



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**COMPARAÇÃO DA POSIÇÃO CONDILAR COM REGISTOS
INTERMAXILARES EM RELAÇÃO CENTRICA E EM POSIÇÃO
DE REFERÊNCIA**

Trabalho submetido por

Marta de Abreu Jorge Ferreira

para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2018



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**COMPARAÇÃO DA POSIÇÃO CONDILAR COM REGISTOS
INTERMAXILARES EM RELAÇÃO CÊNTRICA E EM POSIÇÃO
DE REFERÊNCIA**

Trabalho submetido por

Marta de Abreu Jorge Ferreira

para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por

Prof. Doutor Pedro Mariano Pereira

e coorientado por

Prof. Doutor Hélder Nunes Costa

outubro de 2018

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Doutor Pedro Mariano, por me ter guiado ao longo deste percurso, pela sua exigência e perfeccionismo, por estar sempre disponível para me ajudar e para esclarecer todas as minhas dúvidas.

Ao Prof. Doutor Hélder Costa, meu coorientador, pela paciência e compreensão no esclarecimento das minhas dúvidas e por toda a ajuda oferecida durante este trabalho.

Aos meus pais por me ajudarem a concretizar mais um dos meus sonhos, por terem possibilitado que eu frequentasse o curso que sempre quis, apesar das adversidades. Pelo apoio, sabedoria e amor incondicional que me transmitem todos os dias e acima de tudo por estarem sempre ao meu lado seja em que situação for.

Ao meu namorado, David, agradeço por me acompanhar desde o início deste curso, por estar presente nos bons e nos maus momentos, por me tentar dar tudo o que preciso, por me ajudar a estudar, por todo o incentivo dado para conseguir alcançar os meus objetivos e por todo o amor.

À minha prima, Mariana, por compreender a dificuldade deste curso e por essa razão tentar ajudar-me sempre que necessitei, pela preocupação, pelo carinho que me continua a transmitir e por ser como uma irmã mais velha para mim.

Ao Professor Luís Proença, por toda a ajuda com o tratamento estatístico dos dados e por estar sempre disponível para ajudar e esclarecer as minhas dúvidas.

Ao Instituto Universitário Egas Moniz e seus docentes pela excelência de ensino e apoio prestado sempre que precisei.

RESUMO

OBJECTIVOS: Verificar se existem diferenças na posição condilar entre o registo intermaxilar em Relação Centrica (RC) e o registo intermaxilar na Posição de Referência (RP).

MATERIAIS E MÉTODOS: Foi realizada a montagem em articulador dos modelos de estudo de 20 indivíduos e realizados registos intermaxilares em RC e em RP, através das técnicas de manipulação bimanual e da *chinpoint guidance*, respetivamente. Foi obtida a relação da maxila com o crânio através do arco facial e, através do Condylar Position Measurement (CPM), foram registadas as posições condilares em RC e em RP nos três planos do espaço. Após terem sido obtidos os registos, foi utilizado o programa *NemoCeph*, para medir a diferença das posições condilares em RC e RP.

RESULTADOS: Foi realizado o teste *t-student* de uma amostra, não tendo sido encontradas diferenças estatisticamente significativas na posição condilar, nos três planos do espaço, exceto no plano sagital no côndilo direito ($p = 0,013$).

CONCLUSÕES: Existem diferenças estatisticamente significativas na posição condilar entre o registo intermaxilar em RC e o registo intermaxilar em RP, apenas no plano sagital no côndilo direito. Nos outros planos do espaço, vertical e transversal, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na posição condilar. Os resultados obtidos são indicadores de que é semelhante realizar o registo intermaxilar em RC ou em RP, estando esta escolha dependente da opinião e experiência do clínico.

PALAVRAS CHAVE: posição condilar; registo intermaxilar; relação centrica e posição de referência.

ABSTRACT

AIM: To verify if there are differences in the condylar position between the intermaxillary record in Centric Relationship (CR) and the intermaxillary record in the Reference Position (RP).

MATERIALS AND METHODS: The articulator assembly of 20 subjects was performed in articulator and intermaxillary records were performed in CR and RP, using bimanual manipulation techniques and chinpoint guidance, respectively. The relation between the maxilla and the skull was obtained through the facial arch and, through Condylar Position Measurement (CPM), the condylar positions were recorded in CR and RP in the three planes of the space. After the records were obtained, the NemoCeph program was used to measure the difference of the condylar positions in CR and RP.

RESULTS: The t-student test of a sample was performed, and statistically significant differences were not found in the condylar position, in several planes of the space, except in the sagittal plane in the right condyle ($p = 0.013$).

CONCLUSIONS: There is a statistically significant difference between the intermaxillary record in CR and the intermaxillary record in RP, only in the sagittal plane in the right condyle. In the other planes of space, vertical and transverse, were not found statistically significant differences in the condylar position. The results obtained are indicators that we are able to perform the intermaxillary record in CR or in RP, being thus dependent on the opinion and experience of the clinician.

KEY WORDS: condylar position; intermaxillary recording; centric relationship and reference position.

Índice Geral

I. INTRODUÇÃO	11
1. Contextualização do Trabalho	11
2. Objetivos.....	12
2.1. Objetivo Geral	12
2.2. Objetivo Específico.....	12
3. Metodologia de Investigação	12
4. Questões da Investigação.....	13
5. Revisão Bibliográfica	14
5.1. Relação Centrica	14
5.2. Posição de Referência.....	22
5.3. Articulador.....	24
5.4. Registo da Posição Condilar.....	27
II. MATERIAIS E MÉTODOS.....	31
1. Métodos de Pesquisa Bibliográfica	31
2. Considerações Éticas	31
3. Amostra do estudo	32
4. Metodologia.....	32
4.1. Impressão e modelos de gesso	32
4.2. Registo das Relações Intermaxilares	33
4.3. Registo com o arco facial	36
4.4. Montagem do modelo superior no articulador.....	37
4.5. Montagem do modelo inferior no articulador	39
4.6. Registo dos valores no CPM.....	40

5. Metodologia Estatística	43
III. RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
1. Resultados.....	45
1.1. Plano sagital do côndilo direito	45
1.2. Plano sagital do côndilo esquerdo.....	46
1.3. Plano vertical do côndilo direito	48
1.4. Plano vertical do côndilo esquerdo	49
1.5. Plano transversal.....	51
2. Discussão	53
2.1. Amostra	53
2.2. Discussão da Metodologia de Investigação	53
2.3. Discussão dos Resultados.....	59
2.4. Limitações do estudo.....	60
2.5. Perspetivas futuras.....	61
IV. CONCLUSÃO	63
BIBLIOGRAFIA	65

Índice de Figuras

Figura 1 - Relação Centrica pela definição atual. (Adaptado de Palaskar, 2012).	17
Figura 2 - Manipulação Bimanual de Dawson. (Adaptado de Dawson, 1989).	21
Figura 3 - Condução da mandíbula através da ponta do mento/Chin Point Guidance. Indian Dental Academy, 2013.	24
Figura 4 - Articulador Totalmente Ajustável, Reference SL, GAMMA DENTAL.....	26
Figura 5 - Caracterização da amostra	32
Figura 6 - Ceras de registo de mordida em Relação Centrica (RC)	34
Figura 7 - Ceras de registo de mordida em Posição de Referência (RP).....	36
Figura 8 - Montagem do Arco Facial. 8.a. Fixação dos parafusos de fixação transversais e do apoio do Násion; 8.b. União do suporte articulado ao arco facial e à forqueta; 8.c. Fixação do parafuso do suporte articulado; 8.d. Arco Facial montado.	37
Figura 9 - Adaptação do Arco Facial ao Articulador	38
Figura 10 - Montagem do modelo superior no Articulador.	38
Figura 11 - Montagem do modelo inferior no Articulador. 11.a. Montagem do pino e da mesa incisal e inversão do articulador. 11.b; 11.c. Colocação da cera de registo em RP no modelo superior e colocação do modelo inferior. 11.d; 11.e; 11.f. Seleção do bloco de montagem.	39
Figura 12 - Montagem dos elementos CPM e registo da posição condilar. 12.a. Montagem dos elementos CPM no articulador. 12.b; 12.c. Registo da posição do côndilo nos papéis milimétricos.	41
Figura 13 - Medição no programa NemoCeph da diferença na posição condilar. 13.a. Digitalização e processamento pelo programa NemoCeph; 13.b; 13.c. Calibração. 13.d; 13.e. Colocação de guias de orientação; 13.f. Medição da distância em mm da posição condilar em RC e em RP.	42
Figura 14 - Distribuição dos valores, plano sagital do côndilo direito.....	45
Figura 15 - Distribuição dos valores, plano sagital do côndilo esquerdo.....	47
Figura 16 - Distribuição dos valores, plano vertical do côndilo direito	48
Figura 17 - Distribuição dos valores, plano vertical do côndilo esquerdo	50
Figura 18 - Distribuição dos valores, plano transversal	51

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Teste de Normalidade da Distribuição (Shapiro-Wilk).....	45
Tabela 2 – Resumo dos valores, plano sagital do côndilo direito	46
Tabela 3 – Comparação da posição condilar no plano sagital do côndilo direito. (Teste t-student).....	46
Tabela 4 - Resumo dos valores, plano sagital do côndilo esquerdo	47
Tabela 5 - Comparação da posição condilar no plano sagital do côndilo esquerdo. (Teste t-student).....	48
Tabela 6 - Resumo dos valores, plano vertical do côndilo direito	49
Tabela 7 - Comparação da posição condilar no plano vertical do côndilo direito. (Teste t-student).....	49
Tabela 8 - Resumo dos valores, plano vertical do côndilo esquerdo	50
Tabela 9 - Comparação da posição condilar no plano vertical do côndilo esquerdo. (Teste t-student).....	51
Tabela 10 - Resumo dos valores, plano transversal.....	52
Tabela 11 - Comparação da posição condilar no plano transversal. (Teste t-student)...	52

I. INTRODUÇÃO

1. Contextualização do Trabalho

Atualmente a definição mais consensual de Relação Centrica (RC) tem sido descrita como a relação da mandíbula com a maxila, quando o conjunto côndilo-disco corretamente alinhado, se situa na parte mais superior e anterior da cavidade glenoide, contra a eminência articular, independentemente da posição dos dentes ou da dimensão vertical. (Driscoll, Freilich, Guckes, Knoernschild, & McGarry, 2017; Gomes Ditterich, Romanelli, & Augusto De Souza Júnior, 2005; Wiens, Goldstein, Andrawis, Choi, & Priebe, 2018). É uma posição que exige uma prévia desprogramação muscular. Clinicamente pode ser obtida recorrendo a uma técnica de manipulação, em que um dos métodos mais divulgados foi introduzido por Dawson (1993), a manipulação bimanual, que utiliza força ou carga controlada de forma a promover a referida relação (Kantor, Silverman, & Garfinkel, 1972; Williamson, Steinke, Morse, & Swift, 1980).

Outros autores defendem o conceito de Posição de Referência (RP), definida como o limite posterior do movimento da mandíbula, sem que ocorra tensão nas estruturas articulares, ou seja, a sua obtenção tal como a RC, exige uma desprogramação mandibular para que seja eliminado o *feedback* neuromuscular, mas sem manipulação, onde a mandíbula é guiada através de um controlo suave/moderado do movimento. (Clark, Hutchinson, & Sandy, 2001; Kabcenell, 1964; Slavicek, 2002).

Sendo ambas posições fisiológicas, reprodutíveis e confortáveis para o doente, mas obtidas através de diferentes métodos de manipulação da mandíbula e defendidas por diferentes autores, parece imperativo verificar se existem diferenças na posição do côndilo mandibular, quando realizamos o registo intermaxilar em RC e em RP.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho de investigação foi verificar a existência de diferenças na posição condilar entre o registo intermaxilar em RC e o registo intermaxilar em RP.

2.2. Objetivo Específico

Recorrendo ao Condylar Position Measurement (CPM)^{*} do articulador Reference SL[†], pretende-se avaliar a existência de diferenças na posição condilar nos três planos do espaço - sagital, vertical e transversal - entre o registo intermaxilar em RC e o registo em RP.

3. Metodologia de Investigação

De forma a avaliar as diferenças na posição condilar entre os registos intermaxilares em RC e em RP, foi realizada a montagem em articulador dos modelos de estudo de 20 indivíduos e realizados registos intermaxilares em RC e em RP, através das técnicas de manipulação bimanual e da *chinpoint guidance*, respetivamente. Foi obtida a relação da maxila com o crânio através do arco facial e, através do CPM, foram registadas as posições condilares em RC e em RP nos três planos do espaço. Após terem sido obtidos os registos, foi utilizado o programa *NemoCeph*[‡], para medir a diferença das posições condilares em RC e RP.

^{*} Gamma Dental, Klosterneuburg, Austria

[†] Gamma Dental, Klosterneuburg, Áustria

[‡] NEMOTEC, Madrid, Espanha

4. Questões da Investigação

P1 - Será que existem diferenças na posição do côndilo direito, entre os registos intermaxilares em RC e em RP, no plano sagital?

H0 - Não existem diferenças na posição do côndilo direito, entre os registos intermaxilares em RC e em RP, no plano sagital.

H1 - Existem diferenças na posição do côndilo direito, entre os registos intermaxilares em RC e em RP, no plano sagital.

P2 - Será que existem diferenças na posição do côndilo esquerdo, entre os registos intermaxilares em RC e em RP, no plano sagital?

H0 - Não existem diferenças na posição do côndilo esquerdo, entre os registos intermaxilares em RC e em RP, no plano sagital.

H1 - Existem diferenças na posição do côndilo esquerdo, entre os registos intermaxilares em RC e em RP, no plano sagital.

P3 - Será que existem diferenças na posição do côndilo direito, entre os registos intermaxilares em RC e em RP, no plano vertical?

H0 - Não existem diferenças na posição do côndilo direito, entre registos intermaxilares em RC e em RP, no plano vertical.

H1 - Existem diferenças na posição do côndilo direito, entre registos intermaxilares em RC e em RP, no plano vertical.

P4 - Será que existem diferenças na posição do côndilo esquerdo, entre os registos intermaxilares em RC e em RP, no plano vertical?

H0 - Não existem diferenças na posição do côndilo esquerdo, entre registos intermaxilares em RC e em RP, no plano vertical.

H1 – Existem diferenças na posição do côndilo esquerdo, entre registos intermaxilares em RC e em RP, no plano vertical.

P5 - Será que existem diferenças na posição condilar entre os registos intermaxilares em RC e em RP, no plano transversal?

H0 - Não existem diferenças na posição condilar entre registos intermaxilares em RC e em RP, no plano transversal.

H1 – Existem diferenças na posição condilar entre registos intermaxilares em RC e em RP, no plano transversal.

5. Revisão Bibliográfica

5.1. Relação Centrica

a) Definições

O conceito de Relação Centrica (RC) tem vindo a alterar-se ao longo dos últimos 100 anos, tendo sido difícil chegar a um consenso no que diz respeito a uma definição final, não só pelas inúmeras opiniões, mas pela quantidade de conceitos que surgiram, gerando ainda mais confusão. Em 1956, a Academia de Prostodontia, publicou a 1ª edição do Glossário dos Termos Prostodônticos, de forma a tentar simplificar não só este, mas também outros conceitos. (Becker, Kaiser, & Schwalm, 2000; Palaskar & Sanjay, 2012).

