HUGO MACHADO MOREIRA

Influência das Técnicas de Impressão na Definição do Limite Inferior do Conector Maior Mandibular em Prótese Parcial Removível

PORTO, 2007

R: 1524
Julho/2007

TM
Mor-i

HUGO MACHADO MOREIRA

FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DO PORTO
BIBLIOTECA

Influência das Técnicas de Impressão na Definição do Limite Inferior do Conector Maior Mandibular em Prótese Parcial Removível

R: 1524

PORTO, 2007

TM
T102-1

DISSERTAÇÃO DE CANDIDATURA AO GRAU DE MESTRE, APRESENTADA À FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DE PORTO

À Jú

Aos meus pais

e ao meu irmão

À minha família

Aos meus mestres

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Doutor José Lordelo, orientador desta tese, pela dedicação, disponibilidade e amizade que sempre me demonstrou durante o III Curso do Mestrado em Reabilitação Oral da FMDUP e a orientação desta tese. Os seus profundos conhecimentos científicos, a sua postura de rigor e o empenho que coloca nos projectos em que colabora, contribuíram em muito para este trabalho.

Ao Dr. Filipe Lopes, por me ter incutido a procura da perfeição e da excelência no exercício da Medicina Dentária. Pela sua colaboração neste e noutros trabalhos, e pela amizade que nos une.

À Prof.ª Doutora Helena Figueiral, que me despertou o interesse pela Prótese Parcial Removível. Fico-lhe reconhecido por se ter disponibilizado para efectuar a revisão desta tese, e pelo contributo das suas sugestões.

Aos Docentes do III Mestrado em Reabilitação Oral da FMDUP, por tudo o que me ensinaram, pela sua dedicação e por serem um exemplo de excelência na Medicina Dentária.

Ao colega e amigo Dr. Tiago Amaral, aluno do IV Curso do Mestrado em Reabilitação Oral da FMDUP, pelo auxílio nos registos fotográficos e documentação desta tese.

Ao Prof. Doutor António Batel Anjo, Professor Auxiliar da Universidade da Aveiro, pelas orientações na abordagem estatística deste trabalho.

Ao Dr. Luís Azevedo, Assistente Estagiário do Serviço de Bioestatística e Informática Médica da FMUP, pelo auxílio no planeamento e interpretação da análise estatística desta tese.

À minha cunhada, Alessandra, pelas traduções e revisão do trabalho.

À Lina, pela disponibilidade, pela eficiência e por providenciar para que nunca faltasse nada durante os procedimentos clínicos deste estudo.

Aos Sr. Fernando Faria e Sr. Carlos Costa, técnicos de prótese da FMDUP, pela colaboração nos procedimentos laboratoriais.

A todos os colegas que se disponibilizaram para integrar a amostra deste estudo.

CONSELHO CIENTÍFICO DA FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Prof. Doutor Acácio Eduardo Soares Couto Jorge
Professor Doutor Afonso Manuel Pinhão Ferreira
Prof. Doutor Américo dos Santos Afonso
Prof. Doutora Ana Paula Coelho Macedo Augusto
Professor Doutor António Cabral Campos Felino - *Presidente*
Prof. Doutor António Manuel Guerra Capelas
Prof. Doutor António Marcelo Azevedo Miranda
Prof. Doutor César Fernando Coelho Leal Silva
Prof. Doutor David José Casimiro Andrade
Professor Doutor Fernando Jorge Morais Branco
Prof. Doutor Filipe Poças Almeida Coimbra
Professor Doutor Francisco António Rebelo Morais Caldas
Prof. Doutor Germano Neves Pinto Rocha
Prof. Doutora Irene Graça Azevedo Pina Vaz
Prof. Doutor João Carlos Antunes Sampaio Fernandes - *Vice-Presidente*
Prof. Doutor João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho
Professor Doutor João Fernando Costa Carvalho
Prof. Doutor Jorge Manuel Carvalho Dias Lopes
Prof. Doutor José Albertino Cruz Lordelo
Prof. Doutor José Albino Teixeira Koch
Prof. Doutor José António Macedo Carvalho Capelas
Prof. Doutor José Carlos Reis Campos
Prof. Doutor José Mário Castro Rocha
Prof. Doutor Manuel José Fontes de Carvalho
Prof. Doutor Manuel Pedro Fonseca Paulo
Prof. Doutora Maria Cristina P. C. M. Figueiredo Pollmann
Prof. Doutora Maria Helena Guimarães Figueiral da Silva
Professora Doutora Maria Helena Raposo Fernandes
Professora Doutora Maria Purificação Valenzuela Sampaio Tavares
Prof. Doutora Maria Teresa Pinheiro Oliveira Rodrigues Carvalho
Professor Doutor Mário Jorge Rebolho Fernandes Silva
Prof. Doutor Mário Ramalho Vasconcelos

Prof. Doutor Miguel Fernando Silva Gonçalves Pinto

Prof. Doutor Paulo Rui Galrão Ribeiro Melo

PROFESSORES JUBILADOS

Professor Doutor Adão Fernando Pereira

Prof. Doutor Amílcar Almeida Oliveira

Prof. Doutor António Manuel Machado Capelas †

Prof. Dr. Artur Manuel Osório de Araújo

Prof. Doutor Durval Manuel Belo Moreira

Professor Doutor Fernando José Brandão Martins Peres

Professor Doutor José Carlos Pina Almeida Rebelo

Professor Doutor José Serra Silva Campos Neves

Prof. Doutor Manuel Desport Marques †

Prof. Doutor Manuel Guedes de Figueiredo

Prof. Doutora Maria Adelaide Macedo Carvalho Capelas

Professor Doutor Rogério Serapião Martins Aguiar Branco

ÍNDICE

ÍNDICE

1. RESUMOS ..... Página 12

1.1. RESUMO ..... Página 13

1.2. SUMMARY ..... Página 15

2. INTRODUÇÃO ..... Página 17

2.1. INTRODUÇÃO ..... Página 18

2.2. IMPRESSÕES E MODELOS DE TRABALHO EM PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL ..... Página 19

2.3. PRÓTESE PARCIAL REMOVIVEL ESQUELETICA ..... Página 21

2.4. CONECTOR MAIOR MANDIBULAR ..... Página 22

2.5. LOCALIZAÇÃO DO CONECTOR MAIOR MANDIBULAR ..... Página 24

2.6. JUSTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DO TRABALHO ..... Página 31

3. MATERIAL E MÉTODOS ..... Página 32

3.1. NOTA INTRODUTÓRIA ..... Página 33

3.2. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA ..... Página 33

3.3. AMOSTRA DO ESTUDO ..... Página 33

3.4. MÉTODOS E CRITÉRIOS USADOS NA RECOLHA DOS DADOS ..... Página 34

3.4.1. 1ª OBSERVAÇÃO ..... Página 34

3.4.2. MEDIÇÕES NOS MODELOS OBTIDOS COM MOLDEIRA STANDARD ..... Página 39

3.4.3. CONFECÇÃO DE MOLDEIRAS INDIVIDUAIS ..... Página 40

3.4.4. 2ª OBSERVAÇÃO ..... Página 42

3.4.5. MEDIÇÕES NOS MODELOS OBTIDOS COM MOLDEIRA INDIVIDUAL ..... Página 44

3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS ..... Página 44

4. RESULTADOS ..... Página 47

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA ..... Página 48

4.2. ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS MEDIÇOES REALIZADAS... Página 48

4.3. ANÁLISE DAS DIFERENÇAS ENTRE OS VALORES OBTIDOS PELOS DIFERENTES MÉTODOS ..... Página 52

4.4. ANÁLISE DAS DIFERENÇAS PELA METODOLOGIA DE BLAND E ALTMAN ..... Página 55

4.5. ANÁLISE DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO INTRACLASSES ..... Página 57

5. DISCUSSÃO ..... Página 59

5.1. DISTRIBUIÇÃO POR IDADE E SEXO ..... Página 60

5.2. COMPARAÇÃO DAS DIMENSÕES DA VERTENTE ALVEOLAR LINGUAL COM OUTROS ESTUDOS ..... Página 60

5.3. ESTUDOS DE COMPARAÇÃO DE METODOS ..... Página 61

5.4. COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS PELAS MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL ..... Página 62

5.5. COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS EM FUNÇÃO DAS DIFERENÇAS ..... Página 63

5.6. IMPLICAÇÕES DESTE ESTUDO NO USO DE BARRA LINGUAL E SUBLINGUAL ..... Página 66

5.7. LIMITAÇÕES DESTE ESTUDO ..... Página 68

6. CONCLUSÕES ..... Página 70

7. BIBLIOGRAFIA ..... Página 72

8. ANEXOS ..... Página 76

1º CAPÍTULO

RESUMOS

1.1. RESUMO

As próteses parciais removíveis são constituídas por vários componentes, entre os quais, o conector maior. Existem vários tipos de conectores maiores mandibulares: barra lingual, barra sublingual, placa lingual, barra dentária e barra de Kennedy.

O conector maior mandibular deve ser colocado o mais inferiormente possível na vertente alveolar lingual, de forma a não comprimir o sulco periodontal dos dentes adjacentes, mas sem interferir com os movimentos do pavimento bucal e da língua. Embora não seja uma recomendação unânime, preconiza-se que devem existir pelo menos 7mm de tecidos não móveis na vertente alveolar lingual para que seja possível colocar uma barra sublingual e 8mm para colocar uma barra lingual.

Estão descritos na literatura três métodos para determinar a localização do bordo inferior do conector maior mandibular: a medição intraoral com sonda periodontal, o uso de técnicas de impressão mucodinâmicas e o uso de chaves de transferência. A medição intraoral com sonda periodontal é considerada, por alguns autores, o método mais adequado para determinar a localização do conector maior mandibular. No entanto, não há estudos publicados que comparem os vários métodos entre si. Assim, não é possível saber se o uso de um método em detrimento de outro condiciona, ou não, a localização do conector maior mandibular, e se sim, em que medida.

Propusemo-nos, por isso, efectuar um estudo com o objectivo de comparar as dimensões da vertente alveolar lingual (relacionada com os dentes 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33 e 34), obtidas através de diferentes métodos. Observamos 50 indivíduos (400 dentes), nos quais comparamos as dimensões determinadas através da medição intraoral com sonda periodontal (que definimos como sendo o *gold standard*) e através de medições em modelos de gesso obtidos por diferentes técnicas mucodinâmicas. Definimos duas técnicas de impressão mucodinâmica: uma com moldeira standard e impressão em alginato; outra com moldeira individual, registo funcional do sulco alveolar lingual em silicone e impressão final em alginato. Durante a medição intraoral e as impressões, os participantes realizaram movimentos funcionais com a língua.

Pretendeu-se verificar se um modelo de trabalho obtido por técnicas mucodinâmicas fornece os elementos necessários para a localização do bordo inferior do conector maior mandibular, dispensando as medições intraorais com sonda periodontal. Procurou-se também avaliar se existem diferenças nas medições dos modelos obtidos pelas duas técnicas.

Os dados obtidos foram analisados com recurso aos programas SPSS for Windows e MedCalc for Windows. Inicialmente, os métodos foram comparados relativamente às suas medidas de tendência central (média e desvio padrão), quer para a totalidade das medições, quer em função do dente ao qual foi feita a medição. De seguida, analisamos as diferenças existentes entre as medições realizadas num mesmo dente do mesmo indivíduo, mas por métodos diferentes. Estas diferenças foram analisadas usando as mesmas medidas de tendência central, a metodologia de Bland e Altman e a análise dos Coeficientes de Correlação Intraclasses.

Verificamos que as médias das Medições Intraorais e das Medições nos Modelos obtidos pelas técnicas mucodinâmicas são muito próximas, não apresentando diferenças significativas. Para qualquer um dos métodos, obtivemos valores de média menores ao nível dos Incisivos, intermédios nos Caninos e maiores nos Pré-Molares. As dimensões médias obtidas pelos diferentes métodos em cada dente são também muito aproximadas, e sem diferenças significativas.

Da análise das diferenças entre as medições num mesmo dente do mesmo indivíduo, por métodos diferentes, verificamos que, embora haja uma tendência (não significativa) para as Medições Intraorais serem superiores às medições nos Modelos das técnicas mucodinâmicas, em média, as diferenças observadas aproximam-se de 0mm. Em pelo menos 30% dos casos, não existem diferenças entre os três métodos analisados, em 50% as diferenças são inferiores a 1mm e em 80% são menores do que 2mm.

Os resultados obtidos pela análise das diferenças entre os métodos, foram confirmados pela metodologia de Bland e Altman. Foram obtidos Coeficientes de Correlação Intraclasses muito semelhantes entre as Medições Intraorais e as Medições nos Modelos das técnicas mucodinâmicas (r=0,8). Entre as duas técnicas mucodinâmicas, a associação foi ligeiramente superior (r=0,87).

Podemos concluir que:

a) O uso de técnicas de impressão mucodinâmicas, permite obter modelos de gesso cujo limite de reflexão da vertente alveolar lingual se aproxima do limite verificado pela medição intraoral com sonda periodontal.
b) Não foram encontradas diferenças significativas entre os vários métodos, quer do ponto de vista estatístico, quer do ponto de vista clínico.
c) As diferenças encontradas entre as dimensões intraorais e as dimensões nos modelos de gesso obtidos por qualquer uma das técnicas são, em 50% dos casos, inferiores a 1mm e, em 80% dos casos, inferiores a 2mm.

1.2. SUMMARY

Removable partial dentures are composed by some components, one of which is the major connector. There are several types of mandibular major connectors such as lingual bar, sublingual bar, lingual plate, dental bar and bar of Kennedy.

The mandibular major connector must be placed as inferiorly as possible in the lingual alveolar ridge in order not to compress the periodontal sulcus of adjacent teeth, but without interfering with the movements of the buccal floor and the tongue. Although it is not a unanimous recommendation, the height of non movable tissue in lingual alveolar ridge should be of at least 7mm so as to place a sublingual bar and of 8mm to place a lingual bar.

Three methods to determine the location of the inferior border of the mandibular major connector are described in the literature: the intraoral measurement with a periodontal probe, the use of mucodinamic impression techniques and the use of transference keys. The intraoral measurement with periodontal probe is considered by some authors as being the best one to determine the location of the mandibular major connector. However, not even a single article comparing the methods between themselves has been published till now. Thus, it is impossible to know if the use of a method to the detriment of another one affects or not the location of the mandibular major connector, and if so, to what extent.

Therefore, we proposed ourselves to conduct a study whose aim was to compare the dimensions of the lingual alveolar ridge (related with teeth 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33 and 34), obtained through different methods. We observed 50 individuals (400 teeth), in which we compared the dimensions determined through the intraoral measurements with periodontal probe (that we defined as being *gold standard*) and through measurements in plaster models gotten by different mucodinanic techniques. We defined two techniques of mucodinamic impressions: one with standard tray and impression in alginate; another one with individual tray, functional registration of the alveolar lingual sulcus and final impression in alginate. During the intraoral measurements and the impressions, the participants carried out functional movements with the tongue.

It was intended to test if a master cast obtained from mucodinanic techniques provides the required element to determine the location of the inferior border of the mandibular major connector by dismissing the intraoral measurements with periodontal probe. Differences in the measurements of the models obtained from the two techniques were also evaluated.

The data was analized using the programs SPSS for Windows and MedCalc for Windows. Initially, the methods were compared relatively to its measures of central tendency (average and standard deviation), for the totality of the measurements and separated by the tooth in which the measurement was made. Then, we analysed the differences between the measurements made in the same individual's tooth, but within different methods. These differences were evaluated using the same measures of central tendency, the methodology of Bland and Altman and the analysis of the Intraclass Correlation Coefficients.

The averages of the Intraoral Measurements and of the Measurements in the Models obtained from mucodinamic techniques are very similar and have no significant differences. For all the methods, we got lesser values of average in the Incisors, interlude in the Canines and greater values in the Pre-Molars. The average dimensions gotten by the different methods in each tooth are also very close and have no significant differences.

Based on the analysis of the differences between the measurements in the same individual's tooth through different methods, we verify that although there is a trend (not significant) for the Intraoral Measurements to be superior to the measurements in the Models of mucodinamic techniques, on average, the observed differences come close to 0mm. In at least 30% of the cases, there are no differences between the three methods, in 50% the differences are inferior to 1mm and in 80% they are less than 2mm.

