de OC. Por conseguinte, seria de esperar que os factores que avaliam a posição vertical mandibular revelassem alterações entre os dois traçados. E destes, aqueles que avaliam a altura facial a nível posterior deverão apresentar maior amplitude de variação, uma vez que esta técnica de conversão considera os mesmos valores de sobremordida vertical. Os resultados revelam elevado nível de significância para as diferenças encontradas no ângulo do plano mandibular, altura facial posterior de Ricketts (CF-Go) e altura facial anterior. A altura facial inferior revelou significado para um nível de 10 %. Contudo, e ao contrário do que era de esperar, não se verificou significado estatístico para as diferenças apresentadas

na altura facial posterior. Este dado, absolutamente em discordância com o previsto, veio a ser explicado por um erro cometido pelo examinador durante a marcação do gónion, na digitalização do segundo traçado. Se tal não tivesse ocorrido, certamente também se viria a revelar elevado nível de significado, neste último factor. Ainda em relação aos resultados anteriores é de referir que as médias dos factores:

- CF-Go ($p = 0,002$) diminui, como previsto, pois o gónion vai subir, mantendo-se fixo o ponto CF;
- o ângulo do plano mandibular ($p = 2,1 \times 10^{-13}$) aumenta porque com a subida do côndilo e a manutenção da mesma sobremordida vertical, o plano torna-se mais inclinado;
- a altura facial anterior ($p = 6 \times 10^{-5}$) aumenta porque o mento ao ser deslocado posteriormente, apesar de se manter a mesma sobremordida vertical, vai distanciar-se do N;
- a altura facial inferior ($p = 0,057$) aumenta, apesar de menos significativamente. Na verdade o que ocorre essencialmente, é uma alteração rotativa devida ao deslocamento de Xi, o vértice do ângulo em causa.

Relativamente à posição sagital do maxilar inferior, o DC mais frequentemente registado foi em sentido antero-inferior. Daí ser facilmente explicável o aumento altamente significativo da sobremordida horizontal, da convexidade do ponto A, da relação molar e do ângulo ANB. Este resultado vem confirmar os dados apresentados por Wood¹⁸ que refere ter encontrado frequentemente duplicação dos valores obtidos para o ângulo ANB, quando comparava estes dois tipos de traçado. O ângulo do eixo facial, que caracteriza a posição do mento não só vertical mas também sagitalmente, apresenta uma diminuição explicável pela rotação horária a que o eixo fica sujeito, na sequência da subida da posição condilar. O mesmo ocorre relativamente ao ângulo da profundidade facial que revela uma posição mais retruída da mandíbula. Com o ângulo SNB ocorre também uma diminuição mas, no entanto, apresentou menor significado estatístico.

Na generalidade os dados recolhidos estão em concordância com os de Schildkraut e col.⁵⁵. Contudo, estes autores encontraram elevado significado estatístico para as diferenças encontradas nos factores SNB e altura facial inferior enquanto neste estudo o significado estatístico se encontra a nível de 5 % ($p = 0,034$) para SNB e de 10 % para a altura facial inferior ($p = 0,057$).

As diferenças encontradas para a sobremordida horizontal vêm confirmar os resultados apresentados por Wood e Elliott⁵², por Williamson e col.¹⁷ e por Karl⁶⁰. Este último autor registou aumentos médios da sobremordida horizontal entre IM e RC de 0,44 mm e de 0,57 mm respectivamente, sem e com recurso à utilização de um aparelho “desprogramador”. Ambas as diferenças, sem e com a auxílio do referido dispositivo, revelaram ter significado estatístico.

Os resultados, como vimos, justificam amplamente o procedimento da conversão cefalométrica do traçado para a RC, para valores de DC $\geq 1,8$ mm. Estes dados confirmam os resultados obtidos por Casado e col.⁸³. Também Shildkraut e col.⁵⁵ demonstraram achados sobreponíveis, para valores de DC ≥ 2 mm.

Na verdade, nos casos que apresentam DC que induzam alterações significativas nos valores dos traçados cefalométricos em RC, podem revelar-se aspectos diagnósticos, com implicações clínicas díspares. Por exemplo, um aumento significativo do ângulo ANB pode revelar que uma Classe I esquelética previamente diagnosticada encobria uma Classe II esquelética, quando observada em RC. De igual modo, um ângulo facial diminuído e uma convexidade do ponto A aumentada, podem revelar uma situação de Classe II mais grave que a inicialmente quantificada. Também um aumento do ângulo do plano mandibular e uma diminuição do eixo facial poderão anunciar um caso com uma direcção de crescimento vertical, que não é habitualmente favorável e que se traduz numa maior dificuldade do tratamento a empreender. O agravamento das discrepâncias esqueléticas e do “*overjet*”, que é frequente verificar após a conversão do traçado à RC, pode projectar um caso, directamente, para a cirurgia ortognática, em vez de se tentar tratar o caso camuflando-o unicamente com ortodontia. Daqui se infere que este tipo de problemas tem inúmeras vantagens em ser diagnosticado antes de se iniciar o tratamento. Em contrapartida, o diagnóstico tardio de algumas situações, induz o encobrimento de más-oclusões mais severas, muitas vezes pondo em causa a integridade de estruturas anexas, como sejam o periodonto, as peças dentárias ou até as articulações temporo-mandibulares, através de sobrecarga ou sobrefunção.

Como referimos, estes valores de DC foram encontrados em 30,8 % da amostra. Se quisermos comparar estes resultados, com os de estudos anteriores e limitarmos a sub-amostra aos casos que revelam um DC ≥ 2 mm, então encontramos 19 casos (n=104), isto é, 18,3 %. Utt e col.³² num estudo sobreponível, encontraram 18,7 % da amostra utilizada nas mesmas condições de DC. Também P. Karl⁶⁰ encontrou DC ≥ 2 mm em 18 % da sua amostra. Como citámos anteriormente, este autor investigou o efeito de um aparelho

“desprogramador” anterior (“jig”) em 40 pacientes em que se efectuou o registo da RC antes e depois da utilização, durante 6 horas do dito aparelho. A percentagem da amostra, nas mesmas condições de DC subiu de 18 % para 40 % quando se recorreu à “desprogramação”. Na recolha da RC inicial, o autor classificou 2 dos 7 elementos com $DC \geq 2$ mm como difíceis de manipular e 5 apresentavam um grau médio de dificuldade. Depois da utilização do “jig”, o número de casos com $DC \geq 2$ mm subiu para 16, dos quais 9 elementos não teriam sido identificados se não se tivesse recorrido a este procedimento. Destes 16, 7 tinham sido categorizados como difíceis de manipular, 7 como medianamente difíceis e só 2 tinham sido considerados de fácil manejo. Karl encontrou uma probabilidade de 48 % de registar $DC \geq 2$ mm nos casos que se classificavam com um grau de dificuldade de manejo média ou acentuada. Portanto, o recurso à “desprogramação”, duplica a identificação de sujeitos, nas referidas condições de DC, e conseqüentemente haverá maior número de casos a beneficiarem clinicamente com a conversão cefalométrica à RC.

Tem sido sugerido que o registo fiel da RC se consegue na sequência da utilização de goteiras de relaxamento muscular, em pacientes sem sintomatologia de DTM⁷. Se a manipulação mandibular se revelar difícil, é aconselhável a utilização de uma goteira “desprogramadora”^{84, 60}. A atitude mais cómoda e de fácil aplicação prática que ajuda a quebrar os esquemas musculares de compensação, parece ser a utilização de rolos de algodão entre as arcadas, como foi sugerido por Dawson⁶⁵, Slavicek³⁶ e Okeson⁴¹. Este foi também o método de “desprogramação” utilizado, neste trabalho. Contudo, apesar de ao fim de cinco minutos ser mais fácil a manipulação, esta nem sempre se revelava tão fluida como seria desejável. Daqui se conclui, e aproveitando para extrapolar os resultados obtidos por Karl, que recorrendo à desprogramação de todos os 104 pacientes da amostra considerada, a percentagem de casos incluídos no intervalo de $DC \geq 1,8$ mm subiria, talvez para o dobro.

De qualquer modo, e de acordo com os resultados obtidos, sejam os valores de 30,8% para $DC \geq 1,8$ mm ou de 18,3 % para $DC \geq 2$ mm, ambos parecem justificar amplamente o procedimento da montagem em articulador e o estudo com o IPM®, de forma a despistar os casos com DC significativos. Na verdade, não existindo qualquer factor ou combinação de factores clínicos ou cefalométricos que permitam prever o deslocamento que a mandíbula vai fazer da OC para a RC, o clínico deve, sistematicamente, recorrer à montagem em articulador, para obter essa informação, o que vem confirmar as afirmações de E. Williamson¹⁷. Utt e col.³² estudaram a possibilidade de factores como a idade do paciente, o ângulo ANB, o sexo ou a classificação de Angle,

permitirem identificar os pacientes que iriam apresentar DC significativos. No entanto, nenhum destes factores permite associar qualquer indicador de previsão.