A 1ª edição do Glossário dos Termos Prostodônticos definiu RC como a posição mais posterior da mandíbula em relação à maxila, quando os côndilos se encontram na sua posição mais posterior dentro das fossas glenóides e a partir da qual é possível realizar movimentos de lateralidade. (The Academy of Prosthodontics, 1956).

Ao longo dos anos, tem havido muita polémica e discussão sobre RC e o seu registo. Não só por existir um número elevado de definições, como também por existirem vários métodos para obter esta posição e realizar o seu registo. Esta instabilidade, gerou e tem gerado confusão na literatura, na educação e na prática clínica. (Jasinevicius et al., 2000).

Em 1999, foi publicada a 7ª edição do Glossário dos Termos Prostodônticos, onde foram descritas sete definições de RC: 1. Relação entre a maxila e a mandíbula, em que os côndilos articulam com a porção avascular dos respetivos discos, na posição mais ântero-superior contra as eminências articulares. Esta posição é independente do contacto dentário. É uma posição clinicamente reproduzível, se a mandíbula for guiada para uma posição superior e anterior. Depende de um movimento de rotação pura em torno o eixo horizontal transversos; 2. Relação fisiológica mais posterior da mandíbula em relação à maxila, a partir da qual o indivíduo é capaz de realizar movimentos laterais. É uma condição que pode existir em vários graus de abertura da boca. Ocorre perto do eixo mais posterior da articulação; 3. Relação mais retruída da mandíbula em relação à maxila, quando os côndilos estão na sua posição mais posterior, sem restrições, da fossa glenóide e a partir da qual é possível realizar movimentos de lateralidade; 4. Relação mais posterior entre o maxilar inferior e o maxilar superior, a partir da qual podem ser realizados movimentos de lateralidade a uma dada dimensão vertical; 5. Relação entre a mandíbula e a maxila em que se pensa que os côndilos e discos estejam na sua posição média e mais superior. Esta posição tem sido difícil de definir anatomicamente, mas pode ser verificada clinicamente quando a mandíbula é capaz fazer um movimento em torno do eixo terminal até 25 mm. Pode ser determinada clinicamente quando o complexo côndilo-disco está posicionado na sua posição mais superior na fossa glenóide e contra a vertente distal da eminência articular; 6. Relação entre a mandíbula e a maxila quando os côndilos se encontram numa posição mais posterior e superior dentro da fossa glenóide. Pode não ser possível registar esta posição quando existe disfunção do sistema mastigatório; 7. Posição da mandíbula determinada clinicamente, em que ambos os côndilos se encontram na sua posição mais superior e anterior. Pode ser determinada em pacientes sem dor ou disfunção na articulação temporomandibular (ATM). (The Academy of Prosthodontics, 1999).

Segundo Okeson (2003), a RC corresponde à posição em que os côndilos se encontram na sua posição mais ântero-superior dentro a articulação, com os discos

devidamente interpostos, correspondendo à posição músculo-esquelética mais estável. Os movimentos da mandíbula no plano sagital, ocorrem em duas fases: rotação pura e translação. A posição mais superior dos côndilos, a partir da qual é possível realizar o movimento em torno de um eixo corresponde a RC.

Foram publicadas cerca de 26 definições diferentes, desde que o conceito de RC foi introduzido para a confecção de próteses totais. O principal problema nestas definições gira em torno da posição do côndilo dentro da fossa glenoide, variando entre a posição mais superior, a posição mais ântero-superior e a posição mais posterior. As definições dadas pelas várias edições do Glossário dos Termos Prostodônticos, continuam a ser confusas, não permitindo aos clínicos realizar o registo desta posição seguindo e baseando-se apenas nestas definições. (Palaskar & Sanjay, 2012).

Palaskar & Sanjay (2012) sugeriram uma definição de RC com vista a melhorar e a tornar o conceito mais simples. Segundo estes autores, foi definida como a posição mais posterior da mandíbula em relação à maxila, a uma dada dimensão vertical, que pode ser repetida e registada. Retiraram da definição partes que são clinicamente invisíveis de forma a eliminar alguma da confusão. Afirmam que é importante estabelecer uma definição que facilite ao Médico Dentista a obtenção e o registo desta posição, de forma repetível e reprodutível clinicamente.

A edição mais recente do Glossário dos Termos Prostodônticos, veio simplificar a definição de RC, que ao longo dos anos se tem complicado e tem confundido tantos Médicos Dentistas e alunos de medicina dentária. Foi assim definida, como a relação maxilo-mandibular, independente do contacto dentário, em que os côndilos articulam com a vertente posterior das eminências articulares, na sua posição mais ântero-superior. Nesta posição, a mandíbula é apenas capaz de realizar o movimento de rotação pura, e a partir desta posição não forçada e fisiológica, o paciente consegue realizar movimentos verticais, laterais e protrusivos. É uma posição de referência útil clinicamente. (Driscoll et al., 2017) (Figura 1).



Figura 1 - Relação Centrica pela definição atual. (Adaptado de Palaskar, 2012).

Wiens et al. (2018) realizaram um estudo com o objetivo de verificar se existia concordância, em relação a certos conceitos presentes nas definições de RC, entre os vários membros da Academia de Prostodontia. As definições foram simplificadas em cinco conceitos: relação espacial, posição condilar, discos articulares, movimento mandibular e registo/reprodutibilidade. Relativamente à relação espacial, 87 membros concordaram que a RC é uma relação entre a mandíbula e a maxila determinada clinicamente e 94 membros concordaram que é independente do contacto dentário. Em relação à posição dos côndilos, 47 membros afirmam que se encontram numa posição ântero-superior, no entanto, 54 concordam que não existe evidencia científica suficiente relativamente à determinação da posição dos côndilos. No que diz respeito aos discos articulares, 52 membros afirmam que os côndilos articulam com os respetivos discos na sua porção intermédia, fina e avascular, mas 55 concordam que não há evidência científica suficiente que permite determinar esta relação. Em relação ao movimento mandibular, 81 membros concordam que a RC é uma posição a partir da qual a mandíbula é capaz de fazer movimentos verticais, laterais e protrusivos e 52 afirma que depende apenas de um movimento de rotação pura em torno do eixo horizontal transversal. Por fim, relativamente ao registo/reprodutibilidade, 73 membros afirmam que a RC pode ser determinada em pacientes sem disfunções e dor nas ATM's, 73

concordam que pode não ser possível registar a RC devido à influência neuromuscular ou à propriocepção da dentição, 88 dizem ser uma posição clinicamente repetível e de referência na montagem de modelos de estudo e 85 concordam que o registo da RC pode variar ligeiramente com o método e com a posição da cabeça do paciente.

Jasinevicius et al. (2000), realizaram um inquérito em sete Faculdades de Medicina Dentária com o objetivo de verificar se existe ou não consenso em relação à definição de RC instruída aos alunos e praticada pelos docentes. Concluíram que existe um número elevado de definições e que isto contribui para alguma confusão na apresentação de casos clínicos e na prática clínica.

A RC é uma posição constante, confortável e possível de repetir e reproduzir sempre que necessário, por essa razão, é ideal na montagem dos modelos de estudo no articulador, para a obtenção da relação dos maxilares e visualização de detalhes, que na boca seriam impossíveis de observar já que existe a interferência da língua, saliva e reflexos proprioceptivos do paciente. (Lucia, 1960; Tarantola, Becker, & Gremillion, 1997).

Vários estudos afirmaram, durante anos, a necessidade de montar os modelos de estudo em RC. Estudos mais recentes, juntamente com os mais antigos, defendem que é um meio de diagnóstico imperativo em muitos pacientes. É uma posição mandibular estável, confortável para o paciente, é reproduzível/repetível e é totalmente independente do contacto dentário, por estas razões, é a posição ideal na reconstrução oclusal e estudo do sistema mastigatório. (Frank Cordray, 1996; Holen Galeković, Fugošić, Braut, & Čelić, 2017).

b) Técnicas de desprogramação mandibular

O primeiro passo da obtenção de RC é desprogramar a mandíbula ou eliminar o *feedback* neuromuscular. Posteriormente, é necessário encontrar os eixos de rotação condilares sobre os quais a mandíbula realiza os movimentos de rotação (abertura/encerramento), translação (protrusão/retrusão) e lateralidade. Quando

conseguimos eliminar o *feedback* neuromuscular e os centros de rotação se localizam na sua posição mais posterior, a mandíbula encontra-se em RC. (Lucia, 1960, 1964).

Os movimentos mandibulares são regulados pelos sistemas neuromuscular e proprioceptivo, assim, de forma a obter a posição de RC, é necessária a eliminação da memória neuromuscular e dos estímulos proprioceptivos, que tendem a guiar a mandíbula do paciente para uma posição mais habitual. Uma forma prática de o fazer, é impedir o contacto dentário quando se faz o registo da posição mais posterior da mandíbula em relação à maxila. (Lucia, 1960; Slavicek, 2011).

O registo intermaxilar em RC exige atenção e cuidado, de forma a tentar diminuir a probabilidade de ocorrerem erros que podem levar a posições incorretas da mandíbula. De forma a realizar este registo, é necessário eliminar o *feedback* neuromuscular, que tende a levar a mandíbula para a posição de máxima intercuspidação (MIC). (Clark et al., 2001).

Lucia (1964), utilizou um bloco de acrílico colocado entre os incisivos durante 10 minutos, de forma a eliminar o *feedback* neuromuscular. (Dawson, 1989), utilizou um rolo de algodão entre os incisivos, de forma a desprogramar a mandíbula ou eliminar a memória muscular. Clark et al. (2001), afirmam que é imperativo que exista um método de eliminação/desprogramação do *feedback* neuromuscular, e que, para além dos métodos de Lucia e de Dawson, existem outras técnicas como a colocação do polegar do operador entre os incisivos de forma a impedir o encerramento da boca do paciente.

c) Técnicas de manipulação mandibular

Foram descritas na literatura várias técnicas de registo de RC que podem ser classificadas em 4 grupos: estáticas, gráficas, funcionais (extra-orais e intra-orais) e cefalométricas. Destas, as duas técnicas mais utilizadas são o registo interoclusal com cera (técnica estática) e o registo com arco facial (técnica funcional). As técnicas gráficas e cefalométricas são realizadas através de instrumentos que medem a diferença entre a posição inicial e a posição pretendida, sendo o trajeto condilar representado graficamente e a partir de imagens radiológicas como a radiografia cefalométrica, respetivamente. Existem desvantagens em cada uma, nomeadamente a possível

alteração dimensional da cera na primeira técnica, enquanto na segunda, é necessária a colaboração do paciente, para além de ser uma técnica mais difícil e demorada, exigindo algum grau de experiência por parte do Médico Dentista. Em relação a resultados, não há diferenças significativas na posição condilar obtida entre as duas técnicas, mas o método estático revelou ser mais confortável e preferível tanto para o operador como para o paciente. (Thakur, Jain, Parkash, & Kumar, 2012).

Em relação à manipulação mandibular, o registo é considerado passivo, quando a mandíbula é guiada para a posição pretendida pelo médico dentista, sem intervenção do paciente. Foram realizados vários estudos com o objetivo de verificar a influência da manipulação mandibular na obtenção de RC, onde se concluiu que os registos em RC, obtidos através de um registo passivo (através de pressão exercida e guiada na mandíbula), obtiveram resultados mais precisos e apresentaram melhor reprodutibilidade do que os registos obtidos através de outros métodos. (Helkimo, Ingervall, & Carlsson, 1973; Holen Galeković et al., 2017; Ingervall, Helkimo, & Carlsson, 1971; Simon & Nicholls, 1980).

As três técnicas mais utilizadas na manipulação da mandíbula para obtenção da RC, são a manipulação na ponta do mento descrita por Ramfjord & Ash (1971), a orientação na ponta do mento com “stop” acrílico anterior proposta por Lucia (1964) e a manipulação bimanual descrita por Dawson (1989) (Figura 2). A primeira técnica consiste em segurar o mento, com o polegar e o indicador, na zona da sínfise mentoniana, guiando a mandíbula para a posição de RC, não permitindo que haja contacto dentário. O método de Lucia consiste em, inicialmente, treinar o paciente a encontrar a posição de RC através de um stop acrílico que vai sendo desgastado até a posição pretendida ser obtida e posteriormente, sem que haja contacto dentário, o stop acrílico é retirado e a mandíbula é guiada na ponta do mento até à posição de RC. Na manipulação bimanual, colocam-se os quatro últimos dedos de cada mão no bordo inferior da mandíbula e o polegar na sínfise mentoniana e de seguida realiza-se pressão para baixo e para trás, até obtenção da RC. Foram comparados os registos realizados com os vários métodos de obtenção de RC e a manipulação bimanual foi o que apresentou resultados mais precisos, consistentes e reprodutíveis. (Carwell & McFall, 1981; Holen Galeković et al., 2017; Keshvad & Winstanley, 2003; Lucia, 1964).

Tarantola et al. (1997) realizaram um estudo em cinco pacientes com o objetivo de verificar a reprodutibilidade da obtenção de RC. Foi feita a manipulação da

mandíbula através da manipulação bimanual. Este estudo demonstrou que esta técnica de obtenção de RC é reprodutível e repetível por vários operadores, com resultados semelhantes aos resultados obtidos através de técnicas digitais.

Holen Galeković et al. (2017) realizaram um estudo comparativo entre métodos de obtenção de RC, com o objetivo de verificar a reprodutibilidade e precisão da posição condilar obtida entre cada um deles. Entre as técnicas testadas nos três planos do espaço, encontravam-se: a manipulação bimanual e a manipulação na ponta do mento/*chinpoint guidance*. Os resultados obtidos, demonstraram que ambos os métodos são precisos, consistentes e reprodutíveis, portanto qualquer um deles pode ser utilizado na obtenção de uma RC estável e confortável na prática clínica diária.

Num outro estudo, de Da Silva et al. (2017), foram comparadas duas técnicas de obtenção de RC, através de modelos de estudo montados em articulador. A amostra era constituída por pacientes sem patologias na ATM e do sistema mastigatório. Compararam as diferenças nas posições obtidas através da manipulação bimanual e da técnica com *leaf gauge*. Esta última consiste em colocar entre os incisivos folhas de calibração, de forma a existir a desocclusão dos dentes posteriores e, quando o paciente é instruído para realizar o encerramento, os côndilos são direcionados para a posição pretendida, a RC. Os resultados obtidos mostraram que não existem diferenças significativas entre as duas técnicas de obtenção de RC. Concluíram que diferentes técnicas de obtenção de RC possuem diferentes características, vantagens e cuidados, e cabe ao Médico Dentista utilizar aquela que conhece melhor e se aplica à condição de cada paciente.



Figura 2 - Manipulação Bimanual de Dawson. (Adaptado de Dawson, 1989).