The results gotten for the analysis of the differences between the methods were confirmed by the methodology of Bland and Altman. Intraclass Correlation Coefficients between Intraoral Measurements and the Measurements in the Models of mucodinamic techniques were very similar (r=0,8). The association was slightly superior (r=0,87) between the two mucodinamic techniques

We can conclude that:

a) The use of mucodinamic impression techniques gives origin to plaster models whose limit of reflection of the lingual alveolar sulcus is near to the limit verified by the intraoral measurement with periodontal probe.

b) Significant differences between methods haven't been found, nor from a statistical point of view, nor from a clinical point of view.

c) The differences found between the intraoral dimensions and the dimensions in the plaster models obtained by any one of the techniques are in 50% of the cases inferior to 1mm and in 80% of the cases, lower than 2mm.

2º CAPÍTULO

INTRODUÇÃO

2.1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, verificaram-se progressos significativos nos cuidados de saúde e condições socioeconómicas das populações(1). Estas melhorias não foram, contudo, suficientes para evitar que a maioria da população seja afectada por doenças orais das quais resultam, em muitos casos, a perda de um ou mais dentes e estruturas de suporte(1).

Na Europa, e apesar do envelhecimento da população, as previsões apontam para uma diminuição do número absoluto e relativo de desdentados totais durante as duas primeiras décadas do século XXI(2). Esta situação resulta do equilíbrio de vários factores. Se, por um lado, o aumento da esperança média de vida faria supor um maior número de desdentados totais, por outro, o já referido incremento das condições socioeconómicas da população e a melhoria dos cuidados de saúde, permite aos idosos manterem todos ou parte dos seus dentes durante mais tempo(3). Desta forma, nas próximas décadas, as necessidades de tratamento de desdentados parciais deverão suplantar as necessidades de tratamento dos desdentados totais.

As perdas dentárias alteram as funções orais (mastigação, fonação e deglutição) e a estética do indivíduo, condicionando o seu bem-estar físico, psíquico e social. Por este motivo, os pacientes sentem necessidade de repor os dentes e tecidos perdidos, procurando soluções protéticas cómodas, eficazes, que simulem a estética dos dentes naturais e com adequada relação custo-benefício.

O tratamento do desdentado parcial pode ser realizado com recurso a prótese fixa, suportada por implantes ou por dentes naturais, ou com prótese parcial removível.

Se tivermos em conta os congressos científicos ou os artigos publicados nos últimos anos, verificamos um aumento da proporção daqueles que versam os implantes, em relação aos que tratam de temas sobre próteses convencionais(4). A título de exemplo, nos últimos 10 anos (Janeiro de 1997 a Janeiro de 2007), foram indexados na Medline 5136 artigos acerca de implantes dentários (MeSH "Dental Implants"), 1476 artigos acerca de prótese parcial fixa (MeSH "Denture, Partial, Fixed") e apenas 695 artigos acerca de prótese parcial removível (MeSH "Denture, Partial, Removable").

O recurso à prótese fixa e implantes constitui o *gold standard* para solucionar grande parte das situações clínicas de desdentação parcial. No entanto, estes tratamentos não são acessíveis à maioria dos pacientes(4). Neste contexto, a prótese parcial removível pode ser uma boa solução, mercê das suas vantagens: apresenta

boa relação custo/benefício, é um tratamento conservador, pouco invasivo, expedito na execução e de fácil manutenção.

Dada a relevância e actualidade da prótese parcial removível, é de estranhar que tão pouco se investigue e se publique actualmente sobre o tema. Cameron *et. al.*(5), em 2002, afirma: *a prótese removível é uma das disciplinas que mais sofre com a falta de investigação baseada na evidência, nomeadamente no que toca ao desenho e planeamento das próteses.*

2.2. IMPRESSÕES E MODELOS DE TRABALHO EM PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL

A confecção de uma prótese parcial removível necessita de modelos de estudo e de modelos de trabalho que constituam uma réplica exacta das arcadas dentárias e tecidos adjacentes(6). Para os obter, usam-se materiais de impressão que reproduzem em negativo as estruturas orais, que depois de preenchidos com outro material, quase sempre gesso dentário, dão origem aos modelos.

O material de impressão é transportado para a boca e confinado, em contacto com os dentes e os tecidos, pela moldeira. Esta pode ser standard ou individual.

As moldeiras standard são normalmente metálicas, apresentando perfurações ou um rebordo periférico (*rim lock*) para proporcionar retenção ao material de impressão. Estão disponíveis em diversos tamanhos e formas para que o clínico seleccione aquela que melhor se adapta às estruturas a reproduzir, proporcionando a espessura adequada para o material de impressão, sem interferir com os tecidos periféricos(6). As moldeiras podem ser modificadas (individualizadas), de forma a ficarem mais adequadas às particularidades anatómicas de cada arcada dentária. O material de eleição para esta individualização é a godiva, por ser fácil de manusear e por ser rígida após o arrefecimento(7;8). As ceras devem ser evitadas, uma vez que não proporcionam adesividade aos materiais de impressão e podem sofrer distorção quando a impressão é removida da boca ou durante o preenchimento com gesso(7).

Nos casos em que uma moldeira standard, apesar de modificada, não cumpre os critérios enunciados, deve ser usada uma moldeira individual. As moldeiras individuais são confeccionadas em resina auto ou fotopolimerizável, sobre um modelo prévio do paciente. Permitem controlar a espessura do material de impressão através do espaçamento utilizado na sua confecção. O alívio interno deve ser de 3mm se a impressão for realizada com alginato e de 2mm se for com silicone(8). A extensão dos bordos da moldeira também pode ser definida, devendo na zona lingual, ficar 2mm

aquém da linha de reflexão dos tecidos perceptível no modelo inicial(9;10). Podem ser adicionados stops de posicionamento (aos dentes ou à mucosa) e realizadas perfurações (para aumentar a retenção e permitir o escape do material de impressão em excesso). Este tipo de moldeiras permite também registar os tecidos periféricos com maior grau de detalhe(11).

Quando se pretende confeccionar uma prótese parcial removível podem ser utilizados vários materiais de impressão: hidrocolóides reversíveis, hidrocolóides irreversíveis, tiocóis, poliéteres e silicones de adição ou condensação. Embora qualquer um destes materiais, quando utilizado de forma correcta e confinado numa moldeira adequada, produza resultados clínicos aceitáveis, os hidrocolóides irreversíveis são, sem dúvida, o material utilizado pela maioria dos clínicos(12); são simples de manipular, apresentam baixo custo, estão facilmente disponíveis e produzem modelos de qualidade adequada(11).

Os hidrocolóides irreversíveis, vulgarmente designados por alginatos, apresentam-se sob a forma de um pó cujos constituintes essenciais são o alginato de sódio e sulfato de cálcio. Quando misturados com água reagem entre si, originando alginato de cálcio que precipita de forma irreversível. Para que os resultados sejam consistentes, a manipulação do alginato deve obedecer a algumas regras(13). A água e o pó devem ser proporcionados de acordo com as indicações do fabricante, estando a água à temperatura de 18 a 24° Celsius. As impressões realizadas com alginato devem ser passadas a positivo de imediato, para evitar alterações dimensionais. A necessidade de desinfectar a impressão e o tempo necessário para a recuperação elástica obrigam a uma espera de cerca de 15 minutos, durante os quais a impressão é mantida numa atmosfera saturada de humidade.

Os silicones de adição, também conhecidos por vinil-polisiloxanos (VPS), são o material mais fidedigno de entre os elastómeros, apresentando menor contracção de polimerização, menor distorção, alta resistência à rotura, elevado detalhe e rápida recuperação da deformação(6). No entanto, são pouco utilizados para impressões em prótese removível devido ao seu elevado custo(6). Apresentam-se em sistemas pasta-pasta, uma base e um catalisador, e estão disponíveis em várias viscosidades. Os silicones de adição de elevada viscosidade (nomeadamente os *heavy body*) podem ser utilizados para a delimitação funcional dos tecidos periféricos(14).

Existem diversos materiais para a obtenção do modelo de trabalho, tais como o gesso dentário, a resina exopy, a resina de poliuretano e a electrodeposição de prata ou cobre. O gesso dentário é constituído maioritariamente por sulfato de cálcio hemi-

BIBLIOTECA

hidratado. A forma de calcinação utilizada para obter o gesso dentário, influencia as características dos cristais de sulfato de cálcio e as propriedades do gesso. A Especificação número 25 da ANSI/ADA(15), classifica o gesso dentário em 5 tipos: Tipo I a Tipo V. Destes, o gesso dentário tipo III é o material usado por rotina, sendo o gesso Tipo IV usado nos casos em que se pretende uma maior resistência à compressão e abrasão, maior dureza e menor expansão do modelo(16;17).

2.3. PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL ESQUELÉTICA

A prótese parcial removível esquelética é constituída pela união de vários componentes metálicas fundidos, de forma a proporcionarem a estrutura de suporte aos dentes e acrílico da prótese. Consoante a função que desempenham, estes componentes dividem-se em vários grupos:

a) Conector maior: é o componente da prótese esquelética que une os elementos dos lados opostos da arcada, e ao qual todos os outros componentes estão ligados de forma directa ou indirecta(18).

b) Conectores menores: são o elo de ligação entre o conector maior ou a base da prótese e os outros componentes da prótese(18;19).

c) Apoios oclusais: extensão metálica da prótese que preenche as depressões (nichos) preparadas na superfície oclusal ou lingual dos dentes pilares(18). Evitam os movimentos de afundamento da prótese na gengiva, durante a função(19).

d) Retentores directos: são os componentes usados para reter e prevenir a desinserção da prótese, consistindo em ganchos ou em encaixes de precisão(18;19).

e) Retentores indirectos: auxiliam a acção dos retentores directos na prevenção da rotação da prótese sobre o seu fulcro. Previnem que a base da prótese se afaste dos tecidos, ao actuarem como apoios do lado oposto ao fulcro da prótese, neutralizando as forças de rotação(18;19).

f) Selas protéticas: são as partes da prótese que assentam sobre a mucosa alveolar, recobrindo-a. Nelas, estão incorporados os dentes artificiais e a falsa gengiva(19;20).

A confecção de uma prótese removível consiste na conjugação destes elementos constituintes, de forma a maximizar o suporte, a retenção e a estabilidade. A este propósito, McCracken, citado por Henderson em 1973(21), afirma que: *nenhum componente de uma prótese parcial removível deve ser adicionado de forma arbitrária ou por convenção. Cada componente deve ser usado por uma boa razão e para cumprir um determinado propósito.*

Dos vários elementos constituintes de uma prótese, interessa aprofundar as características do conector maior, nomeadamente o caso específico do conector maior mandibular por estar relacionado com o objectivo de estudo deste trabalho.

2.4. CONECTORES MAIORES MANDIBULARES

O conector maior tem como função primária unir os vários elementos estruturais de uma prótese. Dependendo das suas características, pode ainda contribuir para a rigidez, suporte e retenção indirecta da prótese.

Para que possa cumprir as suas funções, o conector maior deve obedecer aos seguintes requisitos:

a) ser construído num material compatível com os tecidos orais(21).

b) ser rígido(12;21;22).

c) não interferir ou irritar a língua(21;22).

d) não alterar de forma substancial o contorno natural do rebordo alveolar lingual(21).

e) não impingir os tecidos quando a prótese é colocada ou retirada(21-23).

f) não impingir os tecidos quando a prótese sofre rotação(21;23).

g) não recobrir mais área de tecido do que o estritamente necessário(21;22).

h) não reter alimentos(12;21).

i) ter suporte de outros elementos da prótese para minimizar a tendência à rotação durante a função(21).

j) ser bem tolerado pelo paciente(22).

Ao longo dos tempos foram descritas várias configurações básicas para o conector maior e algumas variações destes desenhos para se adaptarem a determinadas situações clínicas(24). Actualmente, são utilizados de forma regular na prática clínica os seguintes conectores maiores mandibulares: barra lingual, barra sublingual, placa lingual, barra dentária e barra de Kennedy.

A barra lingual é considerada por muitos autores como o conector de eleição para a maior parte das situações clínicas(25). Em secção transversal, tem a forma de meia pêra, com a porção mais espessa na zona inferior da barra e a porção superior adelgaçada em direcção aos tecidos. Deve apresentar no mínimo 4mm de altura e ter espessura adequada para fornecer rigidez à prótese. É o conector mais simples, constituindo a base estrutural dos outros tipos de conectores(12). Tem como vantagens o facto de não contactar com os dentes ou com os tecidos móveis, diminuindo a susceptibilidade do paciente às cáries e irritação gengival causadas pela retenção

alimentar e acumulação de placa bacteriana associadas ao uso de próteses parciais removíveis(12).

A barra sublingual tem a forma de uma lágrima com a maior dimensão horizontal, ocupando toda a profundidade e largura do sulco alveolar lingual. Em secção transversal tem como dimensões médias 2,5mm de altura por 5mm de largura. A sua dimensão e localização são determinadas pelo uso de uma técnica de impressão específica, que permite registar a largura e profundidade do sulco alveolar lingual. O enceramento da barra é realizado ao preencher toda a largura do sulco alveolar lingual, na máxima profundidade funcional. Os primeiros autores que descreveram este tipo de conector e os procedimentos para a sua confecção foram Tryde e Brantenberg(26) em 1965, seguidos por vários outros autores(10;22;27;28). Tem como vantagens em relação à barra lingual a sua maior rigidez e necessitar de menos 1mm de altura do sulco alveolar lingual para a sua colocação, podendo ser utilizada num maior número de casos. Embora haja uma ideia generalizada de que a barra sublingual não é bem tolerada pelos pacientes, alguns estudos parecem indicar o contrário, desde que haja o cuidado de a colocar fora das regiões que são normalmente "inspeccionadas" pela língua(22;28;29). É bastante utilizada nos países escandinavos, não sendo muito comum a sua prescrição entre os médicos dentistas generalistas de outros países(10).

A placa lingual é formada pela adição em direcção superior de uma fina placa de metal ao desenho da barra lingual(12). Este prolongamento, recobre o cíngulo dos dentes e insinua-se nos espaços interdentários à altura dos pontos de contacto interproximais, constituindo um excelente estabilizador e retentor indirecto(25). O facto do desenho fechado na zona anterior ser uma vantagem ou uma desvantagem permanece envolto em controvérsia. Segundo alguns autores(21;25) favorece a higiene e previne a acumulação de restos alimentares, enquanto que para outros(22) encoraja o crescimento da placa bacteriana, levando a gengivite e cárie.

A barra dentária, consiste na colocação de uma barra de metal sobre o cíngulo dos incisivos e caninos, que se projecta para os espaços interdentários ao nível dos pontos de contacto dos dentes(19). A maior limitação deste conector é a falta de rigidez, devido à reduzida espessura do metal. É usada nos casos em que a dimensão do sulco alveolar lingual impossibilita a colocação dos outros conectores.

A barra de Kennedy, ou barra contínua, corresponde ao uso simultâneo de uma barra lingual com uma barra dentária, o que permite espessuras menores nos dois elementos constituintes sem comprometer a rigidez do conector. Este tipo de conector é, em regra, mal tolerado pelos pacientes(12).

2.5. LOCALIZAÇÃO DO CONECTOR MAIOR MANDIBULAR

O conector maior mandibular apresenta uma relação íntima com a região anterior lingual do rebordo alveolar mandibular. A dimensão, forma e localização do conector maior dependem das características desta região. A anatomia e as dimensões médias do rebordo alveolar lingual foram pouco estudadas e abordadas na literatura.

Em 1937, Ellbrech [segundo citação de Pietrokovsi e Chapman(9)] descreveu quatro formatos típicos desta área:

a) o tipo horizontal, em que a apófise alveolar é paralela ao pavimento bucal;

b) o tipo vertical, onde a apófise alveolar é perpendicular ao pavimento;

c) o tipo retentivo , em que a apófise alveolar forma um ângulo agudo com o pavimento bucal

d) o tipo curvo, em que a apófise alveolar e o pavimento bucal confluem numa curva ligeira.