Confirmámos também, com o nosso estudo, a afirmação de E. Williamson^{14, 17} atribuindo maior frequência de DC às Classes II. Encontramos 22,2 % das Classes II com DC significativos. Na verdade, os maior valores percentuais foram encontrados nas Classe III, mas este dado foi desprezado pois o número de elementos com Classe III era muito reduzido, para ser comparável estatisticamente com as restantes situações de Classe I e II.

Na análise das características do DC, o deslocamento para baixo e para a frente foi o mais frequente (70,2 %), apresentando os restantes 29,8 % um deslizamento para baixo e posteriormente. Quando se consideraram unicamente os casos com DC significativo ($DC \geq 1,8$ mm), registou-se em 59 % dos casos um DC para baixo e para a frente ficando os restantes 41 % a descrever o deslocamento para baixo e para trás. Estes resultados estão em desacordo com os de Wood e Elliott⁵², Utt³² e Karl⁶⁰ que verificaram ser os deslizamentos inferiores e posteriores, os mais frequentes. Para tal facto não encontrámos uma explicação plausível, na medida em que não verificámos diferenças significativas nas amostras do outros autores.

Com base nos estudos de R.A. Girardot²⁹, anteriormente referidos, e que conferem grande utilidade ao IPM®, como instrumento de avaliação de pequenas alterações da posição condilar, concluímos que na amostra considerada, uma parcela considerável (18,3%) apresentava valores de DC a ultrapassar os limites considerados como normais ($DC \geq 2$ mm).

Na verdade, B. Wong⁴ após estudos efectuados com o IPM® refere que os DC médios normais são 0,7 mm em ΔX , 1,0 mm em ΔZ e 0,3 mm em ΔY . McNeill⁴⁷ também cita um estudo recente que indica como valores normais de DC, em pacientes assintomáticos, as médias em ΔX de 0,1 +/- 0,6 mm; em ΔZ de 0,1 +/- 0,9 mm e em ΔY de 0,1 +/- 0,3 mm. Segundo R. Roth⁴, os pacientes que apresentam discrepâncias sagitais de 2 mm ou superiores e/ou transversais de 0,5 mm ou superiores, têm tendência a apresentar maior incidência de sintomas disfuncionais. Como referimos anteriormente, 18,3 % da nossa amostra revela $DC \geq 2$ mm, sagitalmente. No plano transversal, 32 % apresentam valores superiores a 0,5 mm. Utt e colaboradores³² encontraram valores percentuais inferiores para ΔY , na ordem dos 16 %. Talvez a explicação para essa diferença acentuada

se encontre no facto de existir um número significativo de casos com mordida cruzada, na amostra do presente estudo (27,8 %).

Com base nesta informação, parece pois importante valorizar estes dados, pois numa amostra praticamente assintomática, uma percentagem razoável de casos encontra-se dentro dos intervalos de variação que apresentam probabilidade significativa de vir a desenvolver um quadro disfuncional.

Se um objectivo importante em ortodontia é a protecção e o equilíbrio da ATM, então a realização do tratamento dentário em perfeita consonância com as articulações, é essencial.

Os dados obtidos sugerem que a RC deve ser considerada o ponto de partida de um diagnóstico adequado e de um plano de tratamento bem estruturado. Se existe um DC significativo, a discrepância sagital inter-arcadas assim como a relação vertical sofrem alterações, surgindo habitualmente um contacto prematuro a nível posterior. Também se manifesta a descoordenação entre as arcadas. Toda esta informação pode ser ignorada e negligenciada quando consideramos os modelos de gesso preparados segundo as normas internacionais, relacionados em IM.

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES

Avaliaram-se com auxílio do IPM® os DC da amostra considerada (n=104). Seleccionaram-se os casos apresentando valores de DC $\geq 1,8$ mm. Fez-se o estudo comparativo das medidas cefalométricas dos traçados de IM e de RC dos 32 casos seleccionados. As conclusões a que os resultados permitiram chegar foram as seguintes:

1. encontrou-se uma probabilidade de 30,8 % de detectar DC $\geq 1,8$ mm;
2. as medidas cefalométricas que se compararam, todas relacionadas com a posição mandibular, revelaram diferenças estatisticamente significativas, entre os traçados de IM e de RC;
3. a direcção mais frequente de DC foi a inferior e anterior;
4. os DC $\geq 1,8$ mm surgiram em 22,2 % das Classes I e em 31,8 % das Classes II de Angle;
5. aceitando como clinicamente significativas as variações que duplicam os valores normais, registaram-se 18,3 % de casos apresentando DC ≥ 2 mm em ΔX e/ou ΔZ e 32 % de casos com $\Delta Y \geq 0,5$ mm;
6. é importante proceder à montagem em articulador e ao estudo com o IPM® em todos os casos clínicos, como atitude rotineira do protocolo da consulta de recolha de dados para o estudo ortodôntico. Este procedimento revela-se um meio de identificação de casos que, com maior probabilidade, podem vir a desenvolver quadros sintomáticos relacionados com desequilíbrios articulares. Simultaneamente, permite evidenciar másoclusões mais severas, facilitando o planeamento de tratamentos, na perfeita consciência da verdadeira dismorfia dento-esquelética do paciente.
7. o diagnóstico cefalométrico em RC não é uma mera questão académica mas sim, e tão só, uma necessidade em termos clínicos.

RESUMO

A controvérsia gerada em torno da influência da posição condilar no diagnóstico e no planejamento do tratamento ortodônticos, foi o motivo deste estudo. Alguns autores defendem peremptoriamente o recurso às montagens em articulador, com a finalidade da realização do estudo ortodôntico em relação cêntrica. Para eles, o estudo só será adequado se for esta a posição mandibular considerada.

O problema colocado gira em torno do significado estatístico do diagnóstico cefalométrico em relação cêntrica e, portanto, do interesse clínico prático, de tal atitude. Tentámos pois, avaliar o significado deste procedimento, que se poderá traduzir numa alteração diagnóstica e, por consequência, no plano de tratamento a instituir em determinados casos.

Nesse sentido, estudaram-se os deslizamentos cêntricos de uma amostra de 104 pacientes, sucessivamente recebidos na primeira consulta de ortodontia. Seleccionaram-se os casos apresentando valores de deslizamento cêntrico maiores ou iguais a 1,8 mm. Compararam-se então as medidas obtidas nos traçados cefalométricos das radiografias em incidência de perfil em intercuspidação máxima e após o procedimento da conversão do traçado à relação cêntrica. A comparação analítica das médias dos valores obtidos, em cada um dos dois tipos de análise, permitiu comprovar a existência de significado estatístico em 11 dos 12 factores seleccionados para a avaliação. Em nove deles, verificou-se haver elevado significado estatístico.

Parece confirmar-se portanto o inegável interesse de recorrer a esta atitude, nos casos que apresentam um deslizamento cêntrico maior ou igual a 1,8 mm. Estes casos surgiram em quase um terço da amostra considerada (30,8 %), o que parece ser uma frequência significativa. Como não se podem associar sinais clínicos premonitórios à existência de deslizamento cêntrico significativo, conclui-se que as montagens em articulador e o estudo do deslizamento cêntrico deve fazer parte integrante do estudo ortodôntico.

Os resultados do estudo sugerem que, para proceder a um diagnóstico ortodôntico preciso, se deve considerar a posição da mandíbula em relação cêntrica, em vez da posição tradicionalmente aceite de oclusão cêntrica, que se associa à intercuspidação máxima.

SUMMARY

The controversy created around the influence of the condylar position on the diagnosis and planning of the orthodontical treatment was the reason for this study. Some authors highly defend the usage of articulator montage to perform the orthodontical study in centric relation. Accordingly to them, the study will not be considered valid if this is not the used technique.

The formulated problem turns around the statistical meaning of the cefalometric diagnosis in centric relation and, as a consequence, on the practical clinical interest of such attitude. So, we tried to evaluate the meaning of this procedure, which can turn into a change on the diagnosis and planning of the treatment to implement in a certain number of cases.

That way, centric slides were studied from a sample of 104 patients, who were received on first orthodontic consultation. The cases presenting values of centric slide equal or bigger than 1.8 mm were selected and, on a later phase, the measures obtained on the cefalometric trace of the radiographs taken in a profile incidence in maximum intercuspation were compared after converting the trace to centric relation. The comparison of the analytical average resulting from the achieved values, for each of the two types of analysis, aimed to certify the existence of a statistical meaning in 11 of 12 of the factors selected for evaluation. In nine of them was possible to detect a high statistical meaning.