5.2. Posição de Referência

Segundo Slavicek (2002), a Posição de Referência (RP) é o limite posterior do movimento de translação mandibular, controlado, sem que os tecidos articulares estejam sobre tensão. Esta posição não é determinada pela oclusão, dependendo exclusivamente do sistema ligamentar da mandíbula e dos músculos do sistema crânio mandibular. É uma posição biológica estável e reprodutível, na homeostase do sistema, mas que pode sofrer alteração sobre diferentes condições. A RP é a posição do zero diagnóstico das ATM's, independentemente da sua condição funcional, podendo corresponder a uma situação articular fisiológica ou não (patológica). A partir desta posição do zero diagnóstico, outras posições (terapêuticas) podem ser definidas. (Piehslinger, Celar, Horejs, & Slavicek, 1994).

O conceito de RP é proposto por Rudolf Slavicek em 1984, por considerar que o conceito de RC, como era definido, apresentava inúmeras dificuldades na sua aplicação clínica. Este autor, reconhece que o conceito de RC é um conceito da máxima importância clínica, uma vez que representa a posição zero do movimento mandibular; a posição a partir da qual todos os movimentos mandibulares se iniciam. Para os clínicos que realizam reabilitação oral, quer esta reabilitação oral seja localizada ou total, com recurso a meios prostodônticos, ortodônticos ou combinados, conseguir identificar o ponto a partir do qual o movimento mandibular se inicia é pois da máxima importância.

A definição mais recente de RC, publicada na 9ª edição do Glossário dos Termos Prostodônticos, veio clarificar e aproximar cada vez mais este conceito do conceito de RP, não só por ser uma posição fisiológica e reprodutível, mas também pela sua utilidade clinicamente no que diz respeito a tratamentos dentários e oclusais. (Driscoll et al., 2017; Okeson, 2003).

No entanto, o conceito de RC, como é atualmente definido, continua a apresentar dificuldades inultrapassáveis na sua aplicação clínica. E esta limitação advém, sobretudo, do facto de que é, por definição, uma posição em que as estruturas intra-articulares se encontram numa relação fisiológica. Nenhum clínico, por maior experiência clínica que tenha, consegue assegurar-se de que aquando do registo da posição zero do movimento mandibular, o côndilo e o disco articular se encontrem

fisiologicamente relacionados. Esta realidade tornou-se muito clara com os estudos de Farrar (1978, 1979) onde pela primeira vez é descrita uma doença das ATM's, de evolução lenta no tempo, e que resulta numa desunião progressiva do complexo disco-condilo a que o autor chamou de “*internal derangement*”. Desta forma, a principal distinção entre a posição de RC e a RP, é que a primeira assume que existe uma condição fisiológica intra-articular e a segunda não assume essa condição (embora não a exclua).

Slavicek, defende que depois de encontrada a posição zero do movimento mandibular, a que ele chamou de RP, é necessário realizar um diagnóstico da condição articular. Se com este diagnóstico se confirmar que a RP encontrada corresponde a uma condição intra-articular fisiológica então, neste caso, coincide com a posição de RC. Se, por outro lado, o diagnóstico vier a confirmar alterações na união do complexo disco-condilar, então esta RP encontrada, apesar de ser reprodutível e de corresponder ao zero do movimento mandibular, não é uma posição de RC, pois as estruturas intra-articulares não se encontram fisiologicamente relacionadas. (Lavine, Kulbersh, Bonner, & Pink, 2003; Oltramari et al., 2007; Piehslinger, Celar, Celar, Jäger, & Slavicek, 1993; Slavicek, 2002).

Foi realizado um estudo onde a posição de RC foi obtida colocando os pacientes numa posição inclinada, exercendo uma pressão moderada no mento e a mandíbula manipulada através de um método passivo. Por outras palavras, foi encontrada uma posição retruída da mandíbula, fisiológica, através da técnica de manipulação na ponta do mento. Assim, a RP deve corresponder à relação centrada encontrada através da manipulação na ponta do mento/*chinpoint guidance* (Figura 3). A manipulação na ponta do mento, é um método guiado pelo operador, em que se exerce uma pressão controlada no mento, de forma a guiar a mandíbula sem que exista contato dentário com o objetivo de impedir a interferência dos reflexos proprioceptivos do paciente. (Zonnenberg, 2014).

Uma RP deve cumprir algumas premissas, deve ser reprodutível e possível de registar, deve ser fisiológica e não forçada. A RC, que se caracteriza pela posição dos maxilares em que os côndilos se encontram numa posição ortopédica estável, cumpre estes requisitos, não só por ser uma posição fisiológica, apenas dependente dos músculos e ligamentos, mas também por ser reprodutível. (Bourzgui, Aghoutan, & Diouny, 2013; Oltramari et al., 2007).



Figura 3 - Condução da mandíbula através da ponta do mento/*Chinpoint Guidance*. Indian Dental Academy, 2013.

5.3. Articulador

O articulador é um instrumento que representa as articulações temporomandibulares (ATM's), a maxila e a mandíbula e onde é feita a montagem dos modelos de estudo de forma a estudar as relações oclusais. (Clark et al., 2001).

Para além de permitir registar as relações intermaxilares e os movimentos da mandíbula, o articulador é um instrumento que não está sob o efeito dos reflexos neuromusculares do paciente, permitindo estudar a posição e o movimento condilar nos três planos do espaço, ensaiar tratamentos nos modelos antes de os realizar no paciente e observar e avaliar os resultados finais dos tratamentos. (Joaquim & Martins, 2014).

Um articulador deve, quando são montados os modelos de estudo, reproduzir de forma exatamente igual a relação dos dentes e dos maxilares, tal como se verificam na boca do paciente. Já os movimentos mandibulares, são difíceis de reproduzir com total precisão, uma vez que estes, na boca do paciente, são influenciados por vários tecidos moles, como os ligamentos da ATM e os músculos mastigatórios. (Zonnenberg, 2014).

a) Tipos de articulador

Existem vários tipos de articulador, classificados consoante a sua complexidade. Os articuladores mais simples, não conseguem reproduzir com a precisão pretendida, os movimentos da mandíbula, uma vez que utilizam valores médios para representar a relação cêndilo-fossa glenoide. Por outro lado, os articuladores semi-ajustáveis, permitem a utilização de ceras de registo e é possível ajustar a relação cêndilo-fossa, possibilitando o estudo de movimentos excursivos da mandíbula. Por último, os mais complexos, os articuladores totalmente ajustáveis, permitem o ajuste total da relação cêndilo-fossa, o que possibilita o estudo dos movimentos da mandíbula e as relações oclusais nos três planos do espaço. (Clark et al., 2001; Zonnenberg, 2014).

Ao longo dos anos, foram publicadas várias classificações, uma vez que existe um vasto leque de articuladores, cada um com as suas opções de ajustes e limitações. Estas classificações vieram trazer confusão sobre este tema em vez de o elucidar. A capacidade de ajuste de cada articulador é que difere um de outro, assim, a classificação do tipo de articulador, deveria basear-se nesta capacidade de ajuste. (Rihani, 1980; Thomas, 1973).

Um articulador deve ser capaz de aceitar ou permitir os seguintes registos: a utilização do arco facial, o registo em RC, o registo do movimento de lateralidade, o registo do movimento de protrusão e o registo da distância intercondilar. Quando um articulador, não tem capacidade de ajuste de forma a cumprir até três destes registos, é classificado como não ajustável. Se um articulador consegue aceitar três dos registos descritos acima, então é um articulador semi-ajustável. Por outro lado, quando um articulador pode ser ajustado de forma a aceitar os cinco registos, é considerado um articulador totalmente ajustável. (Rihani, 1980).

Os articuladores semi-ajustáveis reproduzem o movimento do cêndilo apenas em linha reta, o que não corresponde ao caminho real, seguido pelo cêndilo da mandíbula, que é curvo. Por outro lado, os articuladores totalmente ajustáveis, como o Reference SL (Figura 4), possuem uma série de posições/inserções que podem ser trocadas e alteradas representando a fossa glenoide, possibilitando o movimento em linha curva

tanto do movimento de lateralidade como do movimento de protrusão. (Clark et al., 2001).

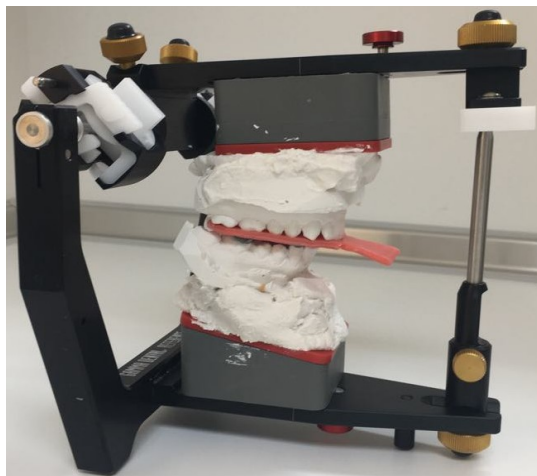


Figura 4 - Articulador Totalmente Ajustável, Reference SL, GAMMA DENTAL

b) Montagem do articulador

A realização de modelos de estudo/trabalho em gesso e a sua posterior montagem no articulador, é a melhor forma de observarmos e estudarmos a boca do paciente em todas as dimensões, todos os tipos de movimento realizados pela mandíbula e ainda a relação oclusal entre os maxilares do paciente. (Habib, Fleischmann, Gama, & Araújo, 2007).

Após a obtenção dos modelos de estudo, um passo fundamental na montagem do articulador, é o registo da posição da maxila em relação ao crânio, através do arco facial, sendo que qualquer erro ou uma montagem incorreta pode levar à diminuição da precisão ou da reprodutibilidade. O arco facial é um instrumento que permite reproduzir e registar a relação entre o plano oclusal maxilar com um plano fixo (imaginário) do crânio do paciente, e transferindo-o para o articulador. Este plano é definido por três pontos: dois posteriores, correspondentes aos côndilos mandibulares, por onde passa o eixo de rotação da mandíbula e um ponto anterior, que pode corresponder a várias

localizações dependendo do articulador que é utilizado. O eixo de rotação da mandíbula é uma linha imaginária que liga os dois côndilos da mandíbula e que na face se localiza anteriormente em relação ao Canal Auditivo Externo (CAE). (Clark et al., 2001).

Após a acoplagem do arco facial ao articulador, é feita a montagem do modelo de estudo superior, colocando-o na forqueta oclusal. A montagem do modelo de estudo superior, é também um passo de grande importância, uma vez que qualquer alteração na posição do modelo no articulador, vai levar à diminuição da precisão da posição da maxila em relação à sua posição real. Assim, é necessário um suporte para a forqueta oclusal, para que esta não tenha qualquer mobilidade e não possibilite a ocorrência de erros na posição do modelo superior. Segue-se a colocação de gesso entre o modelo superior e braço superior do articulador, em que a quantidade de gesso colocada é inversamente proporcional à precisão da posição do modelo, ou seja, uma vez que o gesso expande ao tomar presa, quanto mais gesso se colocar, menor a precisão e maior vai ser a probabilidade de haver alterações na posição do modelo. (Clark et al., 2001).

A ideia de utilizar o registo da posição mais posterior do eixo condilar, para a montagem dos modelos de estudo no articulador, deve-se ao facto de ser uma posição reproduzível e repetível. No entanto, alguns autores afirmam que a sua reprodutibilidade pode ser afetada, pelo método com que a mandíbula é guiada. (Helkimo et al., 1973; Ingervall et al., 1971; Simon & Nicholls, 1980; Williamson et al., 1980).

A montagem do modelo de estudo inferior no articulador, depende do registo intermaxilar em RC, uma vez que este permite a montagem do modelo inferior no modelo superior, com a relação intermaxilar pretendida. (Lucia, 1964).

5.4. Registo da Posição Condilar

A posição dos côndilos mandibulares na fossa glenóide está diretamente relacionada com a posição da mandíbula em relação à maxila, e por essa razão, vai também alterar a oclusão dentária e certos tratamentos. Foram verificadas várias diferenças nas linhas médias, no trespasse vertical e na relação sagital dentária, como consequência direta de um deslocamento condilar entre RC e MIC. Assim, vários

autores realizaram estudos com o objetivo de determinar e registar o deslocamento condilar entre estas duas posições, e verificaram que na maioria dos pacientes não são iguais. Foram criados vários métodos de registo da posição condilar nos três planos do espaço, seja através de um indicador da posição condilar ou através de exames imagiológicos, como a tomografia computadorizada. (Joaquim & Martins, 2014; Lavine et al., 2003).

A obtenção e montagem dos modelos de estudo do paciente e os registos intermaxilares são importantes no estudo das relações intermaxilares, assim como o tipo de articulador, que pode variar entre semi-ajustável e totalmente ajustável. No entanto, há um instrumento essencial que é acoplado ao articulador ou que pode fazer já parte deste, o indicador da posição condilar. Este instrumento, pode ser designado de várias formas, dependendo do fabricante, como o Condyle Position Indicator (CPI) ou o CPM, mas a sua função é comum, registar a posição condilar nos três planos do espaço e determinar a diferença entre a posição condilar em RC e em MIC. (Joaquim & Martins, 2014; Utt, Meyers, Wierzba, & Hondrum, 1995).

McKee (2005), afirmou que a posição condilar é influenciada por vários fatores, sendo que para a sua avaliação é necessário a eliminação ou inibição destes. Um destes fatores, o mais relevante, é a oclusão dentária. No seu estudo, McKee comparou a posição condilar registada através do método de manipulação bimanual, com a posição condilar registada utilizando a contração dos músculos mastigatórios num desprogramador anterior que não permite que os dentes ocluam. Após obter os registos, montou os modelos de estudo em articulador e recorreu a um indicador da posição condilar, que compara vários registos intermaxilares da mesma pessoa, nos três planos do espaço. Concluiu que, se removermos a oclusão dentária, ou seja, se desprogramarmos o sistema propriocetivo dentário, conseguimos obter uma posição condilar registada através da contração muscular correspondente à posição condilar obtida pela manipulação bimanual.

a) Indicadores da posição condilar

A precisão do indicador da posição condilar convencional e consequentemente do estudo da posição dos côndilos da mandíbula em relação à maxila, depende a transferência correta da informação anatómica do paciente para o articulador. No entanto, podem ocorrer erros que diminuem esta precisão, como: a expansão ou contração dos materiais de impressão; a distorção e alteração dimensional das ceras de registo intermaxilar e dos gessos para vazamento de impressões; erros na técnica de transferência do arco facial para o articulador; falhas no registo da relação centrica e falta de profundidade da marcação dos pontos da posição do côndilo no papel de registo. (Lavine et al., 2003).

Alguns articuladores semi-ajustáveis e totalmente ajustáveis, como o Panadent[®] ou o Reference SL (Figura 4), permitem a análise da posição condilar, através de instrumentos que reproduzem a posição condilar, os indicadores da posição condilar. Utilizam os registos intermaxilares em RC e MIC, possibilitando o registo de várias posições dos côndilos mandibulares e deslocamentos, nos três planos do espaço. Entre os vários indicadores da posição condilar, destacam-se o Condyle Position Indicator* (CPI) do articulador Panadent e o CPM do articulador Reference SL. (Joaquim & Martins, 2014; Ratzmann et al., 2007).