Voigt *et. al.*, em 1978, e Lang e Loe, em 1972, [citados por Marinello(22)] verificaram que a dimensão da gengiva aderida da região mandibular lingual é menor nos incisivos centrais, intermédia nos incisivos laterais e maior ao nível dos caninos.

Pietrokovski e Chapman(9) em 1981, publicaram um estudo da região anterior mandibular de 100 doentes. Realizaram impressões com moldeira standard e alginato, com movimento de protrusão da língua. As medições foram efectuadas nos modelos resultantes. Obtiveram valores entre 2 e 22mm para a altura da vertente alveolar lingual mandibular, sendo a média de 9mm e o desvio padrão de 3,2mm. Não encontraram nenhuma relação estatisticamente significativa entre o sexo e a altura do sulco alveolar lingual. Verificaram uma relação estatisticamente significativa entre a raça e a mesma altura, com os indivíduos de raça negra a apresentarem altura disponível 2,6mm superior à observada nos de raça branca. Nos seus estudos, definiram 7mm como a distância mínima para se poder usar uma barra lingual como conector maior, considerando que as dimensões mínimas da barra são de 3mm de altura por 2mm de espessura e que esta deve ser colocada pelo menos a 4mm da margem gengival. Segundo estes parâmetros, 23% dos pacientes observados não apresentavam espaço disponível para a colocação de uma barra lingual.

Recentemente, Cameron *et. al.*(5) em 2002, levaram a cabo um estudo pormenorizado das dimensões do rebordo alveolar anterior mandibular. O objectivo da investigação consistia em medir e descrever os tecidos linguais anteriores da mandíbula, delimitando a área disponível para a colocação de uma barra lingual e comparar estas medições com as recomendações existentes na literatura. Usaram

sondas periodontais com incrementos de 1mm, mediram o sulco periodontal lingual (distância AB) e a altura funcional da vertente alveolar lingual (distância AC), chegando por subtracção destas medidas à distância efectivamente disponível para colocação do conector maior mandibular (distância BC = AC - AB).

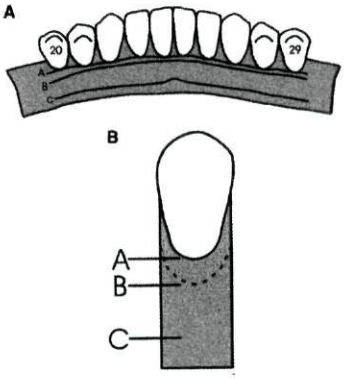

Figura 1 - Diagrama de pontos de referência e dimensões dos tecidos linguais; Ponto A - Vértice inferior da gengiva marginal livre; Ponto B - Limite inferior do sulco periodontal lingual; Ponto C - Limite inferior do sulco alveolar lingual (Adaptado de Cameron *et. al.* (5)).

Os valores médios e os desvios padrão obtidos por Cameron *et. al.*(5) para a distância AC (altura da vertente alveolar lingual) constam da tabela 1:

Tabela 1 - Valores médios e desvios padrão (em milímetros) da altura funcional do sulco alveolar lingual, obtidos por Cameron *et. al.*(5).

	Média	**Desvio padrão**
Incisivos Centrais	7,44	1,59
Incisivos Laterais	7,67	1,87
Caninos	8,49	2,28
Primeiros Pré-Molares	9,75	2,51
Segundos Pré- Molares	10,28	2,55

A dimensão mínima da gengiva aderida (AC-AB) para se poder colocar uma barra lingual é de 4mm, correspondendo à altura da barra lingual. Neste estudo, foi observada uma distância igual ou superior 4mm em 85% dos indivíduos. Segundo os autores, e dentro dos limites deste estudo, o facto de se usar uma medição do sulco gengival periodontal, em vez de utilizar valores médios, permite aumentar o número de indivíduos com os requisitos anatómicos para a utilização de uma barra lingual.

A importância do conector maior em prótese removível é muitas vezes subestimada por muitos profissionais. A maior parte dos dentistas delega no técnico de prótese a escolha do tipo, da dimensão e da posição do conector maior(22;30;31). No entanto, a localização do bordo inferior do conector maior mandibular não pode ser definida de forma arbitrária.

Recomenda-se que o conector maior mandibular seja colocado o mais inferiormente possível, sem interferir com os tecidos do pavimento bucal(21;22). Esta posição será aquela que cumulativamente:

a) menos interfira com os movimentos da língua ou restrinja as posições funcionais dos tecidos da pavimento bucal durante a deglutição, fonação, lamber dos lábios, entre outros(21;22;24).

b) tenha menos tendência a reter partículas alimentares(21;22;24).

c) menos interfira com a posição de repouso da língua(21;24).

d) menos altere o contorno do rebordo alveolar lingual(21).

d) evite danos na gengiva marginal lingual dos dentes adjacentes(21;24).

Quando o bordo inferior está abaixo da posição ideal, comprime os tecidos do pavimentos da boca e/ou limita os seus movimentos, fazendo com que o paciente sinta irritação e dor no freio lingual, na língua e no pavimento bucal. Pode, ainda, limitar os movimentos mais amplos da língua. Se o bordo inferior estiver acima da posição ideal, a existência de um espaço vazio entre este e o pavimento bucal favorece a retenção de alimentos sob o conector maior e faz com que a presença da barra seja mais notória ao tacto da língua(32).

Ao longo dos anos, numerosos autores emitiram recomendações quanto ao espaço necessário para colocação dos conectores maiores mandibulares. A maioria dos autores refere-se à distância entre a gengiva marginal livre e o limite superior da barra lingual. A dimensão necessária à colocação do conector maior, ou seja, a distância da gengiva marginal livre até ao limite inferior da barra, pode ser calculada acrescentando 4mm (no caso da barra lingual) ou 3mm (no caso da barra sublingual) à medida indicada pelos autores.

Na tabela 2, apresenta-se um quadro resumo destas recomendações, para o uso de uma barra lingual.

Tabela 2 - Sinopse das recomendações do espaço necessário para colocar uma barra lingual (adaptado de Cameron *et. al.*)(5).

Autor	Distância da gengiva marginal livre ao limite superior da barra	Dimensão necessária à colocação do conector maior
Davenport 1992	Espaço adequado à altura da barra	4mm
Dykema 1969	Pelo menos 1mm	5mm
Miller 1991	Pelo menos 2 a 3mm	6 a 7mm
Rudd 1986	3mm	7mm
Stewart 1992	3mm	7mm
Bolender 1983	Pelo menos 3mm	7mm
Krol 1990	Pelo menos 3mm	7mm
Stratton 1988	3 a 4mm	8mm
Renner 1987	Pelo menos 3 a 4mm	7 a 8mm
McGivney 1995	Pelo menos 4mm	8mm
Henderson 1973	4 a 5mm	8 a 9mm
Graber 1988	5mm é óptimo, mínimo de 3mm	9mm ideal, 7mm mínimo
Weinberg 1969	Pelo menos 5mm	9mm
Cecconi 1973	-	9mm
Kratochvil 1988	União mucogengival do pavimento	-

O registo adequado da forma funcional da apófise alveolar lingual durante a realização das impressões é de extrema importância(9). É da responsabilidade do dentista não só registar, mas também utilizar de forma adequada o espaço disponível, pelo que os dados adquiridos pelo exame cuidado da apófise alveolar permitem escolher e planear o conector maior mais adequado ao conforto do paciente e satisfação dos critérios funcionais da prótese(9;31).

Uma vez que o sulco alveolar lingual é usado como indicador para a posição óptima do limite inferior do conector maior mandibular, torna-se necessário delimitar esta posição do pavimento bucal(32).

Estão descritos na literatura três métodos que permitem localizar o limite inferior do conector maior mandibular. Dois destes métodos, utilizam uma impressão mucoestática para obter o modelo de trabalho, onde se marca a linha do limite inferior da área utilizável para a colocação do conector, recorrendo a referências intraorais resultantes da medição com sonda periodontal ou de uma chave de transferência (em godiva ou silicone). O outro método, baseia-se no uso de técnicas de impressão mucodinâmica com o intuito de obter um modelo de trabalho, cujo nível de reflexão da mucosa alveolar lingual corresponda ao limite inferior para a colocação do conector.

O método de localização utilizando uma sonda periodontal é referido por vários autores(19;21;24).

Henderson(21) advoga a medição da profundidade do sulco alveolar lingual quando a língua se encontra elevada o suficiente para lamber os lábios. Tal pode ser realizado com uma sonda periodontal, medindo a distância vertical desde o sulco alveolar lingual até à gengiva marginal ou bordo incisal dos dentes anteriores. Esta medida é posteriormente transferida para os modelos pela marcação de pontos de referência, que, uma vez unidos, indicam o imite para a localização do bordo inferior.

Os autores Mcgivney e Carr(24) descrevem o mesmo método para medição da altura relativa do pavimento bucal, defendendo que a língua do paciente deve tocar no bordo vermelho do lábio superior. As medições obtidas são igualmente transferidas para os modelos de estudo e de trabalho, assegurando a colocação adequada do conector maior.

Desplats e Keogh(19) explicam que a medição intraoral deve ser realizada com uma sonda periodontal, colocada axialmente aos dentes, e simultaneamente, com a ponta da língua colocada no limite entre a mucosa do lábio superior e o vermelho do mesmo lábio. Segundo os autores, nesta posição, os tecidos do pavimento bucal elevam a sonda até ao limite dos movimentos fisiológicos do pavimento bucal.

Henderson(21) em 1973, afirma que a medição com sonda periodontal constitui o método mais adequado por ser simples, preciso e por eliminar a necessidade de usar uma moldeira individual durante a impressão. Mcgivney e Carr(24), afirmam que a medição com sonda periodontal é menos variável e clinicamente mais aceitável do que os outros métodos.

Alguns autores(19;22) referem a localização do limite inferior do conector maior através da construção de chaves de transferência. Estas chaves, quando reposicionadas no modelo permitem traçar a linha correspondente ao limite inferior do

conector maior mandibular. O limite obtido é contínuo, ao contrário da linha obtida com a sonda periodontal que resulta da união de vários pontos.

Desplats e Keogh(19), descrevem a técnica de obtenção de uma chave de transferência em godiva. Amolece-se um quadrado de godiva com 15 a 20mm de largura, adapta-se sobre os incisivos inferiores, de forma a cobrir cerca de 4mm da face vestibular dos dentes e recobrir toda a vertente lingual alveolar até à altura do freio lingual. O paciente é instruído a tocar e lamber os lábios. Este movimento marca na godiva a inserção do freio inferior e o limite funcional dos tecidos (nível inferior máximo da barra). Esta chave, depois de colocada sobre os incisivos inferiores do modelo de trabalho, permite marcar no modelo uma linha correspondente ao registo efectuado na godiva, que serve de referência para o limite inferior da barra lingual.

Marinello(22) em 1985, descreve o uso de chaves de transferência confeccionadas em diversos materiais, para a delimitação do limite inferior da barra sublingual. Para a obtenção do modelo de trabalho, advoga o uso de uma moldeira individual em conjugação com materiais de impressão elastoméricos. Segundo o autor, a impressão deve ser mucoestática, de forma a obter um registo bem definido, rebordos periféricos linguais arredondados e o registo de toda a extensão da área sublingual. Se fosse realizada uma impressão mucodinâmica, poderiam ocorrer movimentos incontrolados da língua, introduzindo variações verticais e sagitais na região sublingual. Quando se trabalha sobre um modelo obtido a partir de uma impressão mucoestática, a verdadeira dimensão do espaço sublingual disponível não é conhecida. Deve para isso ser confeccionada uma chave de transferência. Adapta-se ao modelo uma folha de cera com 1mm de espessura, de forma a cobrir ligeiramente o bordo incisal dos dentes anteriores e todo o rebordo lingual. Este índex é colocado na boca do paciente, pesquisando-se a existência de interferências com o pavimento bucal enquanto o paciente executa movimentos linguais ligeiros. Se isso acontecer, elimina-se a quantidade de cera necessária nessa zona. Quando o índex é recolocado no modelo, permite traçar uma linha do limite inferior da barra no modelo. O mesmo procedimento pode ser realizado utilizando um índex de silicone putty ou de gesso Paris. No entanto, estes materiais exigem que o paciente seja adequadamente treinado a executar os movimentos linguais correctos e na amplitude adequada. Segundo o autor, o índex de cera permite um melhor controlo por parte do médico dentista.

A localização através de impressão mucodinâmica também é referida por vários autores(10;19;21;24), cujas recomendações apresentam pequenas variações

quanto ao alívio interno e extensão do bordo lingual das moldeiras e quanto aos movimentos que a língua deve executar durante a impressão.

Henderson(21) advoga a construção de uma moldeira individual cujos bordos fiquem 3mm aquém da linha de reflexão dos tecidos moles adjacentes e o uso de um material de impressão capaz de moldar o sulco alveolar lingual à medida que este se altera através de movimentos fisiológicos da língua. Desde que a vertente lingual da moldeira não restrinja o movimento dos tecidos do pavimento bucal e da língua, o bordo inferior do conector maior pode ser localizado na zona do modelo correspondente ao registo funcional dos tecidos moldes do sulco alveolar lingual.

Mcgivney e Car(24) afirmam que deve ser utilizada uma moldeira individual, com o bordo lingual 3mm mais curto do que o pavimento bucal elevado e um material de impressão capaz de ser moldado pelo movimento de lamber o lábio. O bordo inferior do conector pode ser colocado na altura do sulco alveolar lingual presente no modelo obtido.

Os autores Desplats e Keogh(19) referem a confecção de uma moldeira individual inferior ligeiramente mais curta que a inserção do freio lingual na zona dos incisivos e dos caninos. A impressão deve ser realizada com um material consistente, enquanto o paciente toca e lambe os lábios com a língua.

Stilwell(10) descreve os procedimentos necessários à obtenção de uma impressão funcional do sulco alveolar lingual para a colocação de uma barra sublingual. Advoga o uso de moldeira individual em acrílico, com stops incisais e oclusais, para permitir um posicionamento constante durante as várias fases da impressão. A moldeira deve ter alívio interno de 2mm sobre os dentes e de 1mm na área adjacente aos tecidos moles, com o bordo lingual 2mm mais curto do que a extensão do sulco, de forma a acomodar o material de registo periférico. Realiza a impressão em duas etapas: uma primeira de registo funcional do sulco alveolar lingual, seguida de uma impressão global. Durante estes procedimentos, o paciente executa movimentos com amplitude superior à maioria dos movimentos da função normal, incluindo a mastigação, fonação e a deglutição. Stillwell(10) afirma que a delimitação funcional dos tecidos e a correspondente dimensão do sulco alveolar lingual registado pode variar entre cada tentativa realizada.

Alguns autores(21;24), afirmam que o método mais adequado para determinar a localização do conector maior mandibular, é o da medição com sonda periodontal. No entanto, tanto quanto sabemos, não existe nenhum estudo publicado que compare as medições obtidas com os vários métodos descritos.

2.6. JUSTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DO TRABALHO

A existência de várias técnicas para determinar a localização do bordo inferior do conector maior mandibular e a ausência de evidências que comprovem a superioridade de um método relativamente aos outros, tornam a opção por qualquer dos métodos um exercício de preferência pessoal ou uma arbitrariedade.

Eventuais diferenças existentes nos valores das medições obtidas por diferentes métodos condicionam a localização do bordo inferior do conector maior, e consequentemente, o sucesso do tratamento reabilitador. Para recomendar o uso de um determinado método, torna-se necessário quantificar essas diferenças e saber se são clinicamente significativas.

Propusemo-nos, por isso, levar a cabo uma investigação, com o objectivo de comparar as dimensões da vertente alveolar lingual, obtidas por diferentes métodos. Foram comparadas as medições intraorais com sonda periodontal (*gold standard*), e as medições realizadas em modelos obtidos por diferentes técnicas mucodinâmicas.

Pretendeu-se verificar se um modelo de trabalho obtido por técnicas mucodinâmicas fornece ao técnico os elementos necessários para a localização do bordo inferior do conector maior mandibular, permitindo dispensar as medições intraorais com sonda periodontal. Procurou-se também avaliar se existem diferenças nas medições dos modelos obtidos pelas duas técnicas mucodinâmicas que justifiquem o uso de uma das técnicas de impressão em detrimento da outra.