So, the extreme importance in adopting such attitude towards the cases presenting a centric slide equal or bigger than 1.8 mm seems to be confirmed. These cases were spotted in almost one third of the considered sample (30.8%), which looks like a significant frequency. Once we can not associate premonitory clinical signs to the existence of a significant centric slide, it can be concluded that the articulator mounting and the centric slide study should be a part of the orthodontical study.

The results obtained from this study suggest that, in order to carry out a precise orthodontical diagnosis, the mandible position in centric relation should be considered instead of the traditionally accepted position of centric occlusion, associated to maximum intercuspation.

RÉSUMÉ

La controverse engendrée autour de l'influence de la position condylienne dans le diagnostic et planification du traitement orthodontique a été l'objet de cette étude. Quelques auteurs défendent d'une façon péremptoire le recours aux montages en articulateur, dans le but de réaliser l'étude orthodontique en relation centrique. Pour eux, l'étude ne sera adaptée que si la position mandibulaire considérée est celle-là.

Le problème qui se pose tourne autour de la signification statistique du diagnostic céphalométrique en relation centrique et, par conséquent, de l'intérêt clinique pratique d'une telle attitude. On a essayé, pour cela, d'évaluer la signification de ce procédé, qui pourra aboutir à une altération du diagnostic et, par conséquence, du plan de traitement à prescrire en cas déterminés.

À ce propos, on a étudié les glissement centriques d'un échantillon de 104 patients, admis successivement à la première consultation d'orthodontie. On a sélectionné les cas que présentaient des valeurs de glissement centrique plus grands ou égaux à 1,8 mm. Alors, on a comparé les mesures obtenues sur les tracés céphalométriques des radiographies avec l'incidence de profil en intercuspitation maximale, par suite du procédé de conversion du tracé à la relation centrique. La comparaison analytique des moyennes des valeurs obtenues, en chacun de ces deux types d'analyse, a permis de confirmer l'existence de signification statistique sur 11 des 12 facteurs sélectionnés pour être évalués. Sur neuf d'entre eux, on a vérifié qu'il y a une signification statistique très élevée.

Il semble se confirmer, donc, l'intérêt incontestable d'avoir recours à cette attitude, dans les cas qui présentent un glissement centrique plus grand ou égale à 1,8 mm. Ces cas ont surgi presque dans un tiers de l'échantillon considéré (30,8%), ce qui paraît être une fréquence significative. Puisqu'on ne peut pas associer des signes cliniques prémonitoires à l'existence du glissement centrique significatif, on arrive à la conclusion que les montages en articulateur et l'étude du glissement centrique doivent intégrer l'étude orthodontique.

Les résultats de cette étude suggèrent que, pour procéder à un diagnostic orthodontique précis, on doit considérer la position de la mandibule en relation centrique, au lieu de la position traditionnellement acceptée d'occlusion centrique, qui s'associe à intercuspitation maximale.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McNamara JA, Seligman, D.A., Okeson, J.P.: Orthodontic treatment, occlusal factors and temporomandibular disorders. Craniofacial Growth Series Monograph 16, vol 31. Ann Arbor, Michigan: Center for human growth and development, The University of Michigan, 1992; 293-302.
2. McHarris WH: Occlusion with particular emphasis on the functional and parafunctional role of anterior teeth: Part 2. *J. Clin.Orthod.* 1979; 13(10): 684-701.
3. Williamson EH: JCO Interviews Dr. Eugene H. Williamson on Occlusion and TMJ Dysfunction (Part 2). *J. Clin. Orthod.* 1981: 393-410.
4. Creekmore T, Cetlin N, Ricketts R, Root T, Roth R: JCO roundtable. Diagnosis and treatment planning. *J. Clin. Orthod.* 1992; 26(9): 585-606.
5. Andrews L: The six keys to normal occlusion. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1972(9): 296-309.
6. Roth RH: Temporomandibular pain-dysfunction and occlusal relationships. *The Angle Ortod.* 1973; 43(2): 136-153.
7. Roth R: Functional occlusion for the orthodontist. Part I. *J. Clin. Orthod.* 1981; 15(1): 32-51.
8. Roth RH: The maintenance system and occlusal dynamics. *Dental Clinics of North America* 1976; 20(4): 761-788.
9. Roth R: Functional occlusion for the orthodontist - Part III. *J. Clin. Orthod.* 1981; 15(3): 174-198.
10. Lucia V: Modern gnathological concepts - updated. . Chicago: Quintessence Publishing, 1983; 146-147.
11. Aubrey R: Occlusal objectives in orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.* 1978; 71: 672-677.
12. Timm T, Herremans E, Ash M: Occlusion and orthodontics. *Am. J. Orthod.* 1976; 70(2): 138-145.
13. Mongini F, Schmid W: Assessment of the therapeutic position for orthodontic diagnosis and treatment. *Am. J. Orthod.* 1982(12): 513-518.
14. Williamson EH: JCO Interviews Dr. Eugene . Williamson On Occlusion and TMJ Dysfunction - Part I. *J. Clin. Orthod.* 1981: 333-350.
15. Slavicek R: Clinical and Instrumental Functional Analysis for Diagnosis and treatment planning. Part 1. *J. Clin. Orthod.* 1988; 22(6): 358-370.
16. Williamson E: Orthodontic implications in diagnosis, prevention, and treatment of TMJ dysfunction. Section I - chapter 4. In: Warfel D, ed. *Orthodontics, current principles and techniques.* St Louis, Missouri.: The C.V. Mosby Company, 1985; 229-258.
17. Williamson E, Caves S, Edenfield R, Morse P: Cephalometric analysis: Comparisons between maximum intercuspation and centric relation. *Am. J. Orthod.* 1978; 74(6): 672-677.
18. Wood C: Centrally related cephalometrics. *Am. J. Orthod.* 1977; 71(2): 156-172.
19. Parker WS: Centric relation and centric occlusion - an orthodontic responsibility. *Am. J. Orthod.* 1978; 74: 481-500.

20. Tripodakis A, Smulow J, Mehta N, Clark R: Clinical study of location and reproducibility of three mandibular positions in relation to body posture and muscle function. *J. of Prosthet. Dent.* 1995; 73(2): 190-197.
21. Ricketts RM: Facial and denture changes during orthodontic treatment as analysed from the temporomandibular joint. *Am. J. Orthod.* 1955; 41: 163-179.
22. Weinberg L: Role of condilar position in TMJ dysfunction-pain syndrome. *J. Prosthet. Dent.* 1979; 41: 636-43.
23. Mikhail MR, H.: The validity of temporomandibular joint radiographs using the head positioner. *J. Prosthet. Dent.* 1979; 42: 441-6.
24. Ismail YR, A.: Radiographic study of condilar position in centric relation and centric occlusion. *J. Prosthet. Dent.* 1980; 43: 327-30.
25. Hatcher DB, RJ. Baker, CG.: Temporomandibular joint spatial relationships: osseous and soft tissues. *J. Prosthet. Dent.* 1986; 56.
26. Aquilino SM, SR. Holland, GA. Phillips, C.: Evaluation of condilar position from temporomandibular joint radiographs. *J. Prosthet. Dent.* 1985; 53: 88-97.
27. Pullinger AH, L.: Variation in condyle-fossa relationships according to different methods of evaluation in tomograms. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1986; 62: 710-27.
28. Pullinger AH, L. Solberg, WK. Guichet, D.: Tomographic analysis of mandibular position in diagnostic subgroups of temporomandibular disorders. *J. Prosthet. Dent.* 1986; 55: 723-9.
29. Girardot R: The nature of condylar displacement in patients with temporomandibular pain-dysfunction. *Orthod. Ver.* 1987; 1: 16-23.
30. ADA: Recommendations in radiographic practices, 1984 Council on Dental Materials, Instruments and Equipment. *J. Am. Dent. Assoc.* 1984; 109: 764-5.
31. AACD: Craniomandibular disorders: guide-lines for evaluation, diagnosis, and management. . Chicago: Quintessence, 1990; 25-33.
32. Utt T, Meyers Jr C, Wierzba T, Hondrum S: A three-dimensional comparison of condylar position changes between centric relation and centric occlusion using the mandibular position indicator. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1995; 107(3): 298-308.
33. Long J: Location of terminal hinge axis by intraoral means. *J. Prosthet. Dent.* 1970; 23: 11-24.
34. Hoffman PS, SI. Garfinkel, L.: Comparison of condylar position in centric relation and in centric occlusion in dentulous patients. *J. Prosthet. Dent.* 1973; 30: 582-8.
35. Williamson E, Steinke R, Morse P, Swift T: Centric relation: A comparison of muscle-determined position and operator guidance. *Am. J. Orthod.* 1980(2): 133-145.
36. Slavicek R: Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning: Part 4 Instrumental analysis of mandibular casts using the mandibular position indicator. *J. Clin. Orthod.* 1988; 22(9): 566-575.
37. Roth R: Point/Counterpoint. *Am. J. Orthod.* 1995; 107(3): 315-318.
38. Rinchuse D: Counterpoint - A three-dimensional comparison of condylar change between centric relation and centric occlusion using the mandibular position indicator. *Am. J. Orthod.* 1995; 107(3): 319-328.
39. Machen D: Uptake on TMJ litigation - part 1. *Am. J. Orthod.* 1989; 96: 448-9.
40. Dawson PE: Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems., 2nd ed. St Louis: CV Mosby Co, 1989.
41. Okeson J: Oclusion y afecciones temporomandibulares. , 1ª edição ed: Mosby / Doyma Libros, 1995.