Ao longo dos anos, vários autores têm vindo a utilizar diversos métodos e instrumentos de forma a determinar a posição condilar. Posselt, em 1957, desenhou um aparelho, o Gnatho-thesiometer, de forma a determinar a posição da mandíbula nos três planos do espaço, observar os contactos oclusais e estudar os movimentos da mandíbula. Hoffman, Silverman e Garfinkel (1973), modificaram um articulador, podendo assim, quantificar a diferença na posição condilar nos três planos do espaço. O Indicador da Posição Mandibular (MPI)[†], utilizado juntamente com o articulador SAM[‡], permitem a medição de discrepâncias na posição condilar entre diferentes registos intermaxilares, nos três planos do espaço. Existem também, um indicador da posição mandibular eletrónico, que utiliza a axiografia computadorizada para analisar a posição da mandíbula. O CPI foi desenvolvido com o mesmo objetivo do MPI para o articulador

* Panadent Corp., California, EUA

† SAM, Munchen, Germany

‡ SAM, Munchen, Germany

Panadent e o Indicador da Posição Condilar Digital^{*}, semelhante ao anterior, que possui visores digitais permitindo obter resultados mais precisos. (Joaquim & Martins, 2014).

Ahlers & Jakstat (2009), estudaram a hipótese da posição condilar ser avaliada através de um novo instrumento eletrónico, desenvolvido a partir do já existente CPM, o E-CPM[†]. A análise da posição condilar convencional é feita estudando a posição da mandíbula nos três planos do espaço (sagital, vertical e transversal), a partir de modelos de estudo obtidos previamente montados num articulador. De seguida, é comparada a posição do côndilo quando se faz o registo intermaxilar em RC e quando se faz o registo intermaxilar na posição musculo-esqueleticamente estável/ posição habitual ou MIC. Este método utilizado durante anos e até aos dias de hoje é fiável e reproduzível, tal como o novo método eletrónico. No entanto, depende de fatores como, a precisão dos instrumentos, a fiabilidade dos modelos e a reprodução de detalhes e durabilidade dos registos intermaxilares. O instrumento E-CPM revelou ser um instrumento mais simples, por requerer menos procedimentos, no entanto, para confirmar a sua precisão e fiabilidade são necessários mais estudos.

^{*} Vamed, Graz, Áustria

[†] Gamma Dental, Klosterneuburg, Áustria

II. MATERIAIS E MÉTODOS

1. Métodos de Pesquisa Bibliográfica

De forma a realizar este trabalho de investigação, assim como a revisão bibliográfica necessária, utilizaram-se motores de busca como o Google Académico e a bases de dados da PubMed. Foram usadas as seguintes palavras-chave nesta pesquisa: relação centrada, posição condilar, posição de referência, obtenção da relação centrada, registo intermaxilar. De forma a ter acesso a alguns livros de referência científica foi ainda necessário recorrer à biblioteca do Instituto Universitário Egas Moniz

2. Considerações Éticas

Este trabalho de investigação, “Comparação da posição condilar com registos intermaxilares em Relação Centrada e em Posição de Referência” teve a aprovação da Comissão de Ética do Instituto Universitário Egas Moniz (Anexo 1).

Todos os indivíduos que participaram no estudo assinaram uma Declaração de Consentimento Informado (Anexo 2), previamente elaborada e, aprovada pela Comissão de Ética do Instituto Universitário Egas Moniz. A todos os participantes foi feita uma explicação verbal e por escrito do modo como se iria desenrolar o projeto de investigação em causa.

Toda a informação foi tratada com respeito pela sua privacidade em que a identificação de todos os dados foi substituída por um código de forma a garantir uma total confidencialidade.

3. Amostra do estudo

A amostra foi constituída por 20 alunos do 5º ano do Instituto Universitário Egas Moniz, que cumpriam os seguintes critérios de inclusão: não estar em tratamento ortodôntico durante o decorrer do estudo, ausência de Disfunção Temporomandibular e ter as arcadas dentárias completas, não tendo relevância a ausência de terceiros molares. Dos 20 indivíduos que constituíram a amostra, 16 eram do sexo feminino e 4 do sexo masculino (Figura 5), sendo que a média de idades foi de 23,9 anos, com a idade mínima de 23 anos e a máxima de 31 anos.

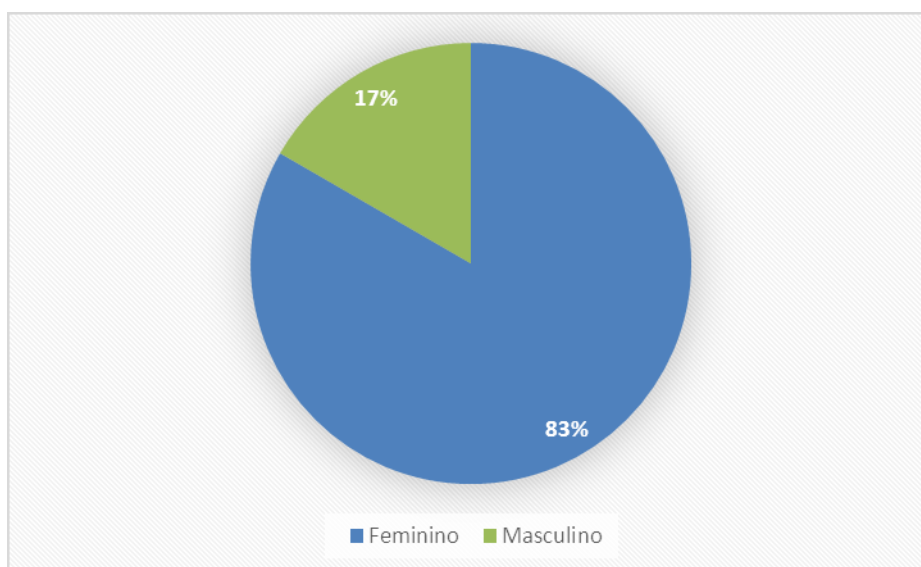


Figura 5 - Caraterização da amostra

4. Metodologia

4.1. Impressão e modelos de gesso

Foram realizadas duas impressões (uma superior e uma inferior) a cada individuo incluído na amostra, que perfizeram 40 modelos de estudo. As impressões

foram realizadas com alginato iQchrom* em moldeiras metálicas *standard*, que foram selecionadas de acordo com o tamanho da boca do paciente. Imediatamente após realizadas, todas as impressões foram vazadas com gesso tipo IV Vel-Mix† com o auxílio de um vibrador, dando especial atenção aos detalhes das faces oclusais, evitando o aparecimento de possíveis bolhas que pudessem diminuir a precisão do modelo.

4.2. Registo das Relações Intermaxilares

Foram realizados dois registos intermaxilares a cada paciente, um em Relação Centrica (RC) e outro em Posição de Referência (RP). Relativamente ao registo intermaxilar em RC, foi utilizada cera Beauty Pink Extra Hard Miltex‡, que possui as características desejadas para ceras de registo de mordida. A sua principal indicação de utilização, segundo o fabricante, é o registo de mordida intermaxilar, tendo sido utilizada segundo as instruções do mesmo, as quais foram seguidas ao longo desta investigação. No registo intermaxilar em RP, foi usada igualmente a cera Beauty Pink Extra Hard Miltex, também segundo as instruções do fabricante. Esta cera serviu de base para a colocação de uma outra cera de registo de mordida, a cera Alminax§, que tem na sua constituição partículas de alumínio. Segundo o fabricante, estas partículas permitem que, quando aquecida, a cera tenha a elasticidade suficiente para não interferir nos contactos dentários no momento do registo, mas quando fria (à temperatura ambiente) tenha a resistência necessária para não deformar, resultando numa cera com elevado grau de precisão.

Os registos intermaxilares em RC e em RP foram realizados em momentos diferentes, com uma diferença de cerca de 20 minutos. Durante esse tempo, o paciente foi instruído a caminhar, falar e fazer movimentos com a mandíbula, para que não fosse criada uma memória que pudesse interferir com a independência dos registos.

* Lascod, Sesto Fiorentino, Florence, Italy

† Kerr, West Collins Orange, CA, USA

‡ Integra, Plainsboro, NJ, USA

§ Kemdent, Wiltshire, United Kingdom

4.2.1. Em Relação Centrica

Para obtenção dos registos em RC, posicionou-se o paciente na cadeira de forma confortável, com uma inclinação de 45°. Aqueceu-se a cera Beauty Pink em água a 50-52°C, de forma a ser possível cortá-la sem a fraturar. Foram realizadas duas ceras, uma anterior e uma posterior. A cera anterior foi dobrada em quatro de forma a ter uma maior espessura e a cera posterior foi dobrada em dois. Ambas foram colocadas sobre modelo superior do paciente e promoveu-se a impressão dos contactos oclusais, sendo verificada a estabilidade. Depois de arrefecidas, as ceras foram colocadas na boca do paciente e verificou-se se não existiam excessos que precisassem de ser eliminados. De seguida, promovemos a desprogramação muscular, colocando 2 rolos de algodão entre os incisivos do paciente, o qual foi instruído para os morder na posição de Máxima Intercuspidação (MIC) durante 4-5 minutos. Após desprogramação, foi colocada a cera anterior, previamente aquecida na boca do paciente e o operador posicionou-se atrás do paciente, colocando os polegares no mento e os restantes dedos ao longo do bordo anterior da mandíbula. A manipulação da mandíbula foi então realizada segundo o método de Dawson, com movimentos de abertura/encerramento, controlados pela pressão exercida pelo operador, até ter sido encontrada a posição pretendida, promovendo de seguida a impressão dos incisivos inferiores na cera. Após o arrefecimento da cera anterior, foi aquecida a cera posterior e colocada na boca do paciente. O paciente foi instruído para encerrar lentamente a boca, até ocorrer a impressão dos dentes posteriores na cera posterior, tendo como guia a cera anterior. Por fim, foi verificada a estabilidade e se a posição das ceras estava correta, colocando as ceras nos modelos superior e inferior, ocluindo-os. (Figura 6).

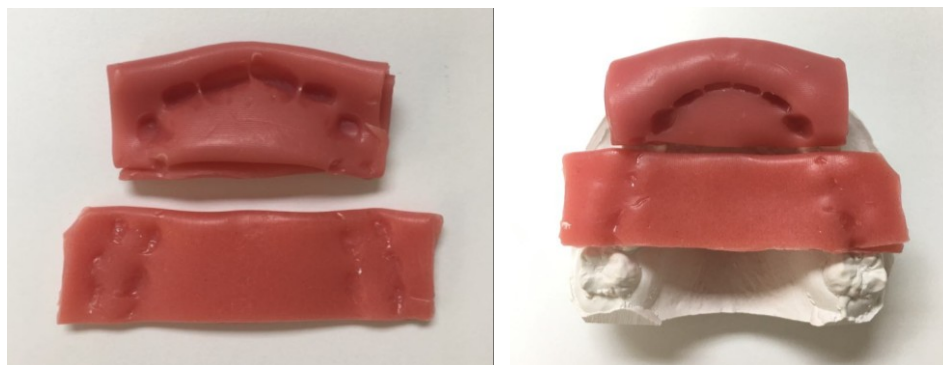


Figura 6 - Ceras de registo de mordida em Relação Centrica (RC)

4.2.2. Em Posição de Referência

Para obtenção dos registos em RP, começou-se por produzir uma placa base em cera Beauty Pink. Preparou-se a cera de mordida Beauty Pink, aquecendo-a em água a 50-52°C e posteriormente dobrando-a ao meio. Colocou-se a cera no modelo superior fazendo a “impressão” dos contactos oclusais. De seguida, cortou-se os excessos de cera junto às cúspides vestibulares de molares e pré-molares, cúspides de caninos e bordos incisais dos incisivos de forma a permitir o controlo visual do ajuste destas estruturas à cera. Obteve-se assim a placa base para o registo e a sua estabilidade em boca foi verificada. Quando necessário, foram efetuados ajustes na placa base, por desgaste, de forma a que a sua espessura fosse sempre a menor possível. Para finalizar a preparação da placa base do registo, foram identificados os locais prováveis de contato com as cúspides dos caninos inferiores e as cúspides mediais vestibulares dos primeiros molares inferiores no movimento de encerramento mandíbular por rotação.

O paciente foi confortavelmente sentado num ângulo entre os 75-80° e, de seguida, com o objetivo de promover a desprogramação muscular, colocaram-se 2 rolos de algodão entre os incisivos e pediu-se ao paciente para sobre estes morder durante 4-5 minutos

Uma vez o paciente desprogramado, pingou-se cera Alminax sobre os 4 pontos, previamente identificados, onde a placa base contactaria os caninos e primeiros molares inferiores e levou-se a placa base à boca do paciente, voltando a confirmar a estabilidade da mesma em boca.

O registo propriamente dito foi feito pedindo ao paciente para fazer suaves movimentos de abertura/encerramento e protrusão/retrusão de forma a lubrificar as articulações com líquido sinovial. De seguida, a mandíbula foi guiada através do método *chinpoint guidance*, com um suave contato do polegar do clínico sobre o queixo do paciente para controlo proprioceptivo, sendo pedido ao paciente para que fechasse a boca, registando sobre a cera Alminax, a posição pretendida. (Figura 7).



Figura 7 - Ceras de registo de mordida em Posição de Referência (RP)

4.3. Registo com o arco facial

Foi utilizado o arco facial Reference AB* de forma a ser possível a montagem dos modelos no articulador Reference SL. O registo com o arco facial e a montagem do articulador foram feitos segundo as instruções do fabricante de forma a aumentar a eficácia e diminuir o tempo de trabalho. O arco facial Reference AB, permitiu saber a relação entre maxila e o crânio, ou seja, deu-nos a relação entre o modelo superior e um plano de referência arbitrário (Plano de Frankfurt) definido por dois pontos posteriores, os canais auditivos externos (CAE), e um ponto anterior, o ponto mais inferior da órbita.

Para além disso, permitiu-nos transferir para o articulador um eixo, também arbitrário ou anatómico, que se localiza cerca de 10 mm à frente do CAE, o eixo de rotação da mandíbula.

A montagem do arco facial iniciou-se pela preparação da forqueta oclusal, colocando cera Godiva† (previamente aquecida em água a 52°C) em dois pontos posteriores e um anterior. Inseriu-se a forqueta na boca do paciente e fez-se a “impressão” dos molares e dos incisivos, nos três pontos onde foi colocada a cera. Retirou-se a forqueta da boca do paciente e esperou-se que a cera arrefecesse. Colocaram-se as olivas do arco facial nos CAE com a ajuda do paciente e apertou-se os parafusos de fixação transversal do arco. O apoio do Násion foi ajustado de forma a

* Gamma Dental, Klosterneuburg, Áustria

† Kerr, West Collins Orange, CA, USA

ficar estável. (Figura 8.a). Inseriu-se novamente a forqueta na boca do paciente e uniu-se o suporte articulado ao arco facial e à forqueta. (Figura 8.b). De seguida, apertou-se o parafuso do suporte articulado. (Figura 8.c). Verificou-se a estabilidade do arco facial e se a forqueta não tinha mobilidade. (Figura 8.d). Desapertaram-se os parafusos de fixação transversal e removeu-se o Arco Facial como um todo, fazendo um movimento para baixo e para fora.