Para realizar este estudo, desenhamos um trabalho de investigação que se descreve no capítulo "Material e Métodos".

3º CAPÍTULO

MATERIAL E MÉTODOS

3.1. NOTA INTRODUTÓRIA

A investigação efectuada parte do pressuposto que o método mais adequado para definir a localização do conector maior mandibular, consiste na medição intraoral com sonda periodontal.

Confrontamos a localização do conector maior mandibular baseada na medição intraoral com sonda periodontal e a localização indicada por técnicas mucodinâmicas. Para isso, comparamos as dimensões da vertente alveolar lingual medida em boca com sonda periodontal, e as medidas em modelos de gesso obtidos por duas técnicas mucodinâmicas de impressão: uma com moldeira standard e impressão em alginato; outra com moldeira individual, registo funcional do sulco alveolar lingual com silicone e impressão em alginato.

Por questões de simplificação, iremos referir-nos aos modelos obtidos pela primeira técnica como "Modelos obtidos com Moldeira Standard" e aos modelos obtidos pela segunda técnica como "Modelos obtidos com Moldeira Individual".

3.2. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica foi realizada com recurso à Medline® (PubMed). Foram utilizados, entre outros, os seguintes termos: *"Denture, Partial, Removable"[MeSH], major connector, mandibular, position, lingual bar, sub-lingual bar, lingual plate, border moulding, impression material.* Foi realizada a pesquisa de artigos relacionados com os que seleccionamos através das palavras-chave, e examinada a lista de referências desses mesmos artigos.

A maior parte dos artigos foram obtidos através das bibliotecas das Faculdades de Medicina Dentária da Universidade do Porto e de Lisboa. Outros foram enviados pelos próprios autores, após solicitação.

Foram consultados alguns livros de texto de Prótese Parcial Removível.

3.3. AMOSTRA DO ESTUDO

A amostra da presente investigação foi seleccionada entre os alunos inscritos nos 5º e 6º anos da licenciatura em Medicina Dentária e em mestrados da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, no ano lectivo de 2005/2006. A selecção da amostra e o recrutamento dos indivíduos foram realizados em simultâneo, recorrendo ao contacto directo com os alunos.

Esta investigação seguiu as regras de conduta da Declaração de Helsínquia. Os participantes foram esclarecidos acerca dos objectivos, dos métodos e da ausência

de riscos do estudo e tiveram a oportunidade de fazer as perguntas que considerassem necessárias. Após anuência em participar no estudo, foi assinada uma declaração de consentimento informado [apresentada em Anexo].

Foi garantida a confidencialidade dos participantes. A cada um foi atribuído um número de ordem, que foi usado para identificar as fichas de recolha de dados, as moldeiras e os modelos.

Foram definidos os seguintes critérios de exclusão:

a) Presença de inflamação gengival ou tártaro relacionado com os dentes 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33 e 34;
b) Presença de prótese, goteira ou outro dispositivo removível inferior;
c) Ausência de um ou mais dos dentes 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33 e 34.

A ausência dos dentes 44 ou 34, com os dentes 45 ou 35 a ocuparem o espaço e posição de 1° pré-molar não constituiu motivo de exclusão, sendo os dentes contabilizados como 44 ou 34.

Foram incluídos na amostra 3 indivíduos portadores de barra de contenção inferior, uma vez que a barra não condicionou a realização das impressões nem as medições com sonda periodontal.

3.4. MÉTODOS E CRITÉRIOS USADOS NA RECOLHA DE DADOS

O protocolo experimental foi realizado em várias fases, compreendendo observações clínicas, fases laboratoriais e medições em modelos. As observações clínicas dos indivíduos e as medições em modelos foram realizadas na clínica da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, com intervenção exclusiva do autor que exerceu funções de examinador e anotador.

Todos os procedimentos laboratoriais de cada fase laboratorial foram efectuados sempre pelo mesmo técnico.

Para registo dos dados recolhidos, foram utilizadas seis fichas de registo [apresentadas em Anexo], concebidas especificamente para cada uma das fases de observação. Os dados das diferentes sessões foram registados em folhas separadas e guardados isoladamente até ao final do estudo, de forma a impedir que a sua leitura pudesse, involuntariamente, condicionar as medições subsequentes.

3.4.1. 1ª OBSERVAÇÃO

Na primeira observação, foram registados os dados pessoais do participante: nome completo, data de nascimento, sexo, ano curricular, morada, e-mail e telefone.

De seguida, verificou-se se o participante apresentava algum dos critérios de exclusão.

Para realizar a medição do espaço livre disponível para a colocação do conector maior mandibular, utilizaram-se sondas periodontais (Kohler®, Germany), com 15mm de comprimento e incrementos de 1mm (Figura 2).

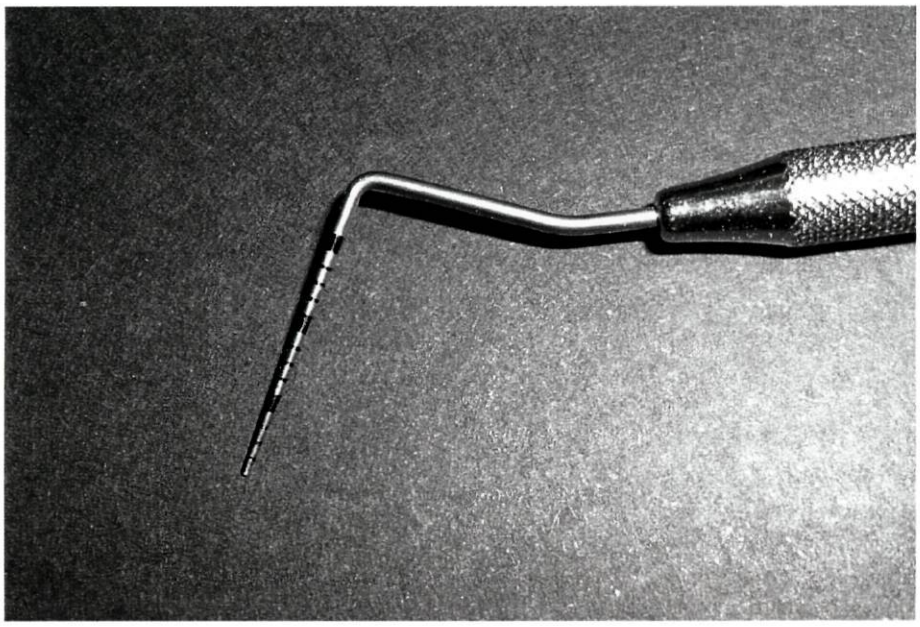

Figura 2 - Sonda periodontal (Kohler®, Germany).

Foi solicitado ao participante que colocasse a língua a tocar no lábio superior e que mantivesse a boca entreaberta. Nesta posição, a sonda foi colocada com o seu eixo paralelo ao eixo maior de cada dente, o mais encostada possível à mucosa alveolar e mediu-se a distância entre o vértice inferior da gengiva marginal livre dos dentes 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33 e 34 até ao fundo do sulco alveolar lingual, correspondendo à distância AC da Figura 1.

Figura 3 - Medição intraoral com sonda periodontal.

A medida registada foi de *x*,0mm se o limite da gengiva marginal fosse coincidente com a marca milimétrica da sonda ou *x*,5mm se o limite da gengiva marginal livre se situasse entre as duas marcas (Figura 3).

Nesta sessão foi realizada uma medição em cada dente.

Em seguida, seleccionou-se uma moldeira standard metálica, perfurada e sem rebordo (ASA Dental®, Bozzano, Italy), para a realização de uma impressão com alginato (Figura 4).

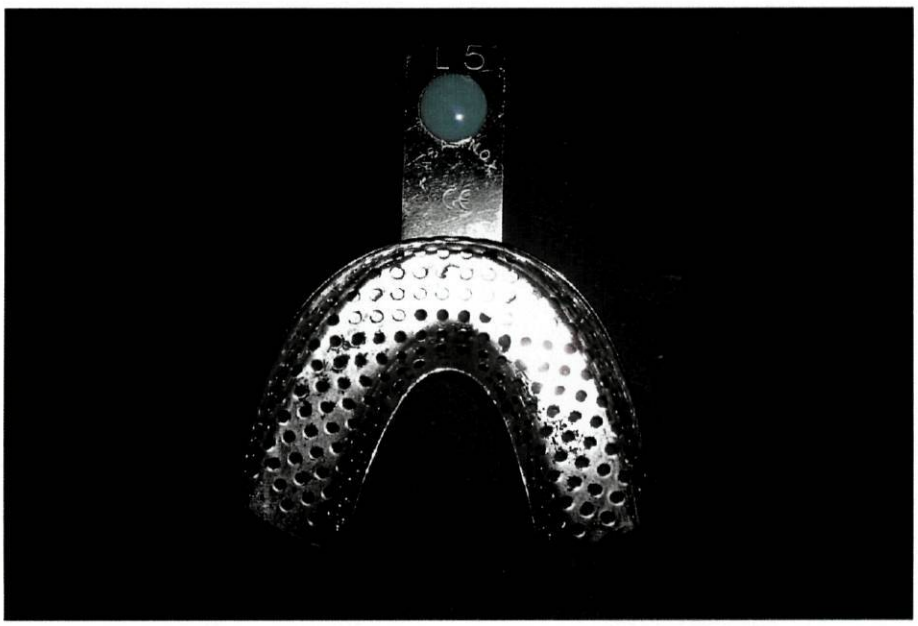

Figura 4 - Moldeira standard metálica, perfurada e sem rebordo (ASA Dental®, Bozzano, Italy)

A moldeira seleccionada foi testada para verificar se permitia espaço suficiente para o alginato (cerca de 3mm). Pediu-se ao paciente para executar movimentos de elevação da língua de modo a tocar o lábio superior e deslizar alternadamente para as comissuras labiais, para pesquisar interferências e treinar os movimentos a realizar durante a impressão.

De forma a maximizar a retenção do alginato na moldeira, aplicou-se adesivo de alginato em spray Pegasus Tray Adhesive (Pegasus Dental Supplies, Lda, Altrincham, UK) e esperou-se 4 minutos para o adesivo secar. Entretanto, colocou-se uma gaze no sulco alveolar lingual para absorver o excesso de saliva.

Para a realização das impressões, foram utilizadas duas doses de alginato Algisul® (Laboratórios Inibsa SA, Sintra, Portugal). As doses de pó e de água (à temperatura ambiente) foram dispensadas usando as medidas que acompanhavam o material, e espatuladas de acordo com as indicações do fabricante. O alginato foi colocado na moldeira, tendo o cuidado de remover os excessos de material. Retirou-se a gaze e colocou-se alginato com o dedo no sulco alveolar lingual da zona em estudo.

A moldeira foi introduzida na boca, afastando a comissura esquerda com a parte lateral da moldeira enquanto que a comissura direita foi afastada com um espelho. Uma vez centrada, a moldeira foi aprofundada e estabilizada usando os dedos indicador e médio de ambas as mãos sobre o dorso da moldeira de ambos os lados e os polegares sobre o bordo inferior do ramo horizontal. Pediu-se ao paciente para executar os movimentos linguais que haviam sido treinados aquando da prova da moldeira. Dois minutos após o endurecimento do alginato, retirou-se a impressão da boca executando um movimento rápido de desinserção no sentido do maior eixo dos dentes.

De seguida, a impressão obtida foi examinada sob iluminação adequada, para assegurar que todas as estruturas anatómicas haviam sido abarcadas. Confirmamos se a impressão apresentava extensão e qualidade adequadas, tendo-se privilegiado o registo adequado e isento de bolhas da gengiva alveolar lingual anterior. A moldeira foi identificada com uma etiqueta na pega contendo o número de ordem do participante.

A impressão foi colocada sob água corrente fria para remover sangue e saliva, pulverizada com spray de hipoclorito de sódio a 1% e mantida em ambiente fechado e saturado em humidade durante 10 minutos, de acordo com as recomendações do Center for Disease Control and Prevention (CDC)(33). Após este tempo, foi lavada novamente com água fria corrente durante 15 segundos e foram retirados os excessos de água (Figura 5).

Figura 5 - Impressão com alginato em moldeira standard.

No laboratório, a impressão foi imediatamente vazada a gesso tipo IV (Bego Stone™, Bego®, Bremen, Germany). A proporção de pó e água foi obtida de acordo com as normas do fabricante. O gesso foi espatulado manualmente durante 15 segundos e de seguida colocado numa espatuladora de vácuo (Degussa Tipo R3, Degussa GB Dental und Goldhalbeug, Frankfurt, Germany), durante 30 segundos, de forma a obter uma mistura uniforme e isenta de bolhas. O gesso foi colocado na impressão em pequenas porções, espalhadas com recurso a um vibrador (Kavo Type EWL 5444, Kavo, Leutkirch im Allgau, Germany).

Os modelos endureceram em ambiente saturado de humidade e foram retirados das impressões uma hora após o endurecimento. Foram cortados e identificados com o número de ordem do participante (Figura 6).

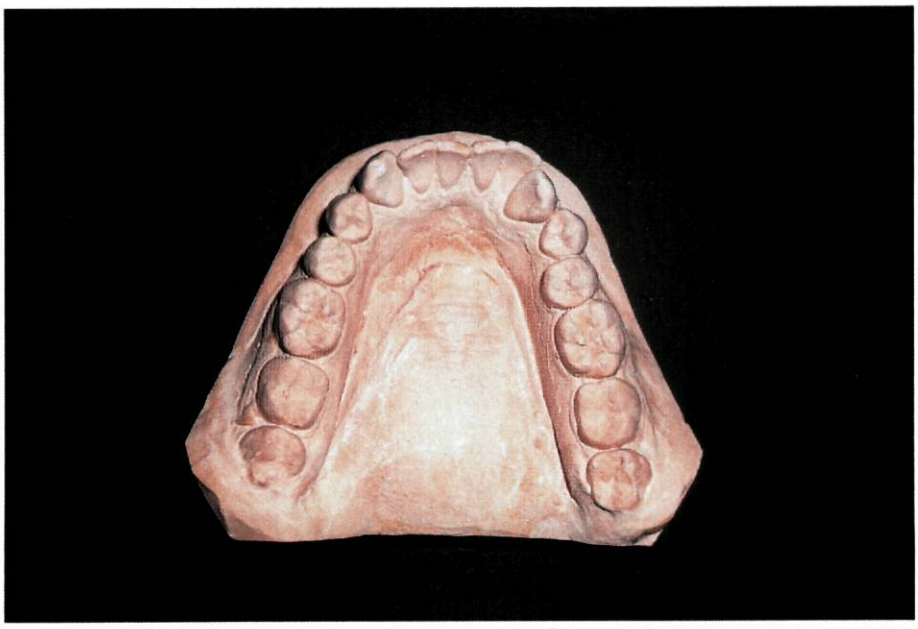

Figura 6 - Modelo em gesso obtido pela impressão com moldeira standard

3.4.2. MEDIÇÕES NOS MODELOS OBTIDOS COM MOLDEIRA STANDARD

Os modelos obtidos pela impressão com alginato e moldeira standard foram examinados para averiguar se podiam ser usados para as medições necessárias e para a construção de moldeira individual. Caso contrário, a impressão seria repetida para obter novo modelo.

Constituíram motivo para exclusão de modelo a incapacidade de determinar o limite marginal da gengiva lingual ou o fundo do sulco alveolar lingual, bem como a existência de bolhas nestas zonas.

Foi realizada a medição da distância entre o vértice inferior da gengiva marginal livre dos dentes 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33 e 34 até ao fundo do sulco alveolar lingual, correspondendo à distância AC na figura 1. Foram utilizadas as mesmas sondas periodontais e observados os mesmos critérios das medições intraorais para o posicionamento da sonda e para determinar se a medição seria *x*,0 ou *x*,5mm (Figura 7).

Nesta sessão, foi realizada uma medição em cada dente. O procedimento foi repetido após 48 horas, para obter uma segunda medição. Os valores foram registados em folhas de dados diferentes.