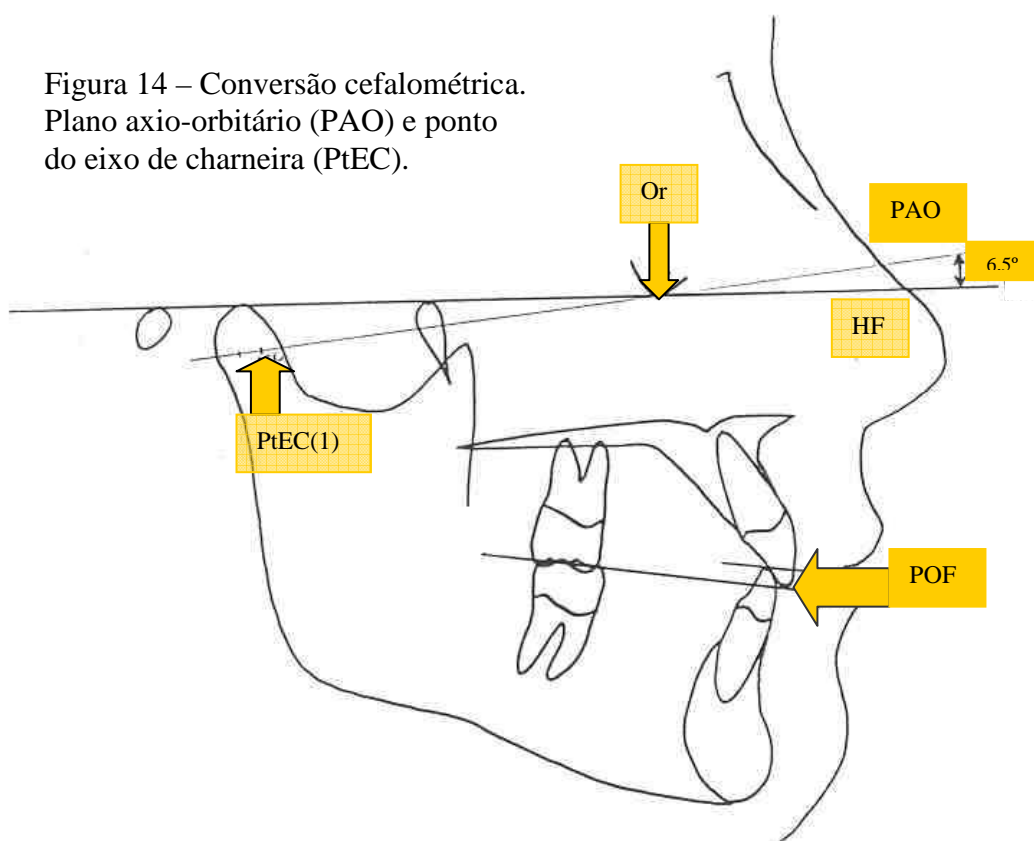
42. Roth R: Treatment mechanics for the straight wire appliance. In: Graber TM SB, eds., ed. Orthodontics. Current principles and techniques. St Louis: CV Mosby, 1985; 665-716.
43. Gilboe D: Centric relation as the treatment position. J. Prosthet. Dent. 1983; 50(5): 685-689.
44. Ramfjord SA, MM.: Occlusion. Philadelphia, 1983. (Saunders W, ed.
45. Stuart C: Good occlusion for natural teeth. J. Prosthet. Dent. 1964; 14(4): 716-724.
46. Wood G: Centric relation and the treatment position in rehabilitating occlusions: A physiologic approach. Part II: The treatment position. J. Prosthet. Dent. 1988; 60(1): 15-18.
47. McNeill C: Science and Practice of Occlusion. . Carol Stream, Illinois 60188: Quintessence Publishing Co, Inc, 1997; 332-333.
48. Perry H: Temporomandibular joint and occlusion. Angle Orthod. 1976; 46: 284-93.
49. Ackerman JP, WR.: The characteristics of malocclusion: a modern approach to classification, and diagnosis. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. 1969; 56: 443-54.
50. Proffit WR: Contemporary orthodontics. In: Mosby - Year Book I, ed. , second edition ed. St Louis: George Stamathis, 1993; 1153-154.
51. Wood D: Estimated and true hinge axis: a comparison of condylar displacements. Angle Orthod. 1992; 62: 167-175.
52. Wood DF, KJ. Galil, KA. Teteruk, WR.: Reproducibility of the centric relation bite registration technique. Angle Orthod. 1994; 64(3): 211-19.
53. Roth R: Personal communication. , 1998.
54. McHarris WH: Occlusion with particular emphasis on the functional and parafunctional role of anterior teeth: Part I. J. Clin. Orthod. 1979; 13(9): 606-620.
55. Shildkraut M, Wood D, Hunter S: The CR-CO discrepancy and its effect on cephalometric measurements. The Angle Orthod. 1994; 64(5): 333-342.
56. Williams R: Personal communication. , 1998.
57. VanBlarcom C: Glossary of prosthodontics - 6th ed. J. Prosthet. Dent.1994; 71: 43-104.
58. Dawson P: New definition for relating occlusion to varying conditions of the temporomandibular joint. J. Prosthet. Dent. 1995; 74(6): 619-627.
59. Mahan PEW, T M; Gibbs, C H; Mauderli, A; Brannon, L S: Superior and inferior bellies of the lateral pterygoid EMG activity at basic jaw positions. J. Prosthet. Dent. 1983; 50: 710-8.
60. Karl PJ: The comparison of centric relation records obtained with and without the use of an anterior deprogrammer appliance Master of Clinical Dentistry. The University of Western Ontario; 1997.
61. McNamara J, Seligman D, Okeson J: Occlusion, orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. J. Orofacial Pain 1995; 9(1): 73-89.
62. Williamson EH: Structural (Occlusal) Factors Related to TMD. In: McNeill C, ed. Current Controversies in Temporomandibular Disorders, 1ª ed. Carol Stream, Illinois: Quintessence Publishing Co, Inc, 1992; 83-89.
63. Wilkinson TM: The relationship between the disk and the lateral pterygoid muscle in the human temporomandibular joint. J. Prosthet. Dent. 1988; 60(6): 715-724.
64. McNeill C: Management of temporomandibular disorders: Concepts and controversies. J. Prosthet. Dent. 1997; 77(5): 510-522.

65. Dawson PE: Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems: Livraria Editora Artes Medicas LTDA, 1993.
66. Dupas P, Picart B, Lefevre C, Graux F: Centric relation and programming semiadjustable articulator with the universal jig. Part I: Technique. J. Prosthet. Dent. 1990; 64(2).
67. Long J: Locating centric relation with a leaf gauge. J. Prosthet. Dent. 1973; 29: 608-610.
68. Woelfel JB: New device for accurately recording centric relation. J. Prosthet. Dent. 1986; 56(6): 716-727.
69. Campos A, Nathanson D, Rose L: Reproducibility and condilar position of a physiologic maxillomandibular centric relation in upright and supine body position. J. Prosthet. Dent. 1996; 76(3): 282-287.
70. Lundeen H: Centric relation records: The effect of muscle action. J. Prosthet. Dent. 1974; 31(3): 244-251.
71. Obrez A, Turp J: The effect of musculoskeletal facial pain on registration of maxillomandibular relationships and treatment planning: A synthesis of the literature. J. Prosthet. Dent. 1998; 79(4): 439-445.
72. Helkimo M: Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system. Oral Science Review 1976: 54-66.
73. Lauritzen AW, LW.: Occlusal relationships: the split cast for articulating techniques. J. Prosthet. Dent. 1964; 14: 256-268.
74. Athanasiou AE: Orthodontic Cephalometry. In: Wolfe M-W, ed. : Times Mirror International Publishers Limited., 1995.
75. Okeson J: Dor orofacial - Guia para avaliação, diagnóstico e tratamento. In: Ltda. QE, ed. . Sao Paulo, 1998; 19-25.
76. Jacobson A: Radiographic cephalometry: from basics to videoimaging. . Carol Stream: Quintessence Publishing Co, Inc, 1995.
77. Langlade M: Diagnostic Orthodontique. Paris, 1981. (Editeur MSA, ed.
78. Gregoret J: Ortodoncia y cirugia ortognatica, diagnóstico y planificacion, 1ª ed. Barcelona: Espaxs, S.A., 1997.
79. Muller L: Cephalometrie et orthodontie.
80. Bergersen E: Enlargement and distortion in cephalometric radiography: compensation tables for linear measurements. Angle Orthod. 1980; 50(3): 231-244.
81. Lopes J: Dimensao vertical, aspectos científicos e clinicos da hipodivergencia Doctor. Universidade do Porto; 1997.
82. Guimaraes RC: Textos de apoio da disciplina de Estatística. Curso de Mestrado em Gestao de Empresas do ISEUP, 1989.
83. Casado A, Sanz J, Vivancos J: Diferencias cefalometricas entre las telerradiografias en relacion centrica y maxima intercuspidadacion. Revista iberoamericana de ortodoncia 1995; 14(3): 125-132.
84. Roth R: Functional occlusion for the orthodontist. Part II. J. Clin. Orthod. 1981; 15(2): 100-123.