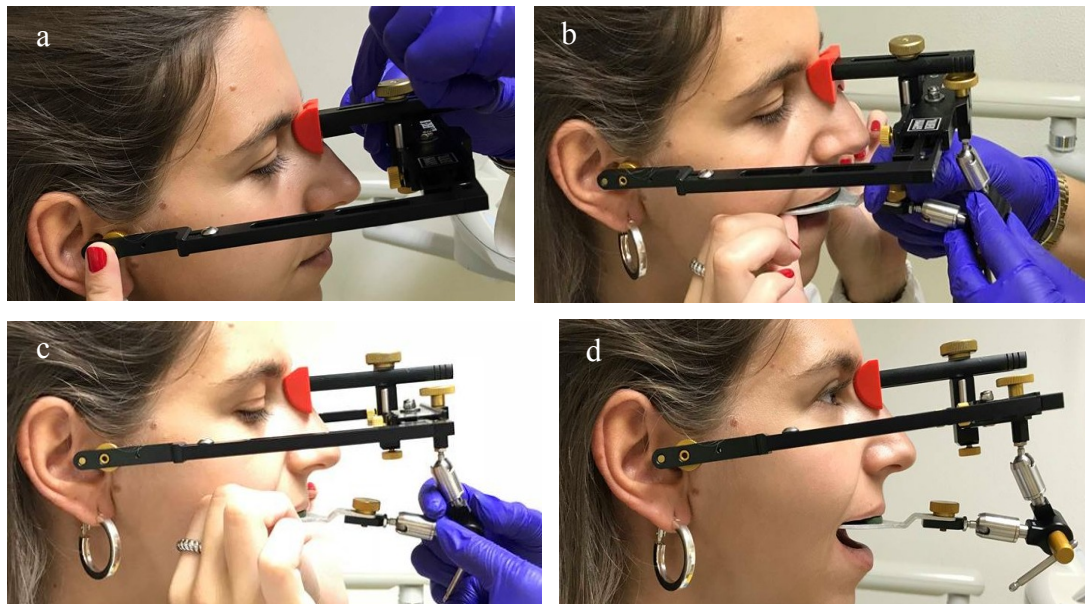


Figura 8 - Montagem do Arco Facial. 8.a. Fixação dos parafusos de fixação transversais e do apoio do Násion; 8.b. União do suporte articulado ao arco facial e à forqueta; 8.c. Fixação do parafuso do suporte articulado; 8.d. Arco Facial montado.

4.4. Montagem do modelo superior no articulador

A montagem do Articulador Reference SL foi feita de forma direta, iniciando-se pela montagem do modelo superior, tendo sido feito o acoplamento do arco facial ao articulador segundo as instruções do fabricante. Retirou-se o apoio do násion cutâneo do arco facial e adaptou-se o arco ao articulador. Subiram-se os braços do apoio da forqueta para que esta ficasse apoiada suavemente, mas estável o suficiente para que não ocorressem distorções ou desvios. (Figura 9).

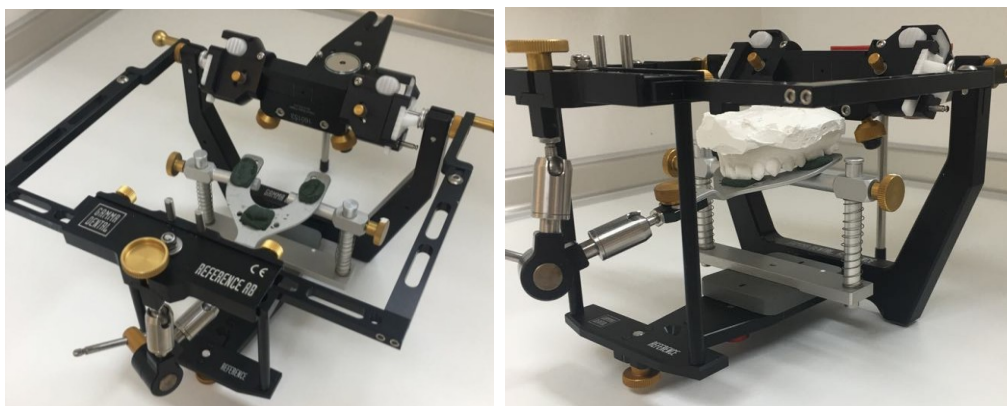


Figura 9 - Acoplamento do Arco Facial ao Articulador.

De seguida, colocou-se o modelo superior na forqueta, obtendo-se a relação da maxila com o crânio, no articulador. Foi selecionado o bloco de montagem adequado, de forma a minimizar a quantidade de gesso usada na montagem do modelo superior. Preparou-se o gesso tipo I Snow White* e colocou-se na parte superior do modelo e no bloco de montagem, concluindo assim a montagem do modelo superior. (Figura 10).

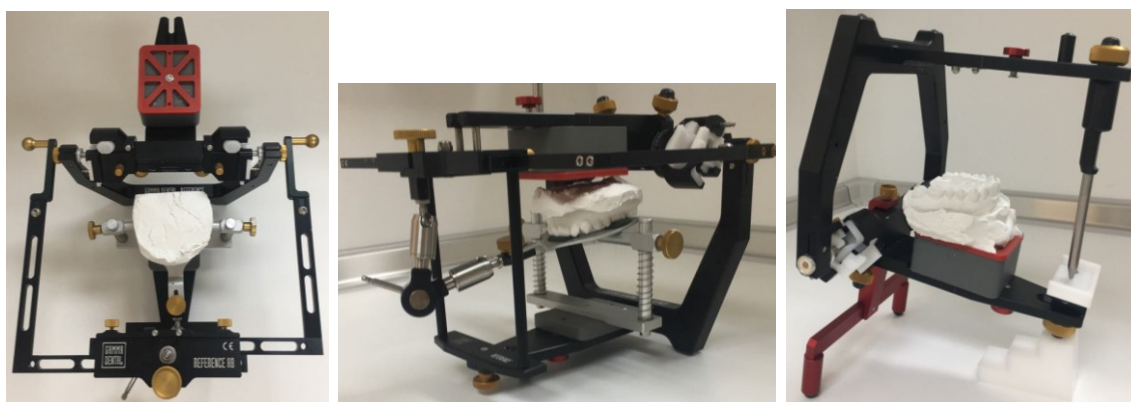


Figura 10 - Montagem do modelo superior no Articulador.

* Kerr, West Collins Orange, CA, USA

4.5. Montagem do modelo inferior no articulador

De forma a montar o modelo inferior no articulador, desarticulou-se o arco facial do articulador, removeu-se o suporte da forqueta e o suporte do arco facial. Colocou-se o pino incisal (regulado a +7mm), a mesa incisal e o grampo de montagem mandibular, que permite ao articulador ser invertido para a montagem do modelo inferior. Utilizou-se um apoio colocado por baixo da mesa incisal, o suporte pedestal, que tem como objetivo nivelar o articulador, para que o plano oclusal fique o mais horizontal possível. (Figura 11.a). Colocou-se a cera com o registo em RP no modelo superior e de seguida o modelo inferior. Verificou-se a existência de estabilidade e se tudo estava bem montado. (Figura 11.b; 11.c). De seguida, seleccionou-se o bloco de montagem, adequado à distância entre a base do articulador e ao modelo inferior, permitindo diminuir a quantidade de gesso colocada e consequentemente, diminuir a quantidade de expansão de presa do gesso. Foi colocado gesso Snow White na base do modelo inferior e no bloco de montagem, conectando-os. Esperou-se que tomasse presa, concluindo-se, a montagem do articulador. (Figura 11.d; 11.e; 11.f).

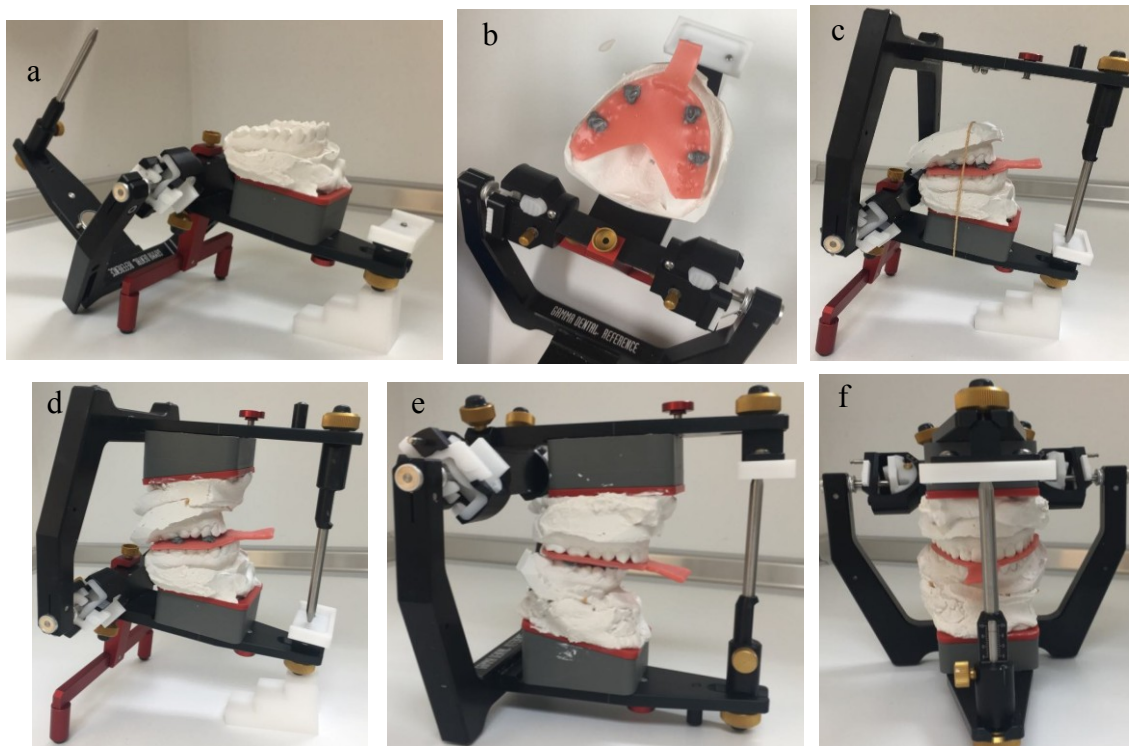


Figura 11 - Montagem do modelo inferior no Articulador. 11.a. Montagem do pino e da mesa incisal e inversão do articulador. 11.b; 11.c. Colocação da cera de registo em RP no modelo superior e colocação do modelo inferior. 11.d; 11.e; 11.f. Seleção do bloco de montagem.

4.6. Registo dos valores no CPM

O CPM[®] (Condilar Position Measurement) é um elemento do articulador Reference SL, que permite registar a posição dos côndilos e medir as discrepâncias entre RC e MIC, através do registo em papel milimétrico autocolante. Neste trabalho, o CPM foi utilizado para medir as diferenças da posição condilar entre RC e RP. As diferenças foram determinadas nos 3 planos do espaço: o plano vertical Z, o plano sagital X e o plano transversal Y.

Começou-se por remover o pino incisal, a mesa incisal e o pino de suporte posterior. De seguida, separou-se a parte superior da parte inferior do articulador e retiraram-se as caixas condilares. Prepararam-se os elementos CPM do articulador Reference SL, colando na sua parte lateral/exterior, de ambos os lados, um papel milimétrico autocolante para registo das posições condilares no plano vertical Z e no plano sagital X. Substituíram-se as caixas condilares pelas do CPM e apertaram-se os parafusos de fixação (Figura 12.a). Foi igualmente colado papel milimétrico autocolante na reentrância da parte posterior do articulador para permitir registar a diferença da posição condilar no plano transversal Y.

Voltou-se a colocar os modelos no articulador, e entre eles a cera de registo em RP. Inseriu-se papel articular Arti-fol^{*}, de cor azul, entre os papeis milimétricos colados nos CPM e os eixos do articulador. Movimentaram-se os CPM em direção aos eixos do articulador de forma a marcar a posição dos côndilos em RP, no plano sagital e vertical em ambos os côndilos. No plano transversal, colocou-se papel articular por cima do papel milimétrico e a posição foi registada através de um ponteiro (Figura 12.b; 12.c). Realizou-se o mesmo procedimento para o registo intermaxilar em RC, no entanto, utilizou-se papel articular Arti-fol vermelho (do mesmo fabricante).

* Bausch, Köln, Germany

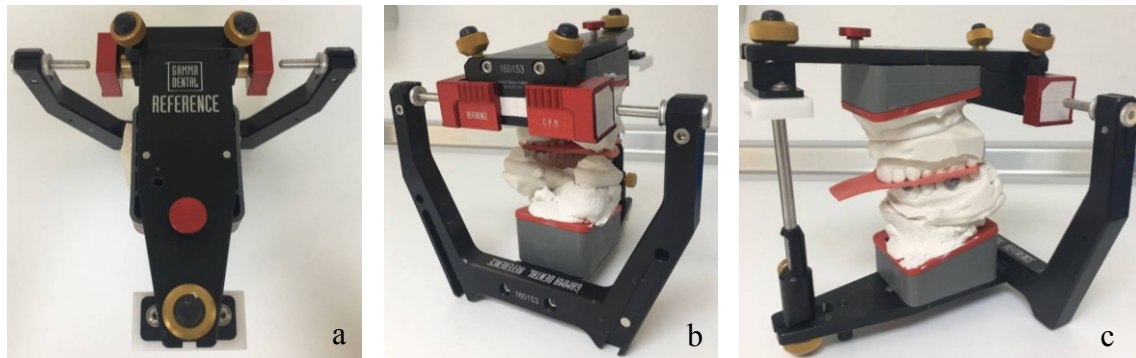


Figura 12 - Montagem dos elementos CPM e registo da posição condilar. 12.a. Montagem dos elementos CPM no articulador. 12.b; 12.c. Registo da posição do côndilo nos papéis milimétricos.

Retiraram-se os papéis milimétricos, onde ficaram registados os pontos que correspondem às posições dos côndilos em RC e RP, e foram colados numa folha de registo que foi elaborada previamente (Anexo 3). De seguida, esta folha foi digitalizada na impressora Officejet Pro 8620* e a imagem obtida foi processada no programa NemoCeph† (Figura 13.a). Este programa informático permitiu medir a diferença entre as posições condilares arredondadas à centésima de milímetro. Após calibração (Figuras 13.b, 13.c), foram colocadas guias de orientação verticais e horizontais que permitiram a medição das diferenças com maior precisão (Figuras 13.d, 13.e).