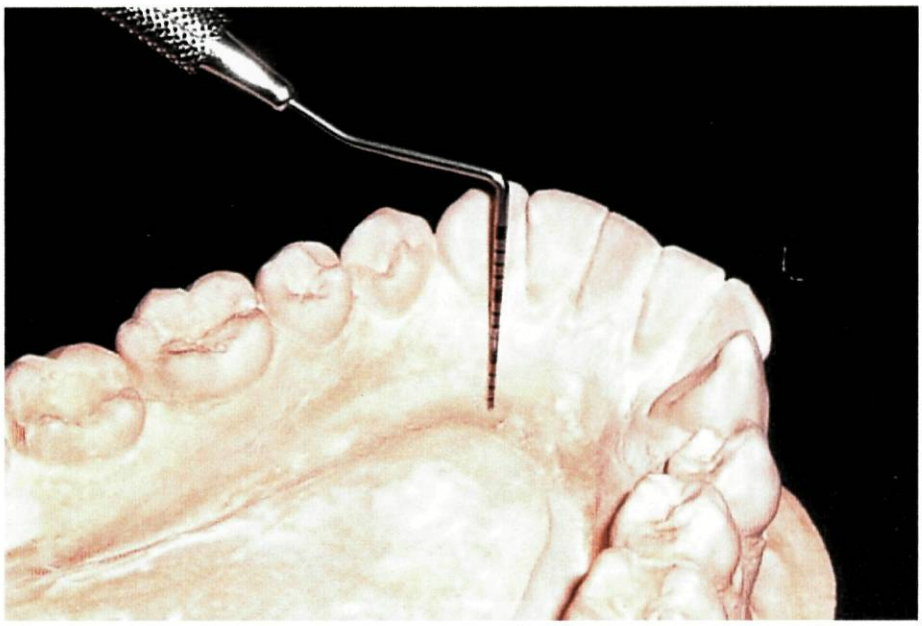

Figura 7 - Medição com sonda periodontal nos modelos de moldeira standard

3.4.3. CONFECÇÃO DE MOLDEIRAS INDIVIDUAIS

Após as medições, os modelos obtidos com moldeira standard foram utilizados para a construção de moldeiras individuais em resina fotopolimerizável. As moldeiras foram confeccionadas sempre pelo mesmo técnico de prótese dentária.

A construção das moldeiras seguiu os seguintes procedimentos:

Desenharam-se os limites da moldeira e dos stops no modelo obtido com moldeira standard. O bordo lingual da moldeira foi colocado 2mm aquém da reflexão dos tecidos do sulco alveolar lingual. Definiram-se um stop incisal aos dentes 41/31 e stops oclusais na fossa central dos dentes 36 e 46.

Colocaram-se duas folhas de cera espaçadora (Anutex™, Kemdent®, Wiltshire, UK) na área delimitada, de forma a obter alívio de 3mm. A cera foi reduzida cerca de 1mm em espessura na zona do sulco alveolar lingual, para obter um alívio de 2mm. A cera localizada sobre as áreas correspondentes aos stops incisal e oclusais foi removida na totalidade, de forma a criar os referidos stops. O aspecto final do alívio com cera pode ser verificado na Figura 8.

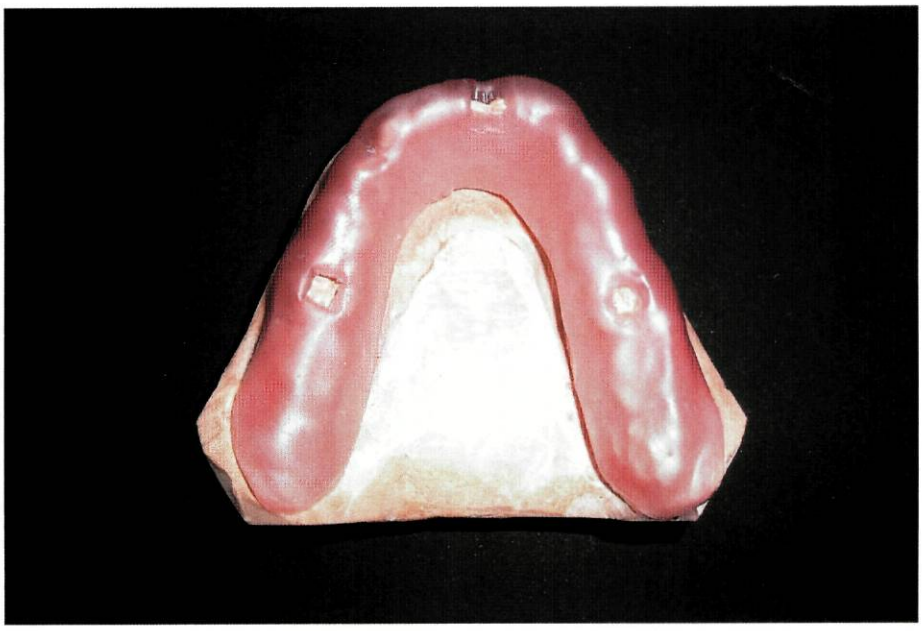

Figura 8 - Alívio com cera do modelo de moldeira standard

Adaptou-se uma placa de resina fotopolimerizável (Vertex-Dental, Zeist, The Netherlands) sobre a cera, modelou-se uma pega e polimerizou-se em câmara fotopolimerizadora durante 5 minutos.

De seguida, procedeu-se à perfuração e acabamentos da moldeira, com peça de mão e brocas adequadas. Depois de finalizadas, as moldeiras foram examinadas pelo autor para verificar se estavam em conformidade com as características definidas (Figura 9).

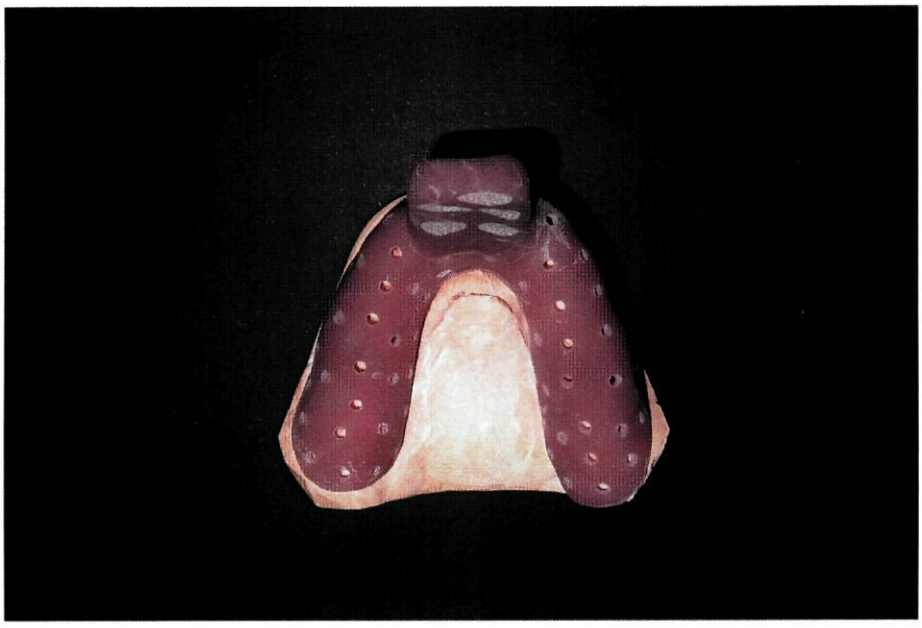

Figura 9 - Moldeira individual em resina

3.4.4. 2ª OBSERVAÇÃO

Nesta observação, verificou-se se houve alteração das características que poderiam motivar a exclusão do participante.

A medição intraoral com sonda periodontal, do espaço disponível para a colocação do conector maior mandibular, foi realizada seguindo o mesmo procedimento da primeira observação.

Em seguida, testou-se a moldeira individual para verificar o seu correcto posicionamento. Pediu-se ao paciente para executar movimentos de elevação da língua de modo a tocar o lábio superior e deslizar alternadamente para as comissuras labiais, para pesquisar interferências e treinar os movimentos a realizar durante a impressão. Nos casos de interferência ou dor com os movimentos linguais, a moldeira foi corrigida usando peça de mão e broca adequada.

Colocou-se adesivo para silicone (Virtual® Tray Adesive, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) no rebordo lingual da moldeira, com um pincel descartável e esperou-se 3 minutos para o adesivo secar. Colocou-se uma gaze no sulco alveolar lingual para absorver o excesso de saliva.

Colocou-se silicone (Virtual® Heavy body Fast Set, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) sobre o rebordo lingual da moldeira e colocou-se a moldeira em boca, estabilizando-a através do contacto dos stops com os respectivos dentes. Foi então pedido ao participante para executar os movimentos da língua já descritos e treinados. Após presa do material (cerca de 3 minutos), a moldeira foi removida e o registo de silicone examinado (Figura 10). Verificou-se se o silicone apresentava bolhas ou sinais de interferência com os tecidos. No caso de haver interferência com os tecidos, diminui-se a extensão do bordo da moldeira com broca adequada, procedendo-se em seguida a novo registo. Nos casos em que o silicone imprimiu os dentes, essa zona foi removida com bisturi.

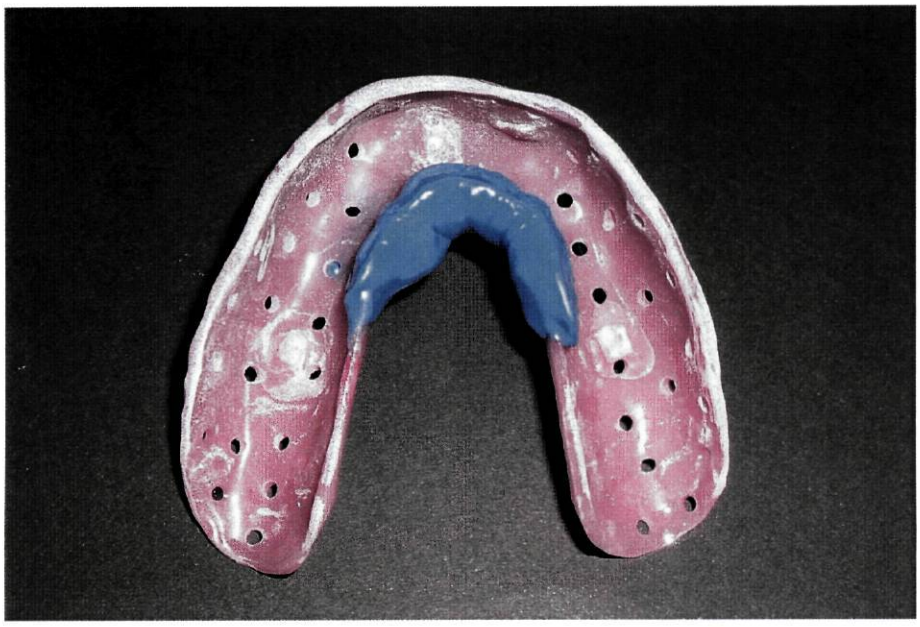

Figura 10 - Registo funcional da região alveolar lingual anterior com silicone, em moldeira individual

Procedeu-se em seguida à realização da impressão com alginato, que obedeceu ao mesmo protocolo usado na impressão com moldeira standard, nomeadamente na colocação de adesivo, preparação do alginato, toma da impressão e tempo de trabalho.

Após a remoção da moldeira, a impressão foi examinada para verificar a extensão e a qualidade de superfície da impressão na zona em estudo. Confirmou-se se o silicone não descolou da moldeira durante a impressão. A moldeira foi identificada com uma etiqueta na pega contendo o número de ordem do participante (Figura 11).

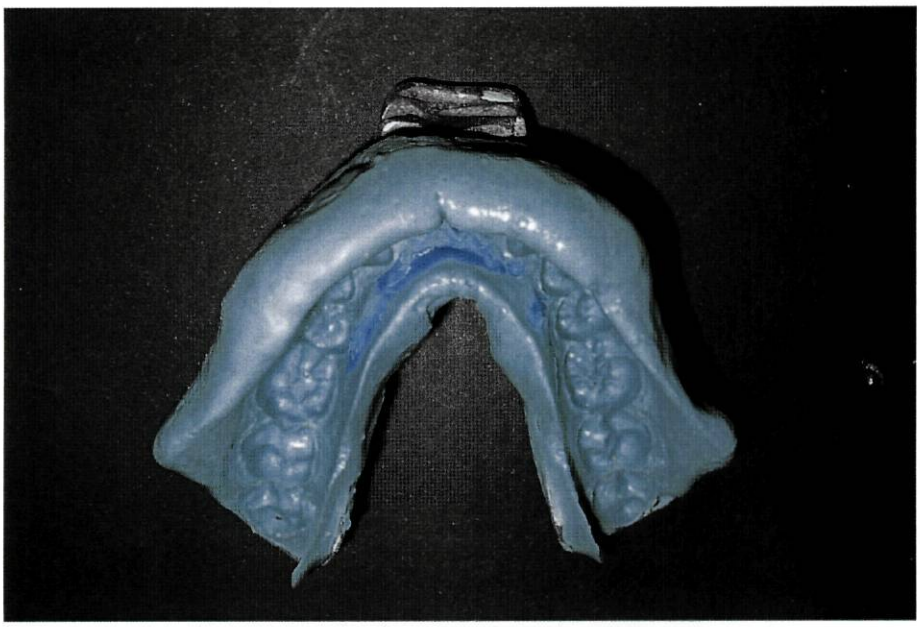

Figura 11 - Impressão global com silicone e alginato em moldeira Individual.

A desinfecção e a passagem a gesso da impressão foram executadas seguindo os mesmos procedimentos da impressão com moldeira standard.

Figura 12 - Modelo em gesso obtido pela impressão com moldeira individual.

3.4.5. MEDIÇÕES NOS MODELOS OBTIDOS COM MOLDEIRA INDIVIDUAL

Os modelos obtidos pela impressão com alginato e delimitação do sulco alveolar lingual com silicone usando moldeira individual foram considerados adequados, ou não, seguindo os mesmos procedimentos usados para os modelos resultantes da impressão em alginato com moldeira standard.

Para as medições nestes modelos, foram observados os critérios anteriormente definidos. Nesta sessão, foi realizada uma medição em cada dente, tendo-se repetido o procedimento após 48 horas, para obter uma segunda medição. Os valores foram igualmente registados em folhas de dados diferentes.

3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Os dados recolhidos foram analisados estatisticamente com recurso aos programas informáticos SPSS for Windows, versão 14.0(34) e MedCalc for Windows, versão 9.3.0.0(35).

Neste estudo, optamos por utilizar a unidade dente, em detrimento da unidade indivíduo. Assim, passamos de uma amostra de 50 indivíduos, para uma amostra de 400 dentes (8 por indivíduo), o que aumenta a potência da análise estatística (capacidade de encontrar diferenças significativas).

Durante as várias etapas de recolha de dados, foram registados os valores de duas medições em tempos diferentes a cada dente, para cada uma das técnicas em comparação. Obtivemos assim, em cada dente, dois valores para a medição intraoral, dois valores para a medição nos modelos de moldeira standard e outros dois valores para os modelos de moldeira individual. Esta medição em duplicado, teve como objectivo diminuir a existência de erros aleatórios ou do observador. Procedemos ao cálculo da média aritmética dos dois valores, sendo a média resultante o valor considerado para a análise estatística.

Os dados foram inicialmente analisados através das medidas de tendência central e de dispersão, para os 400 valores obtidos por cada método. Após esta análise inicial, os valores foram separados, comparando a média e o desvio padrão, em função do método utilizado e do dente ou grupos dentários em que se realizou a medição.

Tratando-se de um estudo de comparação de métodos, a melhor abordagem consiste em analisar as diferenças existentes entre as medições por cada um dos métodos, em cada sujeito (neste caso, a unidade dente). Assim, foram calculadas as diferenças entre os valores obtidos pelos diferentes métodos, em cada um dos 400 dentes. Este cálculo foi realizado através da subtracção do valor obtido por um dos métodos ao valor obtido pelo outro. Obtivemos as seguintes variáveis:

a) Diferença entre medição intraoral e medição nos modelos de moldeira standard.
b) Diferença entre medição intraoral e medição nos modelos de moldeira individual.
c) Diferença entre medição nos modelos de moldeira standard e individual.