ANEXO 1 – CONVERSÃO CEFALOMÉTRICA À RELAÇÃO CÊNTRICA

O procedimento de conversão do traçado inicial à RC utilizado, foi desenvolvido por R. Slavicek e posteriormente modificado por M. Corbett e R. Williams. Segue as seguintes fases:

1. no traçado de IM representa-se o plano horizontal de Frankfurt (HF) e o plano oclusal funcional (POF);
2. esboça-se o plano axio-orbitário (PAO). É representado por um segmento de recta formando um ângulo de $6,5^\circ$ com HF e que intersecta essa horizontal no ponto infra-orbitário (Or). O PAO estende-se inferior e posteriormente, seccionando o colo do côndilo (figura 14);



3. regista-se a sobremordida vertical, marcando um segmento de recta curto tangente ao bordo do incisivo mandibular, paralelo ao POF;
4. localiza-se o ponto do eixo charneira calculado (PtEC), no traçado inicial. O PtEC (1)^φ marca-se, sobre o PAO, na transição do segundo para terceiro terço da largura do côndilo, a partir do seu contorno posterior (figura 14);
5. marca-se, numa folha com um gráfico milimétrico impresso, as médias de ΔX e de ΔZ obtidas nas leituras do IPM® (figura 16);

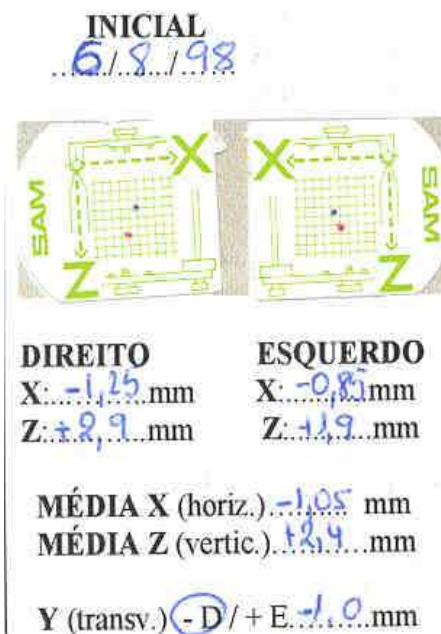


Figura 15 - Registos de um IPM® (caso nº 96).

ΔX e ΔZ : médias aritméticas dos valores esquerdo e direito de (X) e de (Z) e desvio no plano (Y).

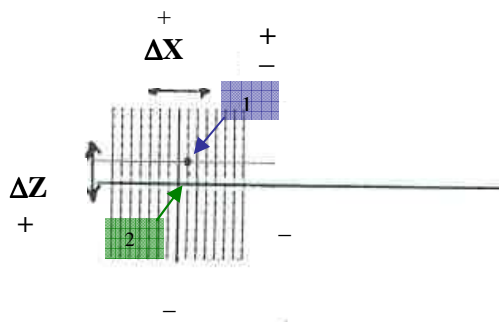


Figura 16 – Gráfico milimétrico (caso nº 96).

$\Delta X = - 1.05 \text{ mm}$

$\Delta Z = + 2.4 \text{ mm}$

1. (-1.05,+2.4)

2. (0,0).

^φ Designou-se por PtEC (1), o PtEC estimado esboçado no traçado inicial.

6. com o traçado inicial em IM colocado sobre a folha com o gráfico de registo sobrepõem-se o ponto de coordenadas (0,0) (intersecção do eixo XX' e ZZ') e o eixo horizontal (X) deste gráfico, com o PtEC (1) e o PAO do traçado (figura 17);

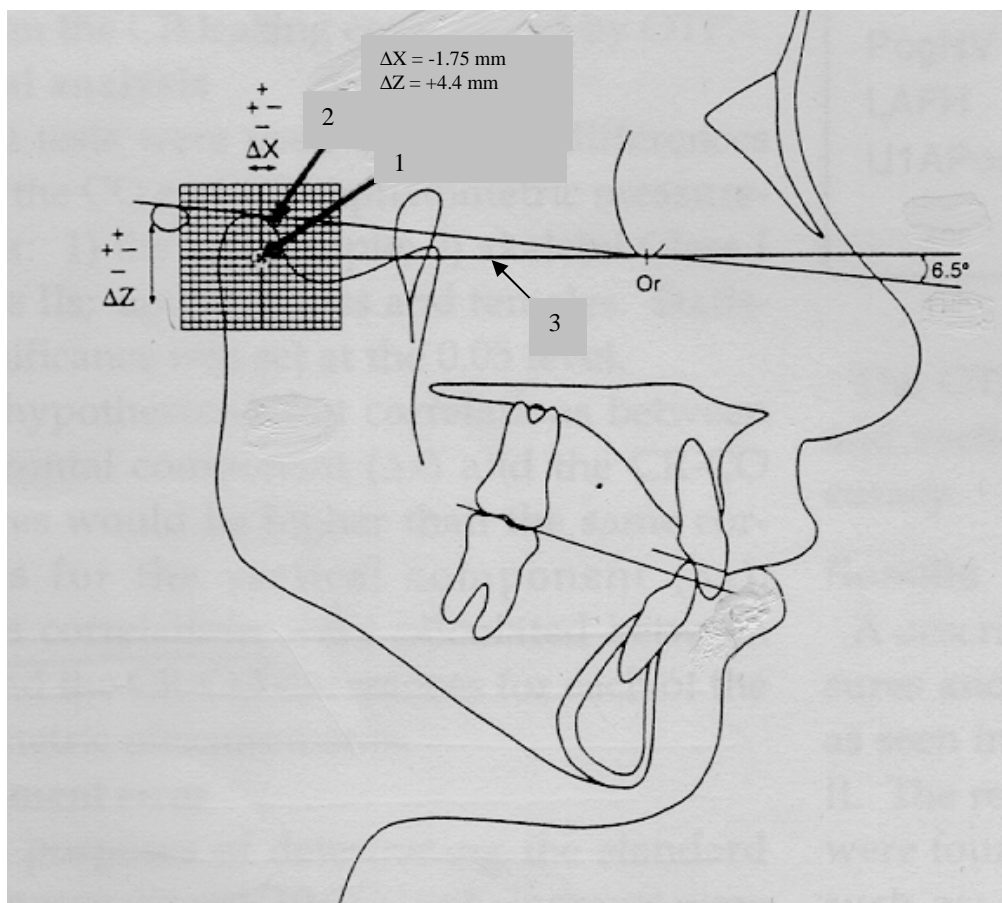


Figura 17 - Conversão cefalométrica – sobreposição do traçado inicial

(IM) com o gráfico milimétrico de registo;

1 – pontos PtEC(1) e (0,0) sobrepostos,

2 – ponto de coordenadas (-1.75,+4.5) que corresponde a PtEC(2),

3 - sobreposição do PAO com o plano XX' do gráfico.

8. marca-se de seguida, no traçado inicial, a partir do gráfico milimétrico, o ponto que corresponde à nova RC. Este ponto corresponde a ΔX e ΔZ , e vai ser designado por PtEC(2)^φ (figura 17);

^φ PtEC(2)^φ é o ponto desenhado no traçado inicial que corresponde a ΔX e ΔZ .