* HP, CA, USA

† NEMOTEC, Madrid, Espanha

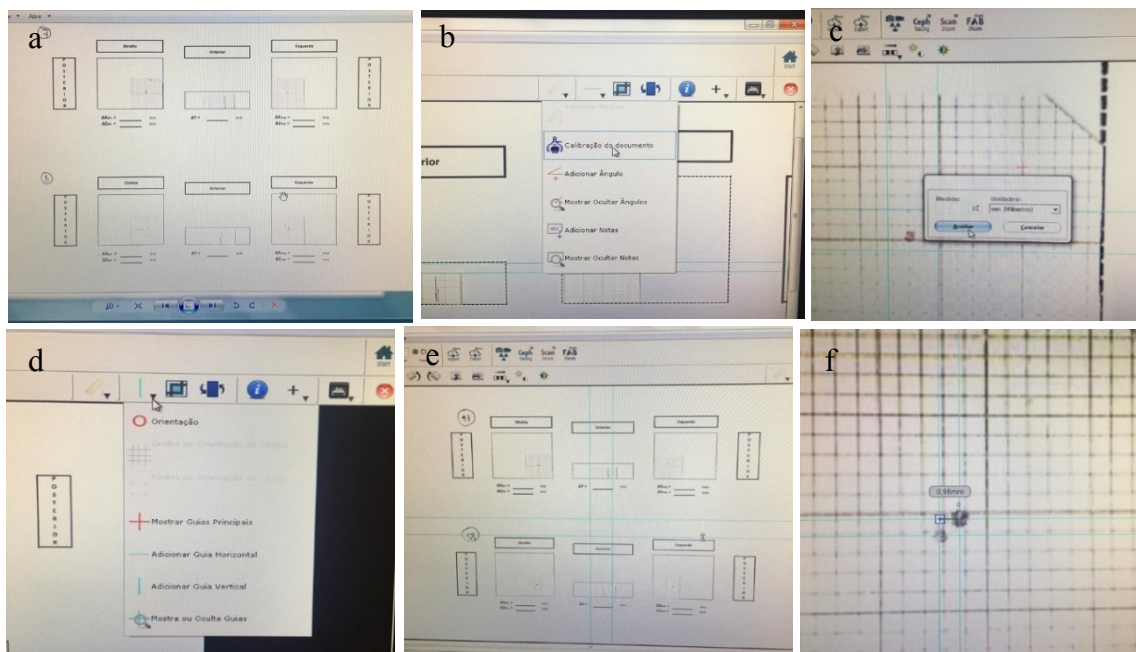


Figura 13 - Medição no programa NemoCeph da diferença na posição condilar. 13.a. Digitalização e processamento pelo programa NemoCeph; 13.b; 13.c. Calibração. 13.d; 13.e. Colocação de guias de orientação; 13.f. Medição da distância em mm da posição condilar em RC e em RP.

As medições foram feitas recorrendo à régua digital disponibilizada pelo programa informático. Considerou-se que o ponto que corresponde a RP é o ponto zero, a referência. A partir deste ponto, mediu-se a distância em milímetros até ao ponto correspondente à posição de RC, no plano sagital, vertical e transversal (Figura 13.f), seguindo os seguintes parâmetros:

- relativamente ao eixo X, pontos posteriores a zero foram considerados negativos e pontos anteriores a zero foram considerados positivos;
- relativamente ao eixo Z, pontos superiores a zero foram considerados negativos e pontos inferiores a zero foram considerados positivos;
- relativamente ao eixo Y, pontos à direita do zero foram considerados positivos e pontos à esquerda do zero foram considerados negativos.

5. Metodologia Estatística

Foi utilizado o programa estatístico *SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences)* versão 24.0 para *Windows®*. A normalidade da distribuição foi confirmada através da realização do teste *Shapiro-Wilk*.

Foram comparadas as diferenças da posição condilar entre os registros intermaxilares em cada um dos planos do espaço, em cada côndilo, através do teste *t-student* para uma amostra e os intervalos de confiança foram determinados a 95%. Considerou-se o nível de significância $p < 0,05$, para aceitar ou rejeitar a hipótese nula.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Resultados

A normalidade da distribuição dos vários grupos foi confirmada através do *teste Shapiro-Wilk*. As variáveis seguem uma distribuição normal pois todas apresentam *p-value* superior a 0,05 (Tabela 1).

Tabela 1 – Teste de Normalidade da Distribuição (Shapiro-Wilk)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
Xdireito	,155	20	,200 [*]	,956	20	,474
Zdireito	,212	20	,019	,938	20	,216
Y	,150	20	,200 [*]	,907	20	,055
Xesquerdo	,171	20	,128	,55	20	,062
Zesquerdo	,123	20	,200 [*]	,961	20	,554

1.1. Plano sagital do côndilo direito

A média dos valores obtidos para o plano sagital do côndilo direito, foi de -0,8945 mm, sendo que -4,68 mm foi o menor valor e +1,86 mm o maior e o desvio padrão foi de 1,46764. (Tabela 2 e Figura 14).

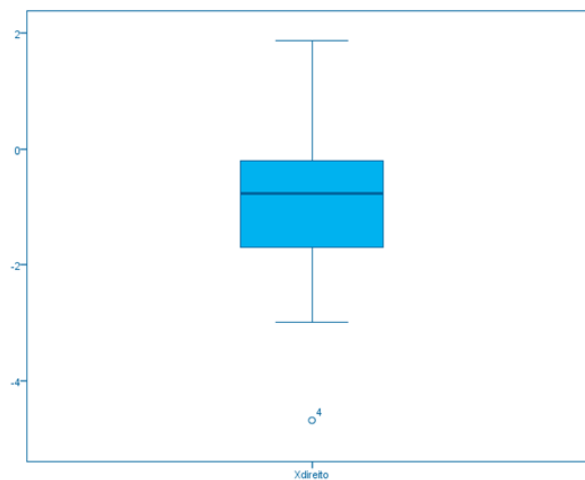


Figura 14 - Distribuição dos valores, plano sagital do côndilo direito

Tabela 2 – Resumo dos valores, plano sagital do côndilo direito

		Estatística	Erro Padrão	
X direito	Média	-,8945	,32817	
	95% Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	-1,5814	
		Limite superior	-,2076	
	5% da média aparada	-,8372		
	Mediana	-,7600		
	Variância	2,154		
	Desvio Padrão	1,46764		
	Mínimo	-4,68		
	Máximo	1,86		

Através do teste *t-student de uma amostra*, verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre a posição condilar na Posição de Referência (RP) e em Relação Centrica (RC), no plano sagital no côndilo direito: *p-value* igual a 0,013, como podemos observar na tabela 3.

Tabela 3 – Comparação da posição condilar no plano sagital do côndilo direito. (Teste t-student).

	Valor de Teste = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
X direito	-2,726	19	,013	-,89450	-1,5814	-,2076

1.2. Plano sagital do côndilo esquerdo

Para o plano sagital no côndilo esquerdo, a média dos valores obtidos foi de -0,5795 mm, sendo que -6,93 mm foi o menor valor e +2,67 mm o maior e o desvio padrão foi de 2,11560. (Tabela 4 e Figura 15).

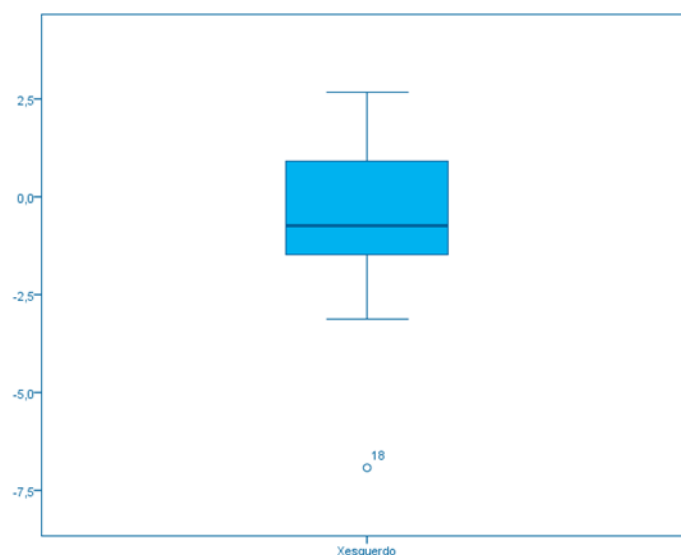


Figura 15 - Distribuição dos valores, plano sagital do côndilo esquerdo

Tabela 4 - Resumo dos valores, plano sagital do côndilo esquerdo

		Estatística	Erro Padrão	
X esquerdo	Média	-,5795	,47306	
	95% Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	-1,5696	
		Limite superior	,4106	
	5% da média aparada	-,4072		
	Mediana	-,7350		
	Variância	4,476		
	Desvio Padrão	2,11560		
	Mínimo	-6,93		
Máximo	2,67			

Através do teste *t-student de uma amostra*, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre a posição condilar em RP e em RC, no plano sagital no côndilo esquerdo: *p-value* igual a 0,236, como podemos observar na tabela 5.

Tabela 5 - Comparação da posição condilar no plano sagital do côndilo esquerdo. (Teste t-student).

	Valor de Teste = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
X esquerdo	-1,225	19	,236	-,57950	-1,5696	,4106

1.3. Plano vertical do côndilo direito

Para o plano vertical no côndilo direito, a média dos valores obtidos foi de +0,4310 mm, sendo que -2,21 mm foi o valor mínimo e +2,39 mm o valor máximo, com um desvio padrão de 1,20391, como podemos observar na Tabela 6 e na Figura 16.

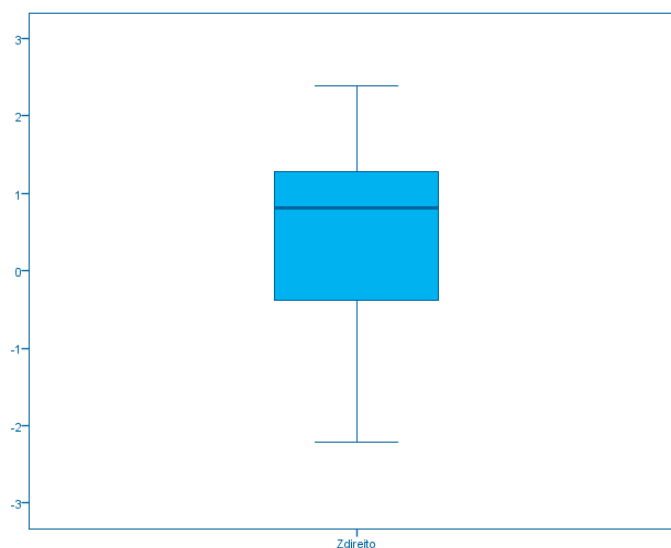


Figura 16 - Distribuição dos valores, plano vertical do côndilo direito

Tabela 6 - Resumo dos valores, plano vertical do côndilo direito

		Estatística	Erro Padrão	
Z direito	Média	,4310	,26920	
	95% Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	-,1324	
		Limite superior	,9944	
	5% da média aparada	,4689		
	Mediana	,8100		
	Variância	1,449		
	Desvio Padrão	1,20391		
	Mínimo	-2,21		
	Máximo	2,39		

Através do teste *t-student de uma amostra*, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre a posição condilar em RP e em RC, no plano vertical no côndilo direito: *p-value* igual a 0,126 (tabela 7).

Tabela 7 - Comparação da posição condilar no plano vertical do côndilo direito. (Teste t-student).

	Valor de Teste = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Z direito	1,601	19	,126	,43100	-,1324	,9944

1.4. Plano vertical do côndilo esquerdo

Para o plano vertical no côndilo esquerdo, a média dos valores obtidos foi de -0,0235 mm, sendo que -3,14 mm foi o valor mínimo e +2,92 mm o valor máximo, com um desvio padrão de 1,62311, como é possível observar na Tabela 8 e na Figura 17.

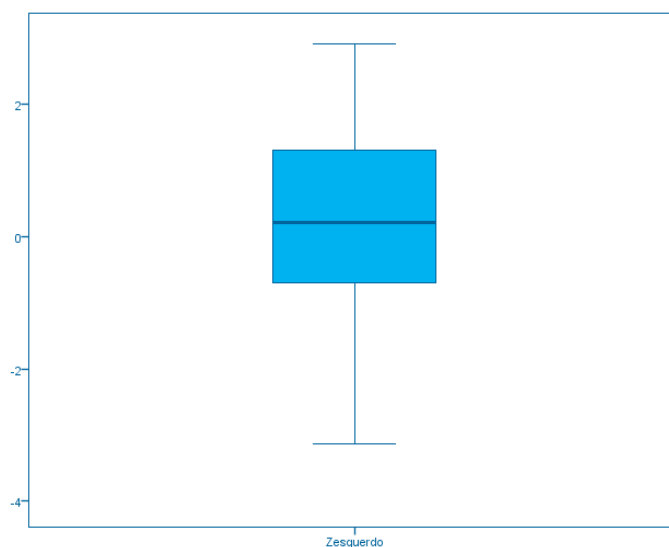


Figura 17 - Distribuição dos valores, plano vertical do côndilo esquerdo

Tabela 8 - Resumo dos valores, plano vertical do côndilo esquerdo

		Estatística	Erro Padrão	
Z esquerdo	Média	-,0235	,36294	
	95% Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	-,7831	
		Limite superior	,7361	
	5% da média aparada	-,0139		
	Mediana	,2200		
	Variância	2,634		
	Desvio Padrão	1,62311		
	Mínimo	-3,14		
Máximo	2,92			

Através do teste *t-student de uma amostra*, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre a posição condilar em RP e em RC, no plano vertical no côndilo esquerdo: *p-value* igual a 0,949 (tabela 9).

Tabela 9 - Comparação da posição condilar no plano vertical do côndilo esquerdo. (Teste t-student).

	Valor de Teste = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Z esquerdo	-,065	19	,949	-,02350	-,7831	,7361

1.5. Plano transversal

Para o plano transversal, a média dos valores obtidos foi de 0,2510 mm, sendo que -0,76 mm foi o valor mínimo e +2,27 mm o valor máximo. O desvio padrão foi de 0,80010. (Tabela 10 e Figura 18).

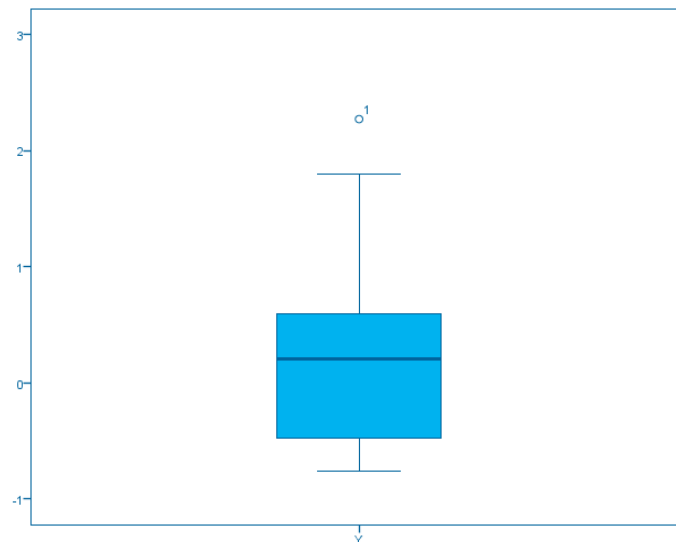


Figura 18 - Distribuição dos valores, plano transversal

Tabela 10 - Resumo dos valores, plano transversal

		Estatística	Erro Padrão	
Y	Média	,2510	,17891	
	95% Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	-,1235	
		Limite superior	,6255	
	5% da média aparada	,1950		
	Mediana	,2100		
	Variância	,640		
	Desvio Padrão	,80010		
	Mínimo	-,76		
Máximo	2,27			

Através do teste *t-student de uma amostra*, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas entre a posição condilar em RP e em RC, no plano transversal: *p-value* igual a 0,177, como se pode verificar na tabela 11.

Tabela 11 - Comparação da posição condilar no plano transversal. (Teste t-student).