Estas variáveis foram analisadas quanto às médias e desvios padrão das diferenças, bem como pela execução de Histogramas. Procedemos também à categorização das variáveis, de forma a quantificarmos a percentagem de valores que ficam dentro de determinados intervalos de diferença.

Em seguida, recorremos às medidas de concordância de Bland e Altman(36-41). Estes autores descreveram um método de análise e apresentação que se tornou clássico em estudos de comparação de método. Consiste numa apresentação gráfica das diferenças dos valores obtidos por diferentes métodos. Os gráficos são diagramas de dispersão, em que o eixo dos *yy* corresponde à diferença aritmética entre os valores das duas técnicas e o eixo dos *xx* à média dos dois valores. Nos gráficos estão representadas duas linhas horizontais a tracejado, que correspondem aos limites superior e inferior do intervalo de confiança para as diferenças a 95% (média ± 1,96 SD), e uma linha horizontal a cheio que corresponde à média das diferenças entre os dois métodos.

Finalmente, calculamos os Coeficientes de Correlação Intraclasse, uma medida de concordância entre duas variáveis, expressa como um valor de "*r*"(42). Varia de 0 (relação aleatória) a 1 (relação linear perfeita) ou -1 (relação linear perfeita negativa). Se o coeficiente é de 1, significa que os valores das duas variáveis são idênticos e de igual sinal.

Por limitação dos meios de medição utilizados, todos as dimensões registadas têm um grau de imprecisão de 0,5mm. Pela mesma razão, não seria viável transportar para a prática clínica, diferenças inferiores a 0,5mm entre os vários métodos. Assim, este valor será tomado como referência para avaliar a significância clínica das diferenças encontradas.

4º CAPÍTULO

RESULTADOS

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra em estudo foi constituída por 19 homens (38%) e por 31 mulheres (62%), com idades entre os 22 e os 54 anos. Mais de dois terços da população (70%) tinham idade compreendida entre os 22 e os 25 anos, inclusive. A média de idades foi de 26,4 anos, com desvio padrão de 5,8 anos.

Três dos indivíduos analisados (6%), apresentavam barra de contenção ortodôntica mandibular colada com compósito à face lingual dos incisivos e caninos inferiores.

Para a realização das impressões com moldeira standard, as moldeiras mais utilizadas foram as nº3 (em 60% dos casos), seguidas das moldeiras nº 4 (28%). As moldeiras nº 2 e 5 foram igualmente utilizadas nos restantes indivíduos (6% cada uma). As moldeira nº 1 e 6 não foram utilizadas em nenhum indivíduo.

4.2. ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS MEDIÇÕES REALIZADAS

As medidas de dispersão e de tendência central das medições realizadas para determinar a dimensão funcional da vertente alveolar lingual são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Medidas de dispersão e tendência central das medidas obtidas para cada método e dente (em milímetros).

	Medição Intraoral Sonda Periodontal	**Medição Modelo Moldeira Standard**	**Medição Modelo Moldeira Individual**
Média	7,451	7,401	7,323
Erro Padrão Média	0,102	0,112	0,102
Desvio Padrão	2,043	2,247	2,039
Variância	4,174	5,051	4,157
Percentil 2,5 / 97,5	3,500 / 12,000	3,000 / 12,000	3,000 / 11,994

A média dos valores obtidos é maior na Medição Intraoral com Sonda Periodontal (7,451mm) do que em qualquer uma das técnicas de impressão mucodinâmica, que apresentam média de 7,401mm para as Medições nos Modelos de Moldeira Standard e 7,323mm para as Medições nos Modelos de Moldeira Individual.

Os desvios padrão da Medição Intraoral com Sonda Periodontal (2,043mm) e da Medição nos Modelos de Moldeira Individual (2,039mm) são semelhantes, e menores do que os observados para a Medição com Moldeira Standard (2,247mm)

Na Tabela 4, encontram-se as médias e os desvios padrão para os vários métodos, expressos em função do dente a que correspondem.

Tabela 4 - Valores médios e desvios padrão (entre parêntesis) das medidas obtidas para cada método e dente (em milímetros).

	Medição Intraoral Sonda Periodontal	**Medição Modelo Moldeira Standard**	**Medição Modelo Moldeira Individual**
44	9,285 (2,011)	8,410 (2,431)	8,535 (2,171)
43	7,675 (1,677)	7,125 (2,029)	7,195 (1,657)
42	6,535 (1,410)	6,620 (1,801)	6,600 (1,448)
41	6,265 (1,397)	6,470 (1,739)	6,475 (1,703)
31	6,375 (1,406)	6,580 (1,642)	6,590 (1,823)
32	6,735 (1,575)	6,840 (1,821)	6,805 (1,596)
33	7,535 (1,806)	7,985 (2,233)	7,605 (2,024)
34	9,200 (2,206)	9,175 (2,577)	8,775 (2,365)

Em regra, para qualquer um dos métodos, encontramos valores de média e de desvios padrão menores ao nível dos incisivos, intermédios nos caninos e os valores maiores nos pré-molares.

Excepto para o 44, 43 e 34, os valores menores são obtidos pelo método da medição intraoral com sonda periodontal. Os valores das médias das medições nos modelos de moldeira standard e individual são muito semelhantes, com diferenças inferiores a 0,1mm para todos os dentes, salvo o 43, 33 e 34. Já no que diz respeito aos desvios padrão, são em regra menores nas medições intraorais do que em qualquer um dos outros métodos. As medições nos modelos de moldeira individual têm desvio padrão inferior às medições nos modelos de moldeira standard.

Relativamente aos valores das medições nos modelos de moldeira standard e individual, verificamos que todos os dentes do 3° quadrante apresentam valores superiores aos que se verificam nos respectivos homólogos do 4° quadrante. Esta situação também se verifica na medição intraoral, mas apenas ao nível dos incisivos.

A média e o intervalo de confiança a 95% para a média estão expressos no gráfico 1, em função do dente. No gráfico estão representados simultaneamente os valores para os três métodos.

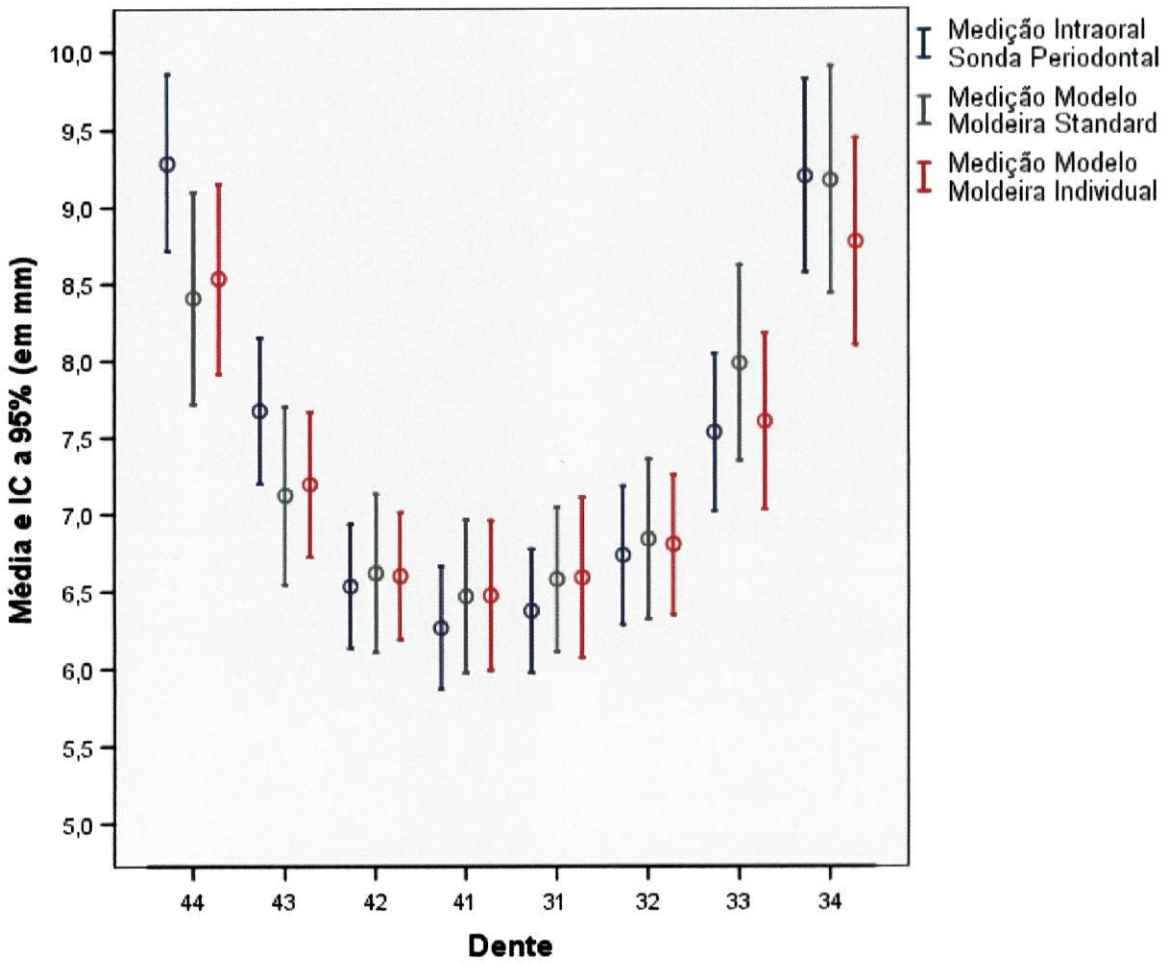

Gráfico 1 - Comparação da média e intervalo de confiança a 95% das medidas obtidas para cada método e dente (em milímetros).

Ainda relativamente aos valores da média e desvios padrão, os dados foram também analisados não em cada dente individualmente, mas em grupos de dentes. Procedeu-se à categorização da variável "dente" em Incisivos Centrais, Incisivos Laterais, Caninos e Primeiros Pré-Molares. Esta abordagem foi realizada para permitir comparar os valores obtidos com os resultados de outros autores. As médias e os desvios padrão em função do grupo dentário encontram-se sumariados na Tabela 5.

FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DO PORTO
BIBLIOTECA

Tabela 5 - Valores médios e desvios padrão (entre parêntesis) das medidas obtidas para cada método e grupos dentários (em milímetros).

	Medição Intraoral Sonda Periodontal	**Medição Modelo Moldeira Standard**	**Medição Modelo Moldeira Individual**
Incisivos Centrais	6,320 (1,396)	6,525 (1,683)	6,532 (1,756)
Incisivos Laterais	6,635 (1,490)	6,730 (1,805)	6,702 (1,520)
Caninos	7,605 (1,735)	7,555 (2,167)	7,400 (1,851)
1os Pré-Molares	9,242 (2,101)	8,792 (2,522)	8,655 (2,262)

O método de medição intraoral com sonda periodontal, registou valores menores do que os outros métodos nos grupos incisivos e valores superiores nos caninos e pré-molares. Os valores médios obtidos para os diferentes grupos dentários, pelas medições nos modelos de moldeira Standard e Individual, foram muito semelhantes. Para todos os grupos dentários, os menores desvios padrão foram obtidos pela medição intraoral com sonda periodontal.

Verificamos quais os indivíduos que apresentavam, em todos os 8 dentes em estudo, dimensões da vertente alveolar lingual iguais ou superiores a 8mm e a 7mm. Estes valores correspondem aos limites mínimos para o uso de uma barra lingual e de uma barra sublingual, respectivamente. Os resultados obtidos são apresentados, em percentagem, na tabela 6.

Tabela 6 - Percentagem de indivíduos com medições em todos os dentes iguais ou superiores a 8mm e a 7mm.

	Medição Intraoral Sonda Periodontal	**Medição Modelo Moldeira Standard**	**Medição Modelo Moldeira Individual**
≥ 7mm	30%	24%	26%
≥ 8mm	2%	12%	2%

Observamos que a percentagem de indivíduos que estão aptos a receber uma barra sublingual (valores de medição ≥7mm), de acordo com as medições intraorais com sonda periodontal, é ligeiramente superior à percentagem que se obtém, se tivermos em conta as medições realizadas por qualquer um dos outros métodos.

Relativamente à dimensão mínima para colocar uma barra lingual, verificamos que as medições nos modelos de moldeira standard indicaram uma maior percentagem

de indivíduos aptos a receberem a barra do que as medições intraorais ou nos modelos de moldeira individual. Segundo as medições por estes dois últimos métodos, apenas 1 dos indivíduos da amostra (2%) poderia receber uma barra lingual.

4.3. ANÁLISE DAS DIFERENÇAS ENTRE OS VALORES OBTIDOS PELOS DIFERENTES MÉTODOS

Procedeu-se à análise das diferenças obtidas entre os métodos para um mesmo indivíduo. Conforme já foi referido, a diferença entre as medições pelos diferentes métodos foi calculada pela subtracção aritmética do valor de um método ao valor do outro. Estas diferenças foram analisadas quanto à média e desvios padrão.

Tabela 7 - Análise das diferenças aritméticas dos valores obtidos para os diferentes métodos, num mesmo indivíduo (em milímetros)

	Medição Intraoral vs Moldeira Standard	**Medição Intraoral vs Moldeira Individual**	**Moldeira Standard vs Moldeira Individual**
Média	0,050	0,128	0,078
Erro Padrão Média	0,086	0,083	0,071
Desvio Padrão	1,722	1,674	1,433
Variância	2,967	2,804	2,053
Percentil 2,5 / 97,5	-3,000 / 3,987	-3,000 / 3,250	-3,000 / 2,994

Relativamente às diferenças entre os métodos, as diferenças entre os métodos "Medição Intraoral/Moldeira Standard" registam a média mais próxima de 0 (0,05mm), e as diferenças entre os métodos "Medição Intraoral/Moldeira Standard" registam a média mais afastada de 0 (0,128mm). As diferenças registadas entre os dois métodos de impressão têm média muito próxima de 0 (0,078mm).

O erro padrão da média das diferenças é praticamente coincidente entre os 3 pares de métodos. Já os desvios padrão e a variância são sempre menores para os métodos "Moldeira Standard/Moldeira Individual" (1,433mm e 2,053, respectivamente), intermédias para os métodos "Medição Intraoral/Moldeira Individual" (1,674mm e 2,804mm, respectivamente) e maiores para os métodos "Medição Intraoral/Moldeira Standard" (1,722 e 2,967mm, respectivamente).

Na comparação "Medição Intraoral/Moldeira Standard", 48,7% das diferenças encontradas são positivas, e para a comparação "Medição Intraoral/Moldeira Individual" 50,2% das diferenças são também positivas.

São apresentados o percentil 97,5 e o percentil 2,5 que correspondem, respectivamente, ao limite inferior e superior do Intervalo de Confiança a 95% para a amostra.

Foram realizados histogramas das diferenças entre os vários métodos, com indicação da curva normal. Cada barra representa um intervalo de 0,5mm.

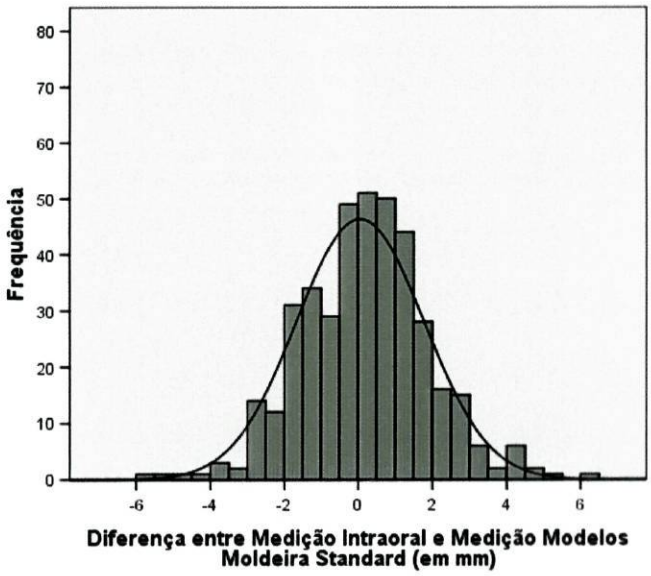

Gráfico 2 - Histograma das diferenças entre as Medições Intraorais e as Medições nos Modelos de Moldeira Standard.