9. usando uma nova folha de acetato colocada sobre o traçado de IM, copia-se a mandíbula, os dentes inferiores, a linha da sobremordida vertical, o lábio inferior, o tecido mole do queixo e o PtEC (1*)^π;
10. justapõe-se agora o PtEC(1*) da nova folha de traçado em PtEC(2) do primeiro traçado e roda-se a folha sobre estes pontos até se obter a melhor sobreposição possível das linhas que representam a sobremordida vertical;
11. esboça-se então a maxila, os dentes superiores e as estruturas restantes, para terminar o traçado em RC (tracejado verde da figura 18);

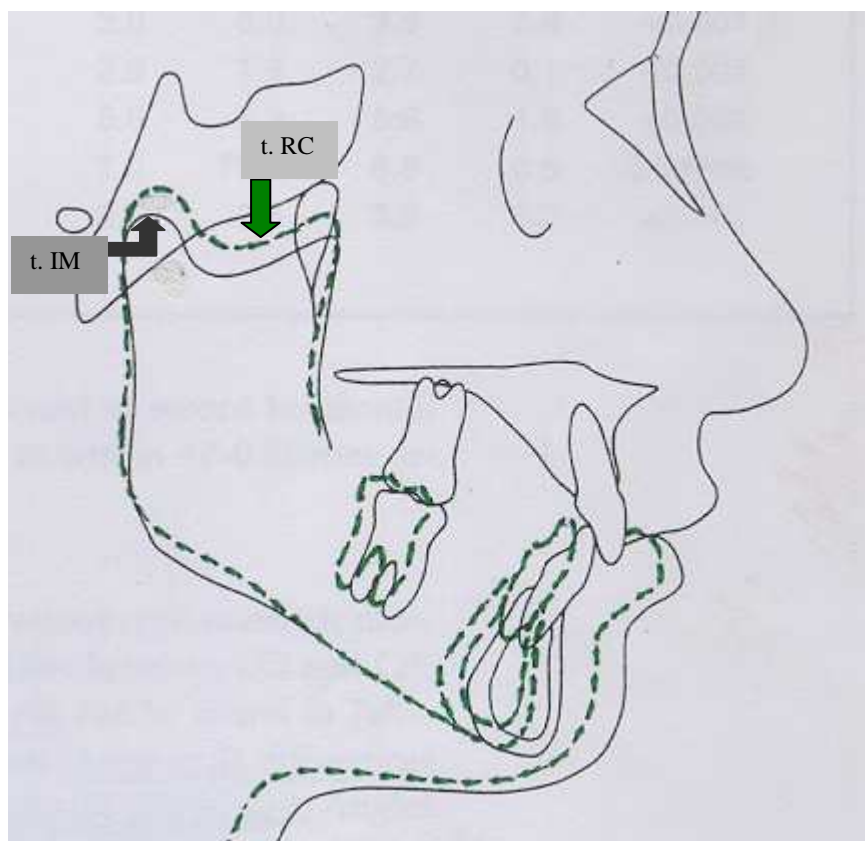


Figura 18 – Conversão cefalométrica. Sobreposição dos traçados de IM e RC.

^π PtEC(1*) é o ponto PtEC(1) esboçado na segunda folha de traçado.

J.P.O.(caso nº 96).

$\Delta X = -1,05 \text{ mm}$

$\Delta Z = +2,4 \text{ mm}$

RMO

Unknown RMO JOE Licensee

Analysis: Ricketts

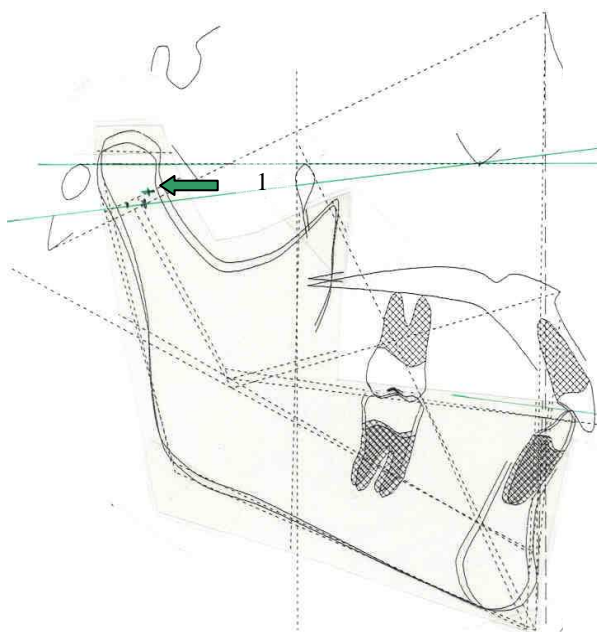


Figura 19 – Exemplo de conversão cefalométrica. Sobreposição dos traçados de IM e RC (caso nº 96).

1 - justaposição de PtEC(1*) em PtEC(2), com a melhor sobreposição possível dos segmentos de recta representativos da sobremordida vertical.

ANEXO 2 - Técnica de registo da relação cêntrica de R. Roth

O registo da relação cêntrica conhecida por “*power centric*” segundo a técnica de R. Roth, é tomada em pacientes assintomáticos e/ou pacientes com DTM não resolvida. Parece representar a melhor relação cêntrica determinável na altura em que se efectua o registo. Se o paciente estiver com sintomas disfuncionais e/ou não “desprogramado” da sua oclusão, o registo da “*power centric relation*” é tomado com resistência anterior. Esta resistência desencadeia actividade muscular, que interfere no assentamento dos côndilos.

O registo efectua-se com uma cera denominada “*Delar Bite Registration Wax®*” (Delar Corp., P.O. Box 226, Lake Oswego, Oregon, USA 97034) e é feito em duas secções, uma anterior e outra posterior. Para confeccionar a porção anterior dobra-se a cera amolecida em 4 camadas. A dimensão antero-posterior da cera é determinada pela sobremordida horizontal e a largura deve ser tal que abranja os dentes anteriores superiores e inferiores. A cera deve englobar ainda caninos ou 1º pré-molares superiores, consoante a sobremordida horizontal apresentada pelo caso. Já a secção posterior é formada por duas espessuras de cera e deve abranger a arcada de lado a lado, incluindo os 1º molares superiores e 2º pré-molares ou 2º molares decíduos. A secção de cera anterior deve então ser cortada bucalmente às cúspides vestibulares, de forma a que a cera não seja deslocada por interferência das bochechas. A secção anterior a nível canino e/ou pré-molar também deve estar cortada rasante às pontas das cúspides vestibulares, pelo mesmo motivo. A nível dos incisivos pode prolongar-se um pouco anteriormente, formando o vértice de um triângulo, permitindo assim segurar a cera nessa zona.


Procedimentos:

- o paciente deve estar reclinado com as costas da cadeira a formar um ângulo de 45° com o solo;
- as secções de cera anterior e posterior são amolecidas num banho de água aquecida a 58°C. Começa-se por colocar a secção anterior de cera contra os dentes anteriores maxilares. A mandíbula é então guiada para a relação cêntrica pelo clínico, que aplica uma leve pressão no queixo com o polegar, de forma a prevenir a protrusão e suportando os ângulos da mandíbula numa direcção superior, com os dedos indicador e médio. Pedese então ao paciente para relaxar e ir fechando a boca lentamente. O paciente é instruído para parar quando se atingir 2 mm de distância entre

as pontas cuspídeas dos primeiros dentes a entrarem em contacto. No caso de uma mordida aberta, pode ser necessário confeccionar uma cera anterior com mais de 3 espessuras, para conseguir estabilização desta secção entre as arcadas, mantendo igualmente o espaço de 2 mm interoclusal a nível posterior;

- a secção de cera é arrefecida na boca com a seringa de ar e só então retirada e colocada em água com gelo, de forma a endurecer;
- amolecemos depois a secção posterior de cera e colocamo-la contra os dentes superiores. É suportada a nível bucal pelos dedos do operador. Com a outra mão é colocada a secção de cera anterior, que depois vai ser mantida no lugar com a mão que segura a cera posterior;
- com a mão que ficou livre vai guiar-se a mandíbula para a relação cêntrica, de acordo com o procedimento já descrito. Os dentes anteriores mandibulares devem encaixar-se nas edentações previamente marcadas, na cera anterior enrijecida. Depois de adequadamente ajustados, pede-se ao paciente para aplicar força e segurar a cera firmemente, nessa posição. Isto permitirá o assentamento dos côndilos efectuado pelos músculos do movimento de fecho, que vão actuar a nível posterior mandibular, com apoio na cera que se encontra interposta a nível anterior. A secção posterior de cera só é retirada da boca depois de devidamente arrefecida, com o jacto de ar. É então colocada em água bem fria;
- por fim, com um bisturi, removem-se todas as edentações da cera, incluindo espaços interproximais, tecidos moles e superfícies oclusais, deixando unicamente as pontas cuspídeas.

ANEXO 3 – FICHA CLÍNICA – 1ª Página (figura 20)

	Nº	ORTODONTIA MESTRADO FICHA CLÍNICA
---	----	--

1º
 NOME.....IDADE.....anos.....meses
 MORADA.....PROFISSÃO.....SEXO.....