	Valor de Teste = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Y	1,403	19	,177	,25100	-,1235	,6255

2. Discussão

2.1. Amostra

Optou-se por constituir a amostra por alunos do Instituto Universitário Egas Moniz, pela facilidade na obtenção de registos e de cooperação. O número da amostra utilizada, mostrou ser adequado para esta investigação, como é possível observar nos resultados obtidos no tratamento estatístico no teste de normalidade da distribuição.

Outros estudos semelhantes, utilizaram amostras bastante variadas. Hidaka, Adachi, & Takada (2002) no seu estudo, em que compararam a diferença na posição condilar entre os registos intermaxilares em RC e em Máxima Intercuspidação (MIC), utilizaram uma amostra de 150 indivíduos. Weffort & De Fantini (2010) compararam as discrepâncias na posição condilar entre RC e MIC em cerca de 70 indivíduos. Mckee (2005), utilizou 11 indivíduos, de forma a comparar a posição dos côndilos obtida através de dois métodos de obtenção de RC distintos, a manipulação bimanual e a contração dos músculos mastigatórios juntamente com um desprogramador anterior. Cordray (2006) comparou a diferença na posição condilar entre RC e MIC em 596 pacientes.

Os modelos de estudo e os registos intermaxilares foram numerados de forma aleatória de 1 a 20, assim como a montagem do arco facial e do articulador e o registo dos valores obtidos no Condilar Position Measurement (CPM), de forma a proteger a identidade dos alunos.

2.2. Discussão da Metodologia de Investigação

2.2.1. Modelos de estudo

Foram realizadas impressões com alginato, por ser um material de fácil manipulação, de baixo custo e com resultados positivos na replicação de detalhes. Os

modelos de estudo superior e um inferior de cada paciente, foram obtidos recorrendo a gesso tipo IV, por ser um ótimo material em termos de replicação e resistência à compressão, permitindo obter uma réplica das estruturas dentárias para posterior montagem no articulador e estudo da posição condilar.

Rocha (2005), comparou fidelidade dos modelos de estudo, obtidos a partir dos materiais de impressão e dos gessos mais utilizados na prática clínica. Concluiu que, o alginato apresenta melhores resultados, em comparação ao silicone de adição, assim como o gesso tipo IV, em relação ao gesso tipo III. Pode ainda concluir que, a combinação alginato/gesso tipo IV é a que garante melhores resultados na obtenção de modelos de estudo.

Toreskog, Phillips, & Schnell (1966), verificaram no seu estudo que, todos os materiais de vazamento apresentam características diferentes. Alguns apresentam contração ou expansão durante o seu tempo de presa. Uns são mais resistentes que outros à abrasão ou ao desgaste e outros reproduzem melhor os detalhes. Os autores compararam oito tipos de gesso, em relação às suas propriedades, e concluíram que nenhum gesso foi superior em todas as categorias avaliadas, no entanto, os gessos convencionais, como o gesso tipo IV, possuem maior estabilidade dimensional.

Millstein (1992) afirmou que os gessos são os materiais de replicação e obtenção de modelos mais utilizados, não só por serem de fácil manipulação, mas por serem compatíveis com os materiais de impressão e devido ao seu baixo custo. Comparou a precisão de vários modelos realizados com várias marcas de gesso tipo IV, concluindo que existe sempre uma pequena distorção, que varia de marca para marca.

Uma das vantagens do gesso tipo IV é ter uma dureza elevada, o que lhe permite resistir melhor à realização de cortes comparativamente a gessos modificados com resinas epóxi. Por outro lado, estes gessos modificados mais recentes, têm um maior número de vantagens como, maior resistência à abrasão, maior força transversal e uma elevada reprodução de detalhes, mas durante a sua presa apresentam maior contração. (Duke, Moore, Haug, & Andres, 2000).

Tanto os gessos convencionais como os melhorados (com resinas epóxi), têm sido capazes de cumprir o seu objetivo como material de vazamento de impressões realizadas com materiais hidrocolóides, de forma satisfatória. No entanto, os gessos pedra, como o tipo IV, têm baixo custo, são de fácil manipulação, têm boa estabilidade

dimensional e presa rápida, sendo assim um bom material na obtenção de modelos. (Peyton, Leibold, & Ridgley, 1952).

Vários autores, como Joaquim & Martins (2014) e Utt et al. (1995), utilizaram o gesso tipo IV para a montagem dos modelos no articulador, para avaliação de diferenças na posição condilar, por se tratar de um material de fácil manipulação e apresentar bons resultados. Por outro lado, referiram desvantagens na utilização deste procedimento, como a baixa resistência à abrasão do gesso, a baixa reprodução/replicação de detalhes e o tempo despendido.

2.2.2. Registo Intermaxilar

a) Em Relação Centrica (RC)

Após a obtenção dos modelos de estudo, foi feito o registo intermaxilar em RC, segundo a sua definição mais recente, de forma a ser possível montar posteriormente os modelos no articulador. Começou-se por desprogramar a mandíbula, ou seja, eliminar o feedback neuromuscular que impede a manipulação da mandíbula, colocando dois rolos de algodão entre os incisivos do paciente, por ser uma técnica simples, mas confortável para este. De seguida, fez-se a manipulação propriamente dita, através do método bimanual de Dawson, por ser um método bastante estudado e utilizado e com elevada precisão e reprodutibilidade. O registo foi feito com a cera Beauty Pink Extra Hard, por ser um material de fácil manipulação, de baixo custo, com resultados satisfatórios e segundo o fabricante, por ter como principal indicação o registo de mordida intermaxilar.

Existem vários métodos de desprogramação mandibular descritos na literatura, alguns com resultados superiores a outros. Lucia (1960, 1964), nos seus estudos, utilizou um bloco de acrílico colocado entre os incisivos do paciente durante 10 minutos, de forma a eliminar o *feedback* neuromuscular e impedir o contato dentário. Por outro lado, Dawson, em 1989, colocou um rolo de algodão entre os incisivos do

paciente, por ser uma técnica simples e eficaz de desprogramar a mandíbula do paciente.

No que diz respeito à manipulação da mandíbula até à posição de RC, alguns autores defendem que todas as técnicas têm pontos fortes e pontos fracos e, portanto, cabe ao médico dentista utilizar aquela em que possui mais experiência clínica e lhe parece mais simples de obter resultados positivos. (Da Silva et al., 2017; Gomes Ditterich et al., 2005). Por outro lado, Holen Galeković et al. (2017), comparou a reprodutibilidade de diversas técnicas de obtenção de RC e concluiu que, embora todas possuam resultados satisfatórios, o método de manipulação bimanual juntamente com um dispositivo de desprogramação anterior, é o que produz resultados mais precisos e reprodutíveis. Também Kantor et al. (1972), comparam três técnicas de manipulação mandibular, obtendo melhores resultados na manipulação bimanual, seguida da *chinpoint guidance* e por fim, com valores menos consistentes, a técnica *swallowing/free closure* (em que o paciente é instruído a engolir a saliva e morder uma placa de cera, sendo assim obtida a posição de RC).

F. Cordray (2006), Lucia (1964) e Utz, Müller, Lückerrath, Fuß, & Koeck, (2002), verificaram que tal como todas as ceras de registo intermaxilar, a utilização da cera Beauty Pink Extra Hard de forma a registar a posição de RC, possui desvantagens, já que pode ocorrer deformação da cera e perda dos detalhes ou perda da estabilidade dimensional, por exemplo com o aumento da temperatura. No entanto, é uma alternativa de baixo custo e de fácil manipulação, em relação a outras ceras como a cera DeLar*, utilizada por Gregoret J. (1999) no registo da RC.

b) Na Posição de Referência (RP)

De forma semelhante ao registo em RC, o registo intermaxilar em RP, exigiu também a desprogramação ou eliminação da memória neuromuscular do paciente,

* DeLar, OR, USA

através da colocação de dois rolos de algodão entre os incisivos. A manipulação até à posição pretendida, foi feita, guiando a mandíbula na ponta do mento com pressão moderada, ou seja, através do método *chinpoint guidance* sendo este método mais confortável para o doente, reprodutível, de fácil execução e com resultados favoráveis. Utilizou-se também a cera Beauty Pink Extra Hard, para fazer o registo intermaxilar em RP, que como já foi referido, apresenta várias características positivas, mas também, algumas desvantagens. Juntamente com esta cera, foi utilizada também a cera Alminax para obtenção de resultados mais precisos, uma vez que contém na sua constituição, partículas de alumínio que lhe conferem a consistência ideal.

Em relação à manipulação da mandíbula, vários autores obtiveram nos seus estudos, resultados positivos em termos de eficácia e reprodutibilidade, na utilização da técnica *chinpoint guidance*. Kantor et al. (1972), conseguiram resultados favoráveis na utilização desta técnica em relação a outras, no entanto, foram piores em relação à manipulação bimanual. Piehslinger et al. (1994), utilizaram a técnica *chinpoint guidance* para avaliar a deslocação condilar quando a mandíbula era guiada para RP. Carwell & McFall (1981), por sua vez, não encontraram diferenças entre a manipulação bimanual e a *chinpoint guidance*. Kabcenell (1964) encontrou no seu estudo, em que comparou os efeitos de vários estímulos na manipulação mandibular, melhores resultados quando o registo da posição posterior da mandíbula em relação à maxila, foi realizado com pressão moderada na ponta do mento, guiando esta até à posição pretendida. Obteve piores resultados quando este registo foi realizado através de uma pressão leve ou vigorosa, uma vez que provocaria desconforto no paciente, estimulando um reflexo protetor, o que levava à obtenção de uma posição errada da mandíbula e não fisiológica.

Lundeen (1974), comparou a posição condilar entre vários tipos de registos intermaxilares e concluiu que os registos que apresentaram resultados mais precisos e reprodutíveis foram os registos em que utilizou a cera reforçada com partículas de alumínio. Também Wirth & Aplin (1971), descreveram uma técnica de registo intermaxilar, em que utilizaram a cera reforçada por partículas de alumínio (independentemente do fabricante), que permitia melhorar os resultados dos registos, uma vez que possui características únicas como a resistência à fratura e plasticidade à temperatura ambiente.

2.2.3. Determinação da Posição Condilar

Após a obtenção dos modelos de estudo superior e inferior e dos registos intermaxilares em RC e RP, procedeu-se à montagem destes no articulador totalmente ajustável, de forma a replicar a posição condilar em cada um dos registos e verificar, através de um indicador da posição condilar, o CPM, se existiam diferenças entre estas posições, nos planos do espaço: sagital, vertical e transversal.

Vários estudos no passado, utilizaram a montagem de modelos de estudo em articuladores semi ou totalmente ajustáveis, juntamente com indicadores da posição condilar ou com métodos radiológicos, como forma de avaliar as diferenças na posição condilar. Num estudo em que compararam, nos vários planos do espaço, a diferença da posição condilar entre os registos em RC e em MIC, Utt, Meyers, Wierzba, & Hondrum (1995), conseguiram resultados positivos utilizando o indicador da posição condilar, Mandibular Position Indicator (MPI). No entanto, concluíram que é necessária mais informação de forma a verificar se os métodos radiológicos trazem mais benefícios em termos de precisão e reprodutibilidade do que os do método utilizado.

Também Girardot (1987), obteve melhores resultados quando o registo e avaliação das posições condilares eram realizados com recurso ao indicador da posição condilar, quando comparados com métodos radiológicos, como a tomografia computadorizada.

Demling, Fauska, Ismail, & Stiesch (2009) afirmaram que tanto as radiografias como os indicadores da posição condilar possuem aspetos negativos, como a incapacidade de detetar diferenças na posição dos côndilos inferiores a 1 mm, e segundo estes autores, a utilização de um método radiológico, possui ainda outro ponto negativo, uma vez que expõe o paciente a radiação ionizante.

No estudo das relações intermaxilares e da posição condilar, existem vários passos a ter em atenção e métodos que são defendidos por diferentes autores. No entanto, há um instrumento, essencial, que é acoplado ao articulador ou pode fazer já parte deste e que obtém melhores resultados, o indicador da posição condilar. (Joaquim & Martins, 2014; Utt et al., 1995).

2.3. Discussão dos Resultados

Com o objetivo de verificar se existiam diferenças estatisticamente significativas na posição condilar, nos três planos do espaço, entre registos intermaxilares realizados em RP e em RC, recorreu-se ao teste *t-student* de uma amostra.

Os valores obtidos nas medições efetuadas, foram divididos por planos do espaço e por côndilo, obtendo-se assim as diferenças na posição condilar entre RC e RP, no plano sagital do côndilo direito, no plano sagital do côndilo esquerdo, no plano vertical do côndilo direito, no plano vertical do côndilo esquerdo e no plano transversal. Os resultados do tratamento estatístico demonstraram que existem diferenças estatisticamente significativas na posição condilar, apenas no plano sagital do côndilo direito, entre os registos intermaxilares em RC e RP, uma vez que o $p = 0,013$ ($p < 0,05$), estando o côndilo numa posição mais posterior no registo em RC. Para as restantes variáveis, verificaram-se em todas valores $p > 0,05$, ou seja, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na posição condilar entre RC e RP, no plano sagital do côndilo esquerdo, no plano vertical do côndilo direito, no plano vertical do côndilo esquerdo e no plano transversal. No entanto, podemos observar que no plano sagital do lado esquerdo, e apesar não se verificarem diferenças estatisticamente significativas, o côndilo tende a localizar-se mais para posterior no registo em RC, em relação ao registo em RP.

Vários autores realizaram estudos semelhantes a este, em que compararam a posição condilar obtida através de diferentes métodos de obtenção de RC, isto é, diferentes métodos de manipulação mandibular. Keshvad & Winstanley (2003) realizaram um estudo em que comparam a reprodutibilidade e precisão de três métodos de obtenção de RC, cada um realizado quatro vezes em cada paciente, concluindo que o método que melhor reproduziu a posição condilar dentro da ATM, com resultados mais precisos foi a manipulação bimanual. Kantor et al. (1972), compararam 4 métodos de obtenção de RC, no que diz respeito ao posicionamento do côndilo nos três planos do espaço, concluindo que tanto o *chinpoint guidance* como a manipulação bimanual obtiveram resultados consistentes e precisos, quando comparado a outros métodos. Gomes Ditterich et al. (2005) obtiveram resultados muito semelhantes aos resultados desta investigação, nomeadamente, uma tendência do método de manipulação bimanual em posicionar os côndilos posteriormente, no que diz respeito ao plano sagital. Também

não encontraram diferenças estatisticamente significativas na posição condilar nos outros dois planos do espaço, entre o método *chinpoint guidance* e o método de manipulação bimanual. Holen Galeković et al. (2017), compararam a precisão e reprodutibilidade entre três métodos de obtenção de RC (manipulação bimanual, *chinpoint guidance* e método de Roth) nos três planos do espaço e, concluíram que, qualquer uma das três técnicas é uma opção reprodutível e precisa na obtenção de RC.

Olhando para os resultados do nosso estudo, e atendendo que os procedimentos foram realizados por um só operador, apesar do rigoroso treino, é possível especular se ocorreram erros sistemáticos, como erros na manipulação mandibular, que podem em parte justificar o posicionamento mais posterior de ambos os côndilos na posição de RC. As hipóteses nulas foram aceites, com exceção do plano sagital do côndilo direito, em que a hipótese nula foi rejeitada. No entanto, os resultados são indicadores que ambos os métodos são opções viáveis, devendo o clínico utilizar o registo que possui maior experiência clínica.