No histograma das diferenças entre a medição intraoral e a medição nos modelos de moldeira standard verificamos que o gráfico apresenta uma distribuição quase simétrica, com um ligeiro desvio para a direita, em relação à curva normal. Este desvio para a direita, no sentido positivo, corresponde a valores maiores para a medição intraoral do que para a medição nos modelos de moldeira standard. As maiores frequências correspondem, respectivamente, aos valores 0mm, 0,5mm e -0,5mm.

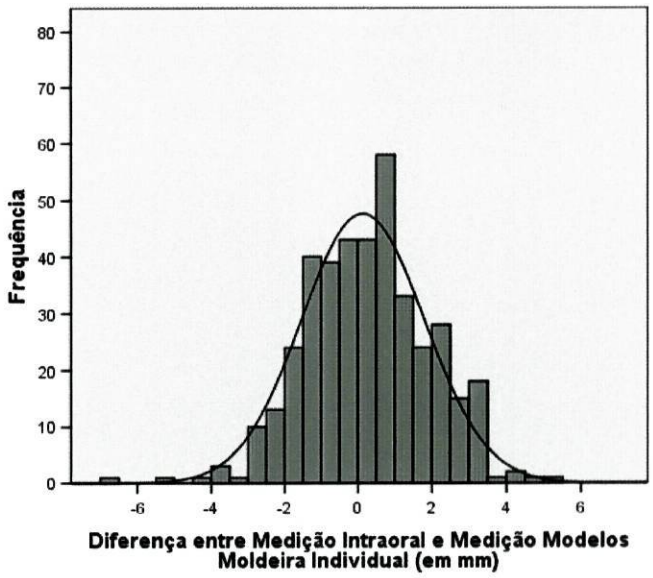

Gráfico 3 - Histograma das diferenças entre as Medições Intraorais e as Medições nos Modelos de Moldeira Individual.

O histograma das diferenças entre a Medição Intraoral e a Medição nos Modelos de Moldeira Individual apresenta igualmente uma distribuição quase simétrica, com excepção do pico de frequência registado no valor 0,5mm. Os outros dois picos de frequência correspondem aos valores 0 e -0,5mm, com igual valor.

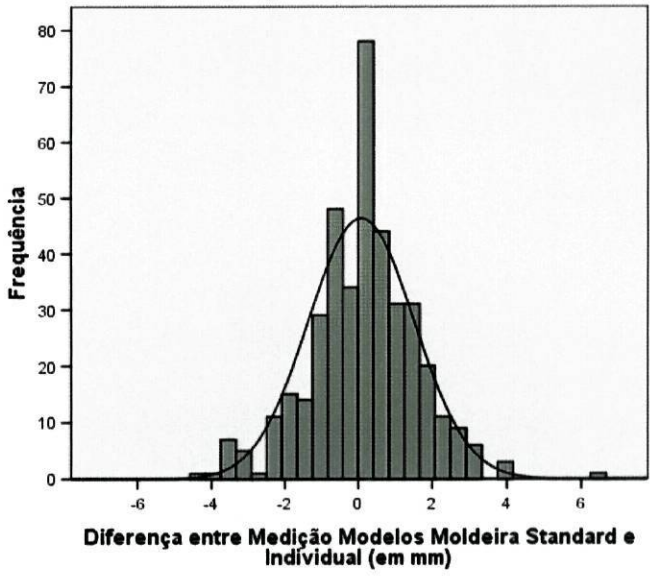

Gráfico 4 - Histograma das diferenças entre as Medições nos Modelos de Moldeira Standard e Moldeira Individual.

O histograma das diferenças entre as Medições nos Modelos de Moldeira Standard e de Moldeira Individual, apresenta, no geral, uma distribuição simétrica. Apresenta um pico de frequência no valor "0mm" que se evidencia do restante gráfico,

sendo os outros picos de maior amplitude nos valores -1mm e 0,5mm. O gráfico aparece compactado em torno da média, apresentando a maioria dos valores nos limites de -4 a 4mm.

As diferenças encontradas entre os métodos foram categorizadas, de forma a verificar a percentagem de medições, cuja diferença é menor ou igual a um determinado intervalo.

Tabela 8 - Percentagem de medições em função de intervalos de diferenças

	Medição Intraoral vs Moldeira Standard	**Medição Intraoral vs Moldeira Individual**	**Moldeira Standard vs Moldeira Individual**
Entre -0,5 e 0,5mm	31%	30%	40%
Entre -1 e 1mm	49,5%	52%	62,5%
Entre -1,5 e 1,5mm	67,8%	67%	77,3%
Entre -2 e 2mm	81,8%	79,5%	86%
Mais de -2 ou 2mm	18,2%	20,5%	14%

Não existem grandes diferenças na percentagem de medições contida em cada um dos intervalos para a comparação da medição intraoral com os modelos de moldeira standard ou com os modelos de moldeira individual.

Cerca de 50% das medições nos modelos com moldeira standard ou individual, apresentam diferenças em relação à medição intraoral que são inferiores a 1mm. Aproximadamente 80% das medições efectuadas ficam aquém dos 2mm de diferença, e 20% das medições diferem entre si mais do que 2mm.

Relativamente às diferenças entre os dois métodos de impressão mucodinâmica, 62,5% das medições diferem menos de 1mm e 86 % menos de 2mm. Apenas 14% das medições apresentam valores cuja disparidade é superior a 2mm.

4.4. ANÁLISE DAS DIFERENÇAS PELA METODOLOGIA DE BLAND E ALTMAN

Da análise através do método de Bland e Altman, resultam os gráficos de dispersão que se apresentam em seguida.

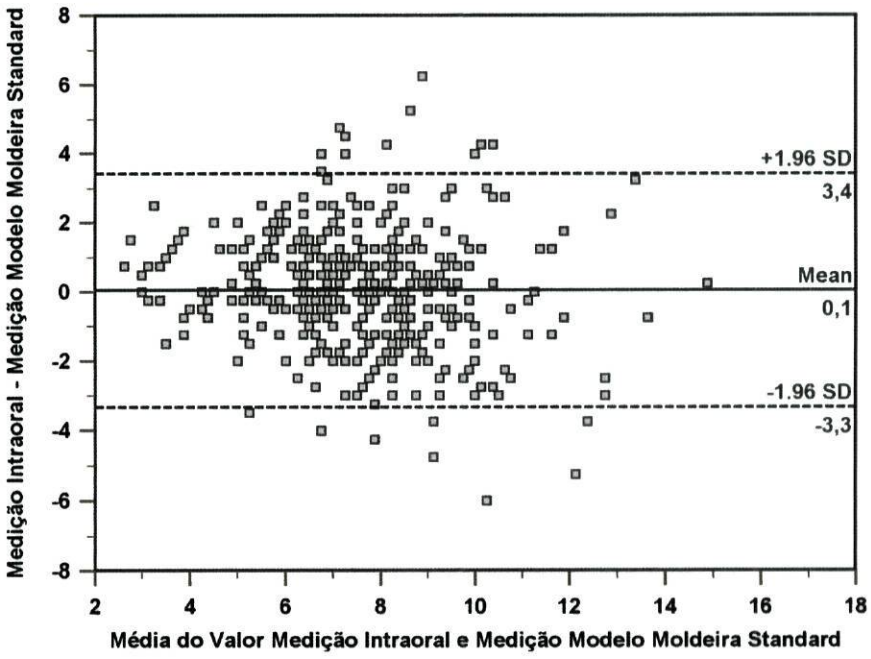

Gráfico 5 - Gráfico de Bland & Altman: Diferença entre as Medições Intraorais e as Medições nos Modelos de Moldeira Standard em função da média, com intervalo de confiança a 95%

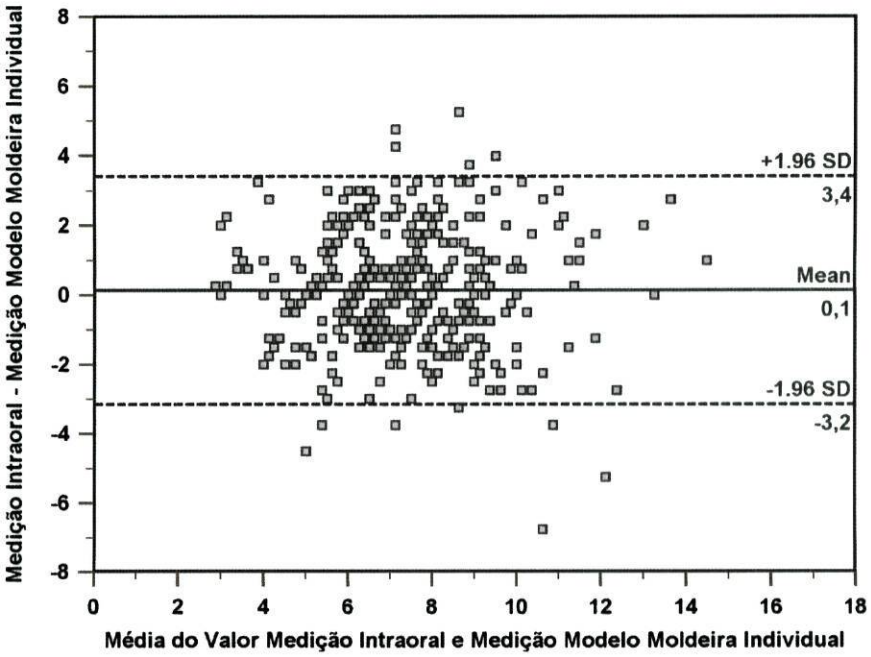

Gráfico 6 - Gráfico de Bland & Altman: Diferença entre as Medições Intraorais e as Medições nos Modelos de Moldeira Individual em função da média, com intervalo de confiança a 95%

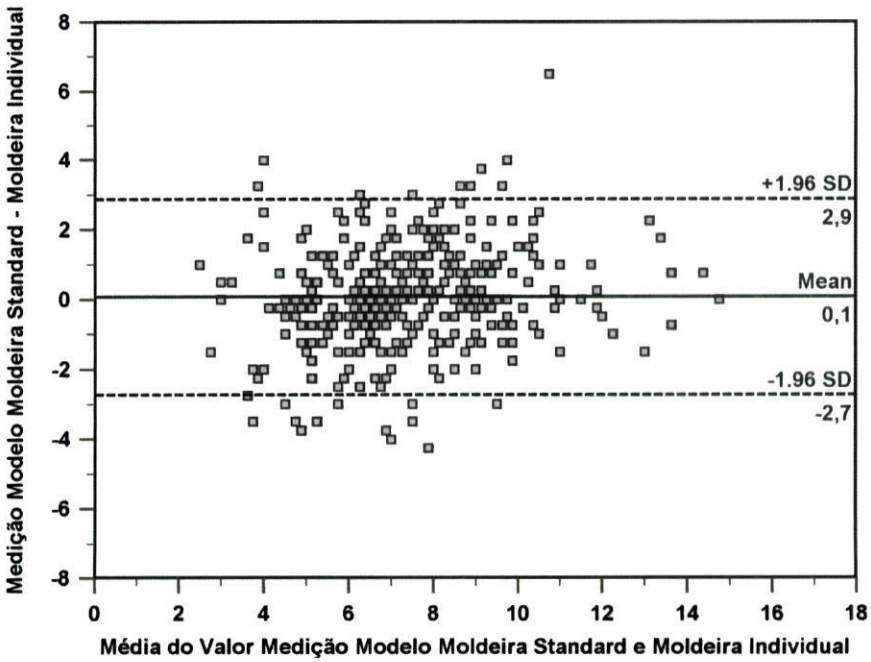

Gráfico 7 - Gráfico de Bland & Altman: Diferença entre as Medições nos Modelos de Moldeira Standard e Individual em função da média, com intervalo de confiança a 95%

Os gráficos apresentam algumas diferenças relativamente à dispersão pontual, que é maior nos dois primeiros gráficos, e menor no gráfico que compara os valores obtidos com moldeira standard e individual. Por outro lado, verificamos que o último gráfico apresenta um estreitamento do intervalo definido pelas duas rectas tracejadas (média ± 1,96 SD), em relação aos dois primeiros gráficos. Em todos os gráficos, a linha da média das diferenças entre os dois métodos encontra-se muito próxima do "0" e a dispersão dos pontos na região negativa e positiva dos *yy* é relativamente simétrica. A dispersão pontual é igualmente regular ao longo do eixo dos *xx*.

4.5. ANÁLISE DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO INTRACLASSES

Na Tabela 9 estão representados os valores da análise do Coeficiente de Correlação Intraclasses.

Tabela 9 - Coeficiente de Correlação Intraclasses

	Medição Intraoral vs Moldeira Standard	**Medição Intraoral vs Moldeira Individual**	**Moldeira Standard vs Moldeira Individual**
R	0,809	0,797	0,874
IC 95%Limite Inf	0,767	0,753	0,847
IC 95% Limite Sup	0,843	0,833	0,897

Obtivemos valores de *r* muito semelhantes para a comparação "Medição Intraoral/Moldeira Standard" e " Medição Intraoral/Moldeira Individual", na ordem dos 0,80-0,81. Já para a comparação "Moldeira Standard/Moldeira Individual", o valor foi maior, atingindo os 0,87.

5º CAPÍTULO

DISCUSSÃO

5.1. DISTRIBUIÇÃO POR IDADE E SEXO

A amostra do estudo era constituída predominantemente por mulheres (62%) e por indivíduos de idade jovem (70% apresentavam idade compreendida entre os 22 e os 25 anos). Esta situação resulta de se ter usado uma amostra de conveniência, constituída maioritariamente por alunos dos últimos anos da licenciatura em Medicina Dentária.

A análise das variáveis em estudo em função da idade ou do sexo dos indivíduos, permitiria verificar se existem diferenças entre os vários grupos relativamente às dimensões da vertente alveolar lingual. Uma vez que esta relação já foi analisada por Cameron *et. al.*(5) e que o objectivo deste trabalho não consiste em caracterizar as dimensões da vertente alveolar lingual, mas sim comparar as diferenças existentes entre as medições intraorais e as realizadas nos modelos obtidos por diferentes técnicas, optamos por não efectuar esta análise.

5.2. COMPARAÇÃO DAS DIMENSÕES DA VERTENTE ALVEOLAR LINGUAL COM OS ESTUDOS DE OUTROS AUTORES

Podemos comparar os valores que obtivemos para as medições intraorais com sonda periodontal com os resultados de Cameron *et. al.*(5), e os valores obtidos para as medições com moldeira standard e alginato com os valores obtidos por Pietrokovski e Chapman(9).

Para as medições intraorais com sonda periodontal, obtivemos uma média de 7,45mm e um desvio padrão de 2,04 (ver Tabela 3). Relativamente aos valores das médias e desvios padrão dos vários grupos dentários (Tabela 5), e comparando com o trabalho de Cameron *et. al.*(5), obtivemos valores médios que são cerca de 1mm inferiores para os Incisivos Centrais (6,32 vs 7,44), Incisivos Laterais (6,64 vs 7,67) e Caninos (7,60 vs 8,49), e 0,5mm inferiores para os Primeiros Pré-Molares (9,24 vs 9,75). No que diz respeito aos desvios padrão, obtivemos desvios padrão que são também inferiores em 0,25mm para os Incisivos e em 0,5mm para os Caninos e Primeiros Pré-Molares. O facto de termos obtido um valor menor para os desvios padrão, significa que na nossa amostra, a dimensão da vertente alveolar lingual apresenta menor variação em torno da média.