2º
SINTOMATOLOGIA DA ATM: DÔR Sim - Não / abrir - fechar - bocejar
PALPAÇÃO MUSC: PTG. LAT. (+) S - N / ESQ. 1-2-3-4-5 DIR. 1-2-3-4-5 MANIP.FUNC PTG L.+/-
FACETAS DE DESGASTE Sim - Não **APERTO** cêntrico - excêntrico - diurno - nocturno
ABERTURA simétrica - assimétrica (desvio / deflexão-1º translada cônd dto / cônd esq.) - limitada - normal
CREPITAÇÃO esquerda - direita **RESSALTO** esquerda - direita
ESTALIDOS Sim - Não **NA ABERTURA** início - meio - fim esquerda direita
NO FECHO início - meio - fim esquerda direita

3º
ÍNDICE DE DISFUNÇÃO (Helkimo)

A - MOBILIDADE 0 - 1 - 5	
B - FUNÇÕES DA ATM 0 - 1 - 5	
C - DÔR MUSCULAR 0 - 1 - 5	
D - DÔR NA ATM 0 - 1 - 5	
E - DÔR NO MOVIMENTO 0 - 1 - 5	
F - <input type="checkbox"/> A+B+C+D+E (0-Di0/1-4DiI/5-9DiII/10-25DiIII)	

AUSÊNCIA DE SINTOMAS-Di0
 DISFUNÇÃO LEVE -DiI
 DISFUNÇÃO MODERADA -DiII
 DISFUNÇÃO SEVERA -DiIII


4º
CARACTERÍSTICAS DA OCLUSÃO:
CLASSIF. ANGLE: classe.....div.....subdiv..... **CLASSIF. ESQUEL:** Tipo classe..... < ANB.....
MORDIDA CRUZADA: anterior - posterior - unilateral / bilateral / total
REL. ESQUEL POSICIONAL ortognatia - retrognatia - prognatia (rel. à l. McNamara e ao < facial)
 ortogenia - retrogenia - progenia
DIMENSIONAL normomand. - micromand. - macromand. (rel. Δ de Harvold)

5º
CARACTERÍSTICAS DO DESLIZAMENTO CÊNTRICO: ↑ ↓ → ←
mmmm

6º
MONTAGEM EM ARTICULADOR
1º CONTACTOS DENTÁRIOS 18 - 17 - 16 - 15 - 14 - 13 - 12 - 11 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28
 48 - 47 - 46 - 45 - 44 - 43 - 42 - 41 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38
CÚSPIDE..... DO VERTENTE.....contacta CÚSPIDEDOVERTENTE.....

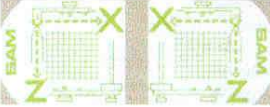

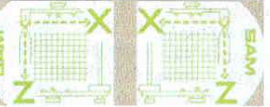
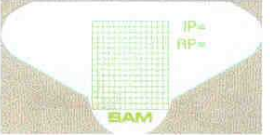

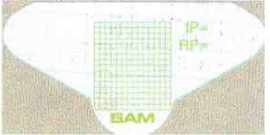
MARIA JOÃO PONCES
 1997/1999

FICHA CLÍNICA – 2ªPágina (figura 21)

	N ^o	ORTODONTIA MESTRADO FICHA CLÍNICA
---	----------------	---

7^o

MONTAGEM EM ARTICULADOR E IPM

INICIAL	INTERMÉDIO	FINAL
		
DIREITO X:.....mm Z:.....mm	ESQUERDO X:.....mm Z:.....mm	DIREITO X:.....mm Z:.....mm
DIREITO X:.....mm Z:.....mm	ESQUERDO X:.....mm Z:.....mm	DIREITO X:.....mm Z:.....mm
DIREITO X:.....mm Z:.....mm	ESQUERDO X:.....mm Z:.....mm	DIREITO X:.....mm Z:.....mm
MÉDIA X (horiz.) mm MÉDIA Z (vertic.)mm	MÉDIA X (horiz.) mm MÉDIA Z (vertic.)mm	MÉDIA X (horiz.)mm MÉDIA Z (vertic.)mm
Y (transv.) - D /+ Emm PLATINA INCISIVA	Y (transv.) - D /+ Emm PLATINA INCISIVA	Y (transv.) - D /+ Emm PLATINA INCISIVA
		
Lmm ALT. do PINO RCmm ALT. do PINO OCmm DIFER. RC - OCmm	Lmm ALT. do PINO RCmm ALT. do PINO OCmm DIFER. RC - OCmm	Lmm ALT. do PINO RCmm ALT. do PINO OCmm DIFER. RC - OCmm

8^o

MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS:

	N ^o	Oclusão Cêntrica	c/ conversão RC	Oclusão Cêntrica	c/ conversão RC
1	Eixo facial	34			
2	Alt. facial inf.	15			
3	Prof. Facial	32			
4	Convexidade	13			
5	Overjet	5			
6	Plano mandibular	39			
7	SNB	78			
8	Relação molar	1			
9	Alt. Facial Anterior	91			
10	Alt. Facial Posterior	92			
11	CF-Go	44			
12	ANB	69			

MARIA JOÃO PONCES
 1997/1999

ANEXO 4 – ÍNDICE DE HELKIMO

Índice de disfunção clínica, Di, baseado na avaliação de 5 sintomas clínicos comuns

A. Sintoma: amplitude de movimento comprometida / índice de mobilidade

Critério: amplitude de movimento normal	0
comprometimento ligeiro da mobilidade	1
comprometimento severo da mobilidade	5

B. Sintoma: comprometimento das funções da ATM

Critério: movimento regular sem sons articulares e desvios nos movimentos de abertura ou fecho - 2 mm	0
sons articulares em uma ou ambas as articulações e/ou desvio > 2 mm nos movimentos de abertura ou fecho	1
travamento e ou luxação da ATM	5

C. Sintomas: dor muscular

Critério: sem sensibilidade à palpação	0
sensibilidade à palpação em 1 – 3 zonas de palpação	1
sensibilidade à palpação em 4 ou mais zonas de palpação	5

D. Sintomas: dor na ATM

Critério: sem sensibilidade à palpação	0
sensibilidade à palpação lateral	1
sensibilidade à palpação posterior	5

E. Sintomas: dor no movimento mandibular

Critério: sem dor no movimento	0
dor em 1 dos movimentos	1
dor em 2 ou mais movimentos	5

F. $\Sigma A+B+C+D+E =$ valor da disfunção (0 –25)

Código:	0 pontos	ausência clínica de sintomas	Di0
	1 – 4 pontos	disfunção leve	DiI
	5 – 9 pontos	disfunção moderada	DiII
	10 – 13 pontos}		
	15 – 17 pontos}	disfunção severa	DiIII
	20 – 25 pontos}		

(a partir de Helkimo, 1976)

ANEXO 5 – Exploração funcional do músculo pterigoideu lateral

A exploração funcional do pterigoideu lateral deve abranger os ventre superior e inferior deste músculo, como duas entidades clínicas, anatómica e funcionalmente distintas. Baseia-se no princípio que, num músculo comprometido funcionalmente, a continuação da função vai causar mais dor. Por isso, durante este procedimento clínico, cada músculo é contraído e estirado.

O músculo pterigoideu lateral inferior:

- ao contrair-se provoca a protrusão e/ou a abertura da boca. O paciente é então solicitado a protruir, contra a resistência criada pelo examinador;
- distende-se quando os dentes entram em intercuspidação máxima. Se for este o músculo responsável pela dor haverá intensificação desta, ao apertar os dentes. Contudo, colocando um depressor lingual interposto entre os dentes posteriores, impedindo o contacto dentário, vai evitar-se a distensão deste ventre. É assim que, no caso de haver envolvimento do pterigoideu lateral inferior, há uma diminuição ou eliminação da dor.

O músculo pterigoideu lateral superior:

- contrai-se em simultâneo com os elevadores, sobretudo ao intercuspidar intensamente. Se for o responsável pela dor, ao apertar os dentes, esta intensificar-se-á (o mesmo acontecendo com os elevadores);
- distende-se, tal como o ventre inferior do pterigoideu lateral, em IM. Se este músculo é a origem da dor, ao apertar os dentes ela aumenta. A dor deste músculo diferencia-se da dos elevadores, pedindo ao paciente para abrir muito a boca, causando a distensão deste grupo muscular elevador, e não a do pterigoideu lateral superior. Se não surgir dor, o desconforto ao apertar os dentes é da responsabilidade do pterigoideu lateral superior. Já se a dor aumentar, ambos os grupos podem estar envolvidos.

ANEXO 6 – Factores cefalométricos

O eixo facial de Ricketts é o ângulo formado pelos planos nasion-basion e PT (buraco redondo)-gnation e tem um valor médio de 90°, com um desvio clínico de 3°. Um valor inferior sugere um mento retro rodado, enquanto um ângulo aumentado vai sugerir um mento pro rodado ou com crescimento em sentido anterior. Este valor sugere a direcção de crescimento do cone dentofacial. Simultaneamente, dá uma ideia da posição vertical do mento.