2.4. Limitações do estudo

As medições da posição condilar, foram efetuadas por apenas um investigador, o que pode levar à ocorrência de erros sistemáticos, quer nos procedimentos para obtenção dos registos quer nos procedimentos de montagem dos instrumentos. De forma a tentar diminuir esta possibilidade, foi feito um treino prévio do método de medição, o procedimento foi estandardizado e utilizou-se um programa capaz de realizar as medições dos valores obtidos com elevada precisão.

Também fatores ambientais, como a temperatura podem aumentar o risco de erros sistemáticos, uma vez que os registos da relação intermaxilar foram realizados em cera e esta pode sofrer deformação com o aumento da temperatura, alterando os resultados finais das medições. A obtenção dos registos foi realizada à temperatura ambiente, no entanto, estes não foram armazenados num compartimento com temperatura controlada.

Poderia ainda ter sido utilizado um indicador da posição condilar eletrónico, como o E-CPM[®], que é montado diretamente no paciente e regista as alterações e a posição dos côndilos de forma imediata. É um instrumento mais simples e preciso, no entanto, por ser mais dispendioso, não estava disponível.

2.5. Perspetivas futuras

Seria interessante, numa investigação futura sobre as diferenças na posição condilar entre diferentes registos maxilares, utilizar métodos ou instrumentos mais recentes, como indicadores da posição condilar eletrónicos ou associar métodos radiológicos, como a tomografia computadorizada, que permitem a visualização do complexo cêndilo-menisco-eminência, podendo possibilitar a obtenção de resultados mais esclarecedores.

Poderíamos também pensar, em termos de metodologia, na realização de estudos com amostras maiores ou tentar avaliar a possibilidade de ocorrência de erros sistemáticos, através da realização dos registos intermaxilares por mais do que um operador, determinando o erro entre operadores, ou, através da realização de vários registos pelo mesmo operador, de forma a determinar o erro intra-operador.

IV. CONCLUSÃO

Ao longo dos anos, foram realizados vários estudos, que procuraram perceber se existiam discrepâncias na posição condilar entre diferentes registros intermaxilares, através de diferentes métodos de obtenção. Os resultados obtidos nesses estudos nem sempre foram semelhantes pela existência de inúmeras definições e métodos de obtenção, levando a alguns autores a sugerir a necessidade de realização de novas investigações, com técnicas e instrumentos mais recentes.

No presente trabalho de investigação, pode-se concluir que:

- Existem diferenças estatisticamente significativas na posição condilar entre o registo intermaxilar em RC e o registo intermaxilar em RP, apenas no plano sagital no côndilo direito.
- Nos outros planos do espaço, vertical e transversal, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na posição condilar, entre os registros em RC e em RP.
- No plano sagital do lado esquerdo, o côndilo tende a localizar-se mais para posterior no registo em RC, em relação ao registo em RP.
- Os resultados obtidos são indicadores que o registo intermaxilar em RC ou em RP são semelhantes, estando esta escolha dependente da opinião e experiência do médico dentista.

BIBLIOGRAFIA

Ahlers, M. O., & Jakstat, H. (2009). Development of a computer-assisted system for model-based condylar position analysis (E-CPM). *International Journal of Computerized Dentistry*, 12(3), 223–234.

Becker, C. M., Kaiser, D. A., & Schwalm, C. (2000). Mandibular centricity : Centric relation. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 83, 158–160.

Bourzgui, F., Aghoutan, H., & Diouny, S. (2013). Craniomandibular disorders and mandibular reference position in orthodontic treatment. *International Journal of Dentistry*. 2013, 1-6.

Carwell, M. L., & McFall, W. T. (1981). Centric Relation Determinations: Clinical and Radiographic Comparisons. *Journal of Periodontology*, 52(7), 347–353.

Clark, J. R., Hutchinson, I., & Sandy, J. R. (2001). Functional occlusion: II. The role of articulators in orthodontics. *Journal of Orthodontics*, 28(2), 173–177.

Cordray, F. (1996). Centric relation treatment and articulator mountings in orthodontics. *The Angle Orthodontist*, 66(2), 153-158.

Cordray, F. (2006). Three-dimensional analysis of models articulated in the seated condylar position from a deprogrammed asymptomatic population: A prospective study. Part 1. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(5), 619-630.

Da Silva, F., Costa, J., Souza, L., Christiano, D., & Coutinho, K. (2017). Obtenção de Relação Cêntrica em Prótese Fixa. *Revista Bahiana de Odontologia*, 8(2), 51–56.

Dawson, P. (1989) *Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems*. 2nd Edition, CV Mosby, St. Louis.

Demling, A., Fauska, K., Ismail, F., & Stiesch, M. (2009). A comparison of change in condylar position in asymptomatic volunteers utilizing a stabilization and a

pivot appliance. *The Journal of Craniomandibular Practice*, 27(1), 54–61.

Driscoll, C. F., Freilich, M. A., Guckes, A. D., Knoernschild, K. L., & McGarry, T. J. (2017). The Glossary of Prosthodontic Terms. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 117(5), C1-e105.

Duke, P., Moore, B. K., Haug, S. P., & Andres, C. J. (2000). Study of the physical properties of type IV gypsum, resin-containing, and epoxy die materials. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 83(3), 466–473.

Farrar, W. B. (1978). Characteristics of the condylar path in internal derangements of the TMJ. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 39(3), 319–323.

Farrar, W. B., & McCarty, W. L. (1979). Inferior joint space arthrography and characteristics of condylar paths in internal derangements of the TMJ. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 41(5), 548–555.

Gomes Ditterich, R., Romanelli, M. V., & Augusto De Souza Júnior, J. (2005). Dimensão Vertical e Relação Central em Prótese Removível: Análise e Discussão dos Métodos de Obtenção. *Biol. Saúde, Ponta Grossa*, 11(34), 79–87.

Gregoret J. (1999). Ortodontia e Cirurgia Ortognática - Diagnóstico e Planejamento. 1ª Edição, Santos Livraria Editora. São Paulo.

Habib, F., Fleischmann, L. D. A., Gama, S. K. C., & Araújo, T. M. De. (2007). Obtenção de modelos ortodônticos. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 12(3), 146–156.

Helkimo, M., Ingervall, B., & Carlsson, G. (1973). Comparison of different methods in active and passive recording of the retruded position of the mandible. *Scandinavian Journal of Dental Research*, 265–271.

Hidaka, O., Adachi, S., & Takada, K. (2002). The Difference in Condylar Position between Centric Relation and Centric Occlusion in Pretreatment Japanese Orthodontic Patients. *The Angle Orthodontist*, 72(4), 295-301.

Holen Galeković, N., Fugošić, V., Braut, V., & Čelić, R. (2017). Reproducibility of Centric Relation Techniques by means of Condyle Position Analysis. *Acta Stomatologica Croatica*, 51(1), 13–21.

Ingervall, B., Helkimo, M., & Carlsson, G. E. (1971). Recording of the retruded position of the mandible with application of varying external pressure to the lower jaw in man. *Archives of Oral Biology*, 16(10), 1165–1172.

Jasinevicius, T. R., Yellowitz, J. A., Vaughan, G. G., Brooks, E. S., Baughan, L. W., Cline, N., & Theiss, L. B. (2000). Centric relation definitions taught in 7 dental schools: Results of faculty and student surveys. *Journal of Prosthodontics*, 9(2), 87–94.

Joaquim, E., & Martins, P. (2014). *Análise Comparativa da Posição Condilar Através da Tomografia Computorizada de Feixe Cônico e do Indicador da Posição Condilar*. Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina Dentária - Universidade do Porto, 194 pp.

Kabcenell, J. L. (1964). Effect of clinical procedures on mandibular position. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 14(2), 266–278.

Kantor, M. E., Silverman, S. I., & Garfinkel, L. (1972). Centric-relation recording techniques—a comparative investigation. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 28(6), 593–600.

Keshvad, A., & Winstanley, R. B. (2003). Comparison of the replicability of routinely used centric relation registration techniques. *Journal of Prosthodontics*, 12(2), 90–101.

Lavine, D., Kulbersh, R., Bonner, P., & Pink, F. E. (2003). Reproducibility of the condylar position indicator. *Seminars in Orthodontics*, 9(2), 96–101.

Lucia, V. O. (1960). Centric Relation - Theory and Practice. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 10(5), 849-856.

Lucia, V. O. (1964). A technique for recording centric relation. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 14(3), 492–505.

Lundeen, H. C. (1974). Centric relation records: The effect of muscle action. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 31(3), 244–253.

Mckee, J. R. (2005). Comparing condylar positions achieved through bimanual manipulation to condylar positions achieved through masticatory muscle contraction against an anterior deprogrammer: A pilot study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 94(October), 389–393.

Millstein, P. L. (1992). Determining the accuracy of gypsum casts made from type IV dental stone. *Journal of Oral Rehabilitation*, 19(3), 239–243.

Okeson, J. P. (2003). *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*. 6th Edition, Mosby Elsevier. St. Louis, Missouri.

Oltramari, P. V. P., Conti, A. C. C. F., Navarro, R. de L., de Almeida, M. R., de Almeida-Pedrin, R. R., & Ferreira, F. P. C. (2007). Importance of occlusion aspects in the completion of orthodontic treatment. *Brazilian Dental Journal*, 18(1), 78–82.

Palaskar, J. N., & Sanjay, R. M. (2012). Centric Relation Definition : A Historical and Contemporary Prosthodontic Perspective. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 13(3), 149–154.

Peyton, F. A., Leibold, J. P., & Ridgley, G. V. (1952). Surface hardness, compressive strength, and abrasion resistance of indirect die stones. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2(3), 381–389.

Piehslinger, E., Celar, A., Celar, R., Jäger, W., & Slavicek, R. (1993). Reproducibility of the condylar reference position. *Journal of Orofacial Pain*, 7(1), 68–75.

Piehslinger, E., Celar, R. M., Horejs, T., & Slavicek, R. (1994). Recording orthopedic jaw movements. Part IV: The rotational component during mastication. *The Journal of Craniomandibular Practice*, 12(3), 156–160.

Ratzmann, A., Mundt, T., Schwahn, C., Langforth, G., Hutzen, D., Gedrange, T., & Kordass, B. (2007). Comparative clinical investigation of horizontal condylar inclination using the JMA electronic recording system and a protrusive wax record for setting articulators. *International Journal of Computerized Dentistry*. 10(3), 265–284.

Rihani, A. (1980). Classification of articulators. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 43(3), 344–347.

Rocha, J. (2005). *Fidelidade Oclusal do Modelo Antagonista- Estudo da influência das técnicas e materiais de impressão*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Medicina Dentária - Universidade do Porto, Porto. 126 pp.

Simon, R., & Nicholls, J. (1980). Variability of passively recorded centric relation. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 44(1), 21–26.

Slavicek, R. (2002). *The Masticatory Organ: Functions and Dysfunctions* 1st Edition, GAMMA. Klosterneuburg, Austria

Slavicek, R. (2011). Relationship between occlusion and temporomandibular disorders: Implications for the gnathologist. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 139(1), 10-16.

Tarantola, G. J., Becker, I. M., & Gremillion, H. (1997). The reproducibility of centric relation: A clinical approach. *Journal of the American Dental Association*, 128(9), 1245–1251.

Thakur, M., Jain, V., Parkash, H., & Kumar, P. (2012). A comparative evaluation of Static and functional methods for recording centric relation and condylar guidance: A clinical study. *Journal of Indian Prosthodontist Society*, 12(3), 175–181.

The Academy of Prosthodontics. (1999). The Glossary Of Prosthodontic Terms - Seventh Edition. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 117(5), C1-e105. Thomas, C. J. (1973). A classification of articulators. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 30(1), 11–14.

Toreskog, S., Phillips, R. W., & Schnell, R. J. (1966). Properties of die materials: A comparative study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 16(1), 119–131.

Utt, T. W., Meyers, C. E., Wierzba, T. F., & Hondrum, S. O. (1995). A three-dimensional comparison of condylar position changes between centric relation and centric occlusion using the mandibular position indicator. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 107(3), 298-308.

Utz, K. H., Müller, F., Lückerath, W., Fuß, E., & Koeck, B. (2002). Accuracy of check-bite registration and centric condylar position. *Journal of Oral Rehabilitation*, 29, 458-466.

Weffort, S. Y. K., & De Fantini, S. M. (2010). Condylar displacement between centric relation and maximum intercuspation in symptomatic and asymptomatic individuals. *The Angle Orthodontist*, 80(5), 835–842.

Wiens, J. P., Goldstein, G. R., Andrawis, M., Choi, M., & Priebe, J. W. (2018). Defining centric relation. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 120(1), 1–9.

Williamson, E. H., Steinke, R. M., Morse, P. K., & Swift, T. R. (1980). Centric

relation: A comparison of muscle-determined position and operator guidance. *American Journal of Orthodontics*, 77(2), 133–145.


Wirth, C. G., & Aplin, A. W. (1971). An improved interocclusal record of centric relation. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 25(3), 279–286.

Zonnenberg, A. J. J. (2014). *A data-supported reference position of the intermaxillary relationship: The stable orthopedic position for healthy individuals and for TMD patients*. Ph.D. Thesis. University of Utrecht. 122 pp.

ANEXOS

Anexo 1

Comissão de Ética



Proc. Interno nº 634

Ex.ma Senhora
Marta de Abreu Jorge Ferreira

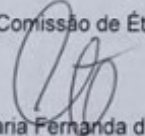
Monte de Caparica, 16 de abril de 2018.

Ex.ma Senhora,

Em resposta ao Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado "**Comparação da posição condilar com registos intermaxilares em Relação Cêntrica e em posição de referência**" foi aprovado por unanimidade.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz



Prof. Doutora Maria Fernanda de Mesquita

EGAS MONIZ - COOPERATIVA DE ENSINO SUPERIOR, CRL
Campus Universitário - Quinta da Granja - Monte de Caparica
2829-511 Caparica

Anexo 2



Consentimento Informado

Código | IMP: EM.PE.17_02

Monte de Caparica, dia 11 de outubro de 2017

Exmo.(a) Sr.(a),

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária na Unidade Curricular de Orientação Tutorial de Projeto Final do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, sob a orientação do Professor Doutor Pedro Mariano Pereira, solicita-se autorização para a participação no estudo "Comparação da posição condilar com registos intermaxilares em Relação Centrada e em Posição de Referência" com o objetivo de verificar a existência de diferenças na posição condilar, determinada pelo Condylar Position Measurement (CPM) do articulador Reference SL, entre registos intermaxilares na Posição de Referência e em Relação Centrada.

A participação neste estudo é voluntária. A sua não participação não lhe trará qualquer prejuízo.

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e/ou publicação e será tratada pelo(s) orientador(es) e/ou pelos seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial.

(Riscar o que não interessa)

ACEITO/NÃO ACEITO participar neste estudo, confirmando que fui esclarecido sobre as condições do mesmo e que não tenho dúvidas.

(Assinatura do participante ou, no caso de menores, do pai/mãe ou tutor legal)

Anexo 3