A altura facial inferior é representada pelo ângulo do vector oral ENA-Xi-Pm. A norma clínica é de 47° com um desvio clínico de 4°. Este valor mantém-se constante, no decurso do crescimento. Um ângulo elevado, da ordem dos 58°-68°, reflecte um padrão dolicofacial com uma tipologia de mordida aberta e valores diminuídos 41°-31°, uma tipologia de sobremordida profunda com um padrão braquifacial.

A profundidade facial ou ângulo facial de Downs é formado pelos planos facial (N-Pog) e de Frankfort (HF). Dá indicação da posição antero-posterior do mento. A norma clínica é de 87° aos 9 anos, com um desvio clínico de 3°. Na correcção biológica, aumenta 1° em cada 3 anos.

O ângulo do plano mandibular é medido relativamente à horizontal de Frankfort. Caracteriza a posição vertical e horizontal do mento, sendo a sua norma de 26° aos 9 anos, com um desvio clínico de 4°. O ângulo vai diminuindo 1,7° por cada 5 anos de crescimento. Quanto mais elevado for o valor do ângulo, maior é a tendência a pertencer ao tipo dolicofacial e a que a mordida aberta esteja relacionada com as características morfológicas esqueléticas da mandíbula. Quanto menor o valor do factor, maior vai sendo progressivamente a tendência para braquifacial.

A convexidade do ponto A é a medida linear horizontal do ponto A ao plano facial. A norma clínica é de 5,5 mm entre os 3 e os 6 anos, 4,4 mm entre os 7 e os 10 anos, 3,7 mm entre os 11 e os 14 anos e 2,5 mm entre os 15 e os 18 anos. O desvio clínico é de 2 mm. Diminui, assim, 0,2 mm por ano. Permite definir o padrão esquelético. Para valores maiores que a norma, considera-se um tipo Classe II e na situação contrária, um tipo Classe III. A convexidade diminui com o crescimento, sobretudo nos casos que apresentam um bom potencial de crescimento horizontal compensatório.

A altura facial posterior de Ricketts é a distância de CF (intersecção da vertical pterigoideia com a horizontal de Frankfort) ao gonion. A norma clínica é de 56 mm aos 9 anos e o desvio padrão de +/- 4 mm. Este factor avalia a altura do ramo mandibular e permite esclarecer se a tipologia esquelética de mordida aberta é devida ao encurtamento do ramo ou à rotação mandibular.

A relação molar permite definir a Classe molar. Está relacionada com a relação sagital da oclusão de Angle e é a distância linear entre as faces distais do primeiro molar superior ao seu homólogo inferior, sobre o plano oclusal. Numa Classe I é de - 3 mm, para a Classe II é maior que 0 mm e Classe III menor que - 6 mm. O desvio clínico será de +/- 3 mm. Os valores negativos atribuem-se ao molar superior posicionado distalmente em relação ao inferior e os positivos, quando se verifica a situação inversa.

A sobremordida horizontal ou “*overjet*” descreve as anomalias dos sectores anteriores das arcadas, no plano sagital. É a distância entre os bordos dos incisivos mais protruídos superior e inferior, medida sobre o plano oclusal. A norma é de 2,5 mm, com um desvio clínico de +/- 2,5 mm. Perante valores de 0 mm teremos um bordo-a-bordo incisivo, para os valores maiores ou iguais a 6 mm teremos uma protrusão e para valores inferiores a 0 mm, uma inversão anterior do articulado.

Da análise de Jarabak seleccionaram-se os factores, altura facial posterior (S-Go) e anterior (N-Me), que permitem determinar a relação da altura facial. Se a altura facial posterior é curta, pode-se prever de antemão, estar perante uma face mais retrogénica. A relação proporcional S-Go/N-Me vai dar indicações acerca da direcção em que a face vai crescer, se em sentido horário ou anti-horário. Os pacientes braquifaciais apresentam uma altura facial posterior aumentada e um maior avanço da sínfise, havendo um marcado crescimento em sentido contrário ao das agulhas de um relógio.

O ângulo SNB permite avaliar o grau de protrusão ou de retrusão da porção alveolar da mandíbula, relativamente à base craniana. O valor médio é de 80°, considerando-se que a mandíbula é retrogénica para valores inferiores ao padronizado e progénica para valores superiores.

O ângulo ANB caracteriza a inter-relação posicional da maxila com a mandíbula. Permite pois uma avaliação das relações basais, no plano sagital. O valor normal é de 2°. Para valores superiores, atribui-se uma disto-posição à mandíbula relativamente à maxila. Para valores inferiores, que poderão eventualmente ser negativos, considera-se aquela anteriormente posicionada. Este ângulo corresponde à diferença entre SNA e SNB. É a

medida mais comumente usada para avaliar a discrepância sagital esquelética intermaxilar, apesar de se saber que, em determinadas circunstâncias, não é uma medida fidedigna. Mede o ângulo formado pelos planos definidos entre os pontos Nasion e A e Nasion e B.

ANEXO 7 - TABELA 1

**Comparação entre os valores cefalométricos médios em IM e RC e os desvios padrões
(n=32).**

MEDIDAS	MÉDIA DE IM	D.P. IM	MÉDIA DE RC	D.P. RC	DIFER. MÉDIAS	P
1	87,28	4,36	85,95	4,41	1,33	$6,5 \times 10^{-15}$
2	45,56	5,37	45,82	5,28	0,26	0,057
3	88,02	2,36	86,96	2,43	1,06	$1,0 \times 10^{-13}$
4	3,90	4,17	4,86	4,22	0,96	$1,7 \times 10^{-9}$
5	5,68	4,61	7,22	4,80	1,54	$1,4 \times 10^{-8}$
6	25,49	6,54	26,86	6,44	1,37	$2,1 \times 10^{-13}$
7	76,07	4,04	75,75	4,04	0,32	0,034
8	0,03	2,55	1,25	2,89	1,28	$1,7 \times 10^{-6}$
9	120,91	6,71	121,35	6,83	0,44	6×10^{-5}
10	75,94	6,52	75,76	6,32	0,18	0,221
11	62,05	6,40	61,53	6,44	0,52	0,002
12	4,28	3,86	5,29	3,79	1,01	$1,4 \times 10^{-9}$

ANEXO 8 – TABELA 2

Valores do MPI observados com $DC \geq 1,8$ mm.

Identificação	ΔX_d	ΔX_e	Med ΔX	ΔZ_d	ΔZ_e	Med ΔZ	ΔY
1	-1,1	-1,3	-1,2	2,6	1,3	1,95	-0,3
3	-1	-1,2	-1,1	1,35	2,5	1,92	0,15
4	-0,7	-0,75	-0,7	1,6	2	1,8	0,25
5	0,85	-0,75	0,05	1,5	2,3	1,9	-0,75
9	-1,15	-1,8	-1,47	2,4	2,15	2,27	-0,3
13	-1,95	0,7	-0,62	3,6	1,45	2,52	0,5
14	1	1,5	1,25	2,65	1,05	1,85	0,05
21	-1,35	-0,75	-1,05	2	1,7	1,85	0
24	1,1	-0,8	0,15	2,75	2,7	2,72	-1,35
32	1,5	1,9	1,7	2,4	1,45	1,92	-0,3
34	0	0,5	0,25	2,05	1,9	1,97	0,1
37	2,3	2,75	2,52	1,25	1,8	1,52	0,5
40	1,5	0,4	0,95	2,1	1,65	1,87	-1,35
43	-0,4	0,45	0,02	2,8	1,2	2	-0,2
44	-0,5	-1,25	-0,8	2,75	1,7	2,22	-0,7
45	-0,5	2,2	0,85	2,55	3	2,77	-0,5
46	4,74	5,65	5,2	2,4	1,9	2,15	0,2
47	-0,6	0	-0,3	3	2	2,5	-0,3
51	0,5	0	0,25	2,55	1,25	1,9	-0,55
54	-1	0,5	-0,25	2,05	2	2,02	0,5
57	-0,6	-2,15	-1,37	2,95	1,95	2,45	-1,1
58	1,05	2,75	1,9	1,5	0	0,75	0,9
62	0,65	1,7	1,17	2,75	0,9	1,82	0
65	-0,45	-0,45	-0,45	2,15	2,2	2,17	0,5
67	2,2	3,1	2,65	1,9	1,2	1,55	-0,6
68	2,05	3,4	2,7	0	0	0	0,7
70	1,1	0,85	0,97	0,7	0	0,35	-0,2
74	1,75	0,9	1,32	2,1	2,1	2,1	-1,1
89	-1,1	-1,25	1,17	2,35	2,35	2,35	-0,8
96	-1,25	-0,85	-1,05	2,9	1,9	2,4	-1
98	2,1	1,6	1,85	0,85	0,55	0,7	-0,25
103	-0,45	0,15	-0,15	2,85	2,1	2,47	-0,3

ANEXO 9 – TABELA 3

Valores cefalométricos observados nas análises efectuadas em IM e em RC.