Em regra, a dimensão mínima de tecidos não móveis é de 8mm para a colocação de uma barra lingual, e de 7mm se se tratar de uma barra sublingual. Dos indivíduos observados, e segundo as medições intraorais com sonda periodontal, 98% apresentavam pelo menos um dente em que a medição da vertente alveolar lingual foi

inferior a 8mm e 70% apresentavam pelo menos um dente com dimensão inferior a 7mm. Desta forma, apenas 2% dos participantes neste estudo estariam aptos a receber uma barra lingual e 30% a receber uma barra sublingual. No estudo de Cameron *et. al.*(5), 32,5% dos indivíduos apresentava dimensões iguais ou superiores a 8mm e 48,75% iguais ou superiores a 7mm. Se tivermos em atenção que, no nosso estudo, as médias das medições intraorais com sonda periodontal ficaram aquém das que foram obtidas por Cameron *et. al.*(5), é natural que a percentagem de indivíduos aptos a receber uma barra lingual ou sublingual também seja inferior à indicada pelos autores. No entanto, nada nos faria prever uma percentagem tão diminuta, principalmente no caso da barra lingual, que é, recorde-se, o conector mais usado na prática clínica. Segundo estes dados, a barra lingual apenas poderia ser usada num indivíduo em cada 50.

Relativamente às medições realizadas nos modelos de Moldeira standard, obtivemos valores entre 2mm e 14,75mm, sendo a média de 7,40mm e o desvio padrão de 2,25mm. Prietrokovski e Chapman(9), obtiveram o mesmo valor mínimo, no entanto, o valor máximo que encontraram foi de 22mm, a média foi 9mm e o desvio padrão 3,2mm. No seu estudo, 77% dos indivíduos apresentavam mais de 7mm de tecidos não móveis da região anterior mandibular, o que supera em muito os 24% que obtivemos nas medições nos Modelos de Moldeira Standard.

À semelhança do que acontecia relativamente a Cameron *et. al.*(5), a média dos valores que obtivemos para as medições com este método foi inferior à média obtida por Prietrokovski e Chapman(9). Este facto permitiria prever uma menor percentagem, mas nunca faria antever tal disparidade de valores.

A diferença que constatamos deve ser interpretada com cautela e com importância relativa, uma vez que Prietrokovski e Chapman(9) não especificam qual a escala do aparelho usado para as medições, nem em que dentes é que estas medições foram efectuadas. Este facto poderá explicar alguma da disparidade encontrada entre os valores.

5.3. ESTUDOS DE COMPARAÇÃO DE MÉTODOS

Estamos perante um estudo de comparação de métodos. Neste tipo de investigação, procura-se essencialmente responder a duas questões: "Em que medida os métodos são concordantes entre si?" e "Pode um dos métodos substituir o outro, sem alterar os resultados obtidos?"

A concordância entre métodos não é uma propriedade absoluta, que ou está presente ou está ausente, mas sim algo que precisa de ser quantificado. A concordância depende, acima de tudo, das implicações clínicas das variações encontradas. São concordantes os métodos cujas diferenças não tenham repercussões clínicas.

Dada a complexidade destes estudos, existem várias abordagens para responder às questões enunciadas.

De uma forma simplista, a diferença entre as médias dos valores obtidos para cada um dos métodos é uma estimativa do viés existente de um método relativamente ao outro. Se a diferença entre as médias for negligenciável, então podemos afirmar que, em média, os métodos concordam entre si. Esta abordagem corresponde ao sub-capítulo "4.2. Estatística Descritiva das Medições Realizadas".

Por outro lado, mais do que a concordância dos métodos em termos médio, é essencial avaliar até que ponto os métodos concordam entre si em cada medição individual. Para isso, analisamos as diferenças observadas entre as medições em cada um dos dentes, pelos vários métodos. Esta abordagem corresponde aos sub-capítulos "4.3. Análise das diferenças entre os valores obtidos pelos diferentes métodos", "4.4. Análise das diferenças pela metodologia de Bland e Altman" e "4.5. Análise do Coeficiente de Correlação Intraclasses".

5.4. COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS PELAS MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

Da observação das medidas de dispersão e de tendência central das medições efectuadas pelos vários métodos (Tabela 3), verificamos que as médias dos valores obtidos através de cada um dos métodos são muito semelhantes. A média das medições intraorais com sonda periodontal e a média das medições nos modelos de moldeira standard diferem entre si 0,05mm. A média das medições intraorais com sonda periodontal e a média das medições nos modelos de moldeira individual diferem em 0,12mm. Uma vez que o sistema de medição acarreta um erro de 0,5mm, as diferenças encontradas não podem ser consideradas significativas.

Podemos afirmar que, em média, os métodos concordam entre si. Assim será de prever que, em média, a medição intraoral com sonda periodontal e os modelos resultantes de impressões mucodinâmicas forneçam indicações semelhantes no que diz respeito à localização do conector maior mandibular.

Quando analisamos os valores obtidos em função do dente em que foi realizada a medição, verificamos que existe uma ordem de grandeza crescente nos valores observados para todos os métodos, à medida que passamos dos dentes anteriores para os dentes posteriores. Esta constatação está de acordo com as observações de Voigt *et. al.*, em 1978, e as Lang e Loe, em 1972, [citados por Marinello(22)], e com os resultados de Cameron *et. al.*(5), em 2002. Esta situação reflecte a anatomia habitual da região, significando que é mais provável existir falta de espaço para a colocação do conector maior mandibular nos dentes anteriores do que nos dentes posteriores.

Os valores obtidos para a Medição Intraoral com sonda periodontal são menores do que as Medições dos Modelos de Moldeira Standard ou Individual, excepto para os dentes 44, 43 e 34. Os valores encontrados nestes dentes influenciam o comportamento global dos métodos, pois embora na maioria dos dentes, a medição intraoral apresente valores inferiores aos outros métodos, a média dos valores da medição intraoral é superior à média dos outros métodos.

A excepção encontrada para os dentes 44, 43 e 34, pode ser melhor compreendida se analisarmos o Gráfico 1, ao nível dos Caninos e Primeiros Pré-Molares. Nestes dentes, verificamos que os valores obtidos na Medição Intraoral são muito simétricos entre o 3º e o 4º Quadrante. Ao invés, observamos que existem grandes diferenças nos valores obtidos nas Medições nos Modelos de Moldeira Standard e de Moldeira Individual entre o 3º e o 4º Quadrante. Presume-se, por isso, que as diferenças encontradas entre os métodos nos dentes 44, 43 e 34 estão relacionadas com as medições nos Modelos de Moldeira Standard e de Moldeira Individual. Caso a diferença residisse na Medição Intraoral, poderíamos pensar que existiria algum tipo de erro sistemático na observação (devido à posição de observação, por exemplo). Neste caso, e relativamente às técnicas de impressão, não conseguimos descortinar nenhuma explicação para o sucedido.

Carece também de explicação o facto de quase todos os dentes do 3º Quadrante, independentemente do método de medição, apresentarem valores superiores aos que se verificam no 4º Quadrante.

5.5. COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS EM FUNÇÃO DAS DIFERENÇAS

As **médias das diferenças** entre os métodos, estão de acordo com as diferenças entre as médias dos métodos. As médias das diferenças entre a "Medição Intraoral/Moldeira Standard" e a "Medição Intraoral/Moldeira Individual" apresentam

valor positivo, o que indica que quando se realizam Medições Intraorais com sonda periodontal, obtemos dimensões da vertente alveolar lingual superiores às encontradas em modelos obtidos pelas técnicas mucodinâmicas. A média das diferenças "Moldeira Standard/Moldeira Individual" também é positiva, pelo que encontramos maiores dimensões da vertente alveolar lingual nos modelos resultantes de impressões com moldeira standard. Apesar da relação encontrada entre as médias das diferenças, como ficam todas muito aquém dos 0,5mm, não lhes podemos atribuir significado clínico.

Estes resultados estão de acordo com o observado relativamente às diferenças entre as médias dos métodos, em que os maiores valores foram encontrados na Medição Intraoral com Sonda periodontal, seguida da Medição nos Modelos de Moldeira Standard e por fim nos Modelos de Moldeira Individual.

O **desvio padrão das diferenças** é menor para as diferenças entre a Medição Intraoral e a Medição em Modelos de Moldeira Individual, do que para as diferenças entre a Medição intraoral e a Medição em Modelos de Moldeira Standard.

O desvio padrão das diferenças pode ser, por si só, uma medida de concordância (ou discordância) entre os métodos. No entanto, é mais útil usar os seus valores para determinar o intervalo de valores, dentro dos quais esperamos que os métodos concordem. Desde que as distribuições sejam relativamente simétricas (como é o caso), podemos tomar a média ± 1,96 o desvio padrão das diferenças, como o intervalo de concordância a 95% para os métodos. Por outras palavras, para um novo indivíduo, esperamos que os valores obtidos pelos dois métodos estejam mais próximos do que estes valores extremos.

Usando o desvio padrão para calcular o intervalo de confiança para as diferenças, esperamos que 95% das medições efectuadas nos modelos de moldeira standard apresentem diferenças com a medição intraoral que se situem entre -3,33 e +3,43mm. Do mesmo modo, esperamos que as diferenças dos modelos de moldeira individual e as medições intraorais se situem entre os -3,15 e os 3,41mm. Já entre os dois métodos de impressão, será de esperar que existam diferenças entre os -2,73 e os 2,87mm.

Estes intervalos de concordância são muito simétricos relativamente ao 0, apresentando limites negativos e positivos com valor equivalente, mas sinal contrário. A análise dos histogramas das diferenças confirma a distribuição simétrica das diferenças. Comparando os três histogramas das diferenças, verificamos que a distribuição das diferenças entre a medição intraoral-Standard é quase idêntica à

distribuição das diferenças entre a medição intraoral-Individual, sendo os dói gráficos muito semelhantes. O histograma das diferenças entre os modelos de moldeira standard e individual diferencia-se dos outros dois, mercê do seu pico de frequência no valor 0mm, o que o torna mais estreito do que os outros gráficos e denota a menor amplitude de diferenças em relação às outras comparações.

Analisando a percentagem de observações pelos diferentes métodos cujas diferenças ficam contidas dentro de determinados intervalos de diferença (Tabela 8), confirmamos que as duas técnicas de impressão mucodinâmica se comportam novamente de forma muito semelhante. Também verificamos que estão mais próximas uma da outra do que qualquer uma delas com a técnica de Medição Intraoral.

O intervalo das diferenças inferiores a ± 0,5mm corresponde à ausência de diferenças entre os métodos, se tivermos em conta o nível de significância clínica deste estudo. Não se verificam diferenças entre a Medição Intraoral e as medições nos modelos das duas técnicas em 30% dos casos, e entre as duas técnicas em 40% dos casos.

Das medições que diferem mais do que 0,5mm, verificamos que 50% das medições nos modelos das técnicas mucodinâmicas divergem menos de 1mm das medições intraorais e 80% menos de 2mm. Existem 20% de medições que diferem mais de 2mm. Quanto às diferenças entre os métodos, verificamos que 60% não diferem mais de 1mm e 86% mais de 2mm.

Não existem, tanto quanto sabemos, trabalhos científicos que estudem qual a margem de erro aceitável na colocação do conector maior mandibular. Se, por um lado, podemos aceitar que diferenças superiores a 2mm podem ter repercussões clínicas, não temos qualquer indicação que nos permita estabelecer se 1, 1,5 ou 2mm de diferença entre os métodos têm ou não implicação clínica. Enquanto o grau de tolerância dos pacientes não for estudado, não é possível definir com rigor, a concordância clínica entre os métodos.

Da **análise de Bland e Altman** podemos concluir que não existem diferenças significativas entre os métodos. As distribuições concentram-se em torno da média de 0,1mm para a comparação entre todos os métodos, e comportam-se de forma bastante simétrica em relação à linha da média. A amplitude de valores do intervalo de confiança a 95% para as diferenças é muito semelhante para a comparação do método de Medição Intraoral e as medições nos modelos de qualquer uma das técnicas. O intervalo é mais estreito no caso da comparação entre si das medições dos modelos obtidos pelas técnicas mucodinâmicas.

A distribuição pontual é regular ao longo do eixo dos *xx*, o que significa que não há variações do comportamento dos métodos em função da ordem de grandeza dos valores.

Os **Coeficientes de Correlação Intraclasses** obtidos entre os métodos, indicam que existe maior associação da medição intraoral com a técnica de moldeira standard (r=0,809) do que com a técnica de moldeira individual (r=797). Por outro lado, analisando o Coeficiente de Correlação Intraclasses entre as duas técnicas mucodinâmicas, verificamos que estão mais associadas entre si (r=874) do que qualquer uma delas com a técnica padrão.

A ordem de grandeza dos Coeficientes de Correlação Intraclasses encontrados, permite concluir que a associação existente entre qualquer uma das técnicas e a medição intraoral com sonda periodontal é bastante forte.

5.6. IMPLICAÇÕES DESTE ESTUDO NO USO DE BARRA LINGUAL E SUBLINGUAL

Analisando os dados obtidos através de qualquer uma das abordagens, verificamos que os métodos tendem a ser concordantes entre si. Apesar desta concordância, é necessário considerar que podem existir diferenças importantes entre os métodos para um mesmo indivíduo, e que não temos dados que nos permitam aferir o significado clínico das variações.

Ao avaliarmos quais os indivíduos da nossa amostra que não podem receber uma barra lingual ou sublingual, com base nas medições efectuadas por cada método, obtivemos resultados que estão muito acima do que estaríamos à espera.

Por um lado, verificamos que, independentemente do método de medição utilizado, pelo menos 70% dos indivíduos observados não poderiam receber nem uma barra lingual nem uma barra sublingual. De acordo com a literatura consultada e com a nossa experiência clínica, estaríamos à espera de percentagens bastantes inferiores, na ordem dos 50% a 30%. Mais preocupante é o caso da barra lingual, que segundo as medições intraorais e nos modelos de moldeira individual apenas pode ser usado em 2% dos casos. Estas percentagens devem ser analisadas com cautela, uma vez que excluem indivíduos que apresentam medições inferiores em 0,25mm aos limites para colocação do conector maior mandibular (e que clinicamente não são mensuráveis), o que pode influenciar as percentagens obtidas.

Por outro lado, verificamos uma grande diferença na percentagem de indivíduos que pode utilizar uma barra lingual segundo as medições nos modelos de

moldeira standard, relativamente às outras técnicas. Tendo em conta a relação que encontramos entre as medições pelos vários métodos, não seria de esperar esta diferença, nem conseguimos encontrar nenhuma explicação plausível para o sucedido.

A pequena percentagem de pacientes aptos a receber uma barra lingual ou sublingual, segundo os nossos resultados, contraria o uso quase universal que se faz destes conectores na confecção de próteses parciais removíveis, com resultados aparentemente satisfatórios.

Por um lado, podemos supor que as várias recomendações acerca do espaço necessário para colocar uma barra lingual ou sublingual (8mm e 7mm, respectivamente) pecam por excesso. Parte deste espaço depende da altura da própria barra (4mm e 3mm, respectivamente). O restantes espaço (4mm), desde a gengiva marginal livre até ao bordo superior do conector, tem como finalidade, segundo Henderson(21), evitar que o conector fique localizado sobre o sulco periodontal dos dentes, que tem cerca de 2 a 3mm de profundidade. O uso das dimensões reais do sulco periodontal de cada dente, em vez de dimensões médias, permite aumentar o número de pacientes aptos a receber uma barra lingual ou sublingual. Cameron *et al*(5) demonstraram que o uso de valores reais da profundidade do sulco periodontal permite aumentar de 32,5% para 85% a percentagem de pacientes que podem receber uma barra lingual. Desta forma, desde que o bordo superior do conector maior não interfira com o sulco periodontal dos dentes, um paciente que apresenta dimensões do sulco alveolar lingual inferiores a 8mm ou 7mm e que, teoricamente, não poderia receber uma barra lingual ou sublingual, pode, na realidade, estar apto a receber estes conectores.

Por outro lado, também podemos supor que, em algumas situações clínicas, usamos conectores maiores em pacientes que não dispõem de espaço suficiente para os receber. A capacidade de adaptação dos pacientes e o tempo necessário para que se façam sentir os efeitos deletérios do uso do conector sobre os tecidos periodontais, podem impedir o clínico de se aperceber do insucesso do tratamento.

Perante os dados que obtivemos nas análises entre os métodos, temos de estar cientes que 48,7% dos modelos obtidos com moldeira standard e alginato e 50,2% dos modelos de trabalho obtidos com moldeira individual, silicone e alginato, apresentam menor dimensão para a colocação do conector maior mandibular do que a dimensão determinada pela medição intraoral com sonda periodontal. Isto significa que em aproximadamente 50% dos casos, usando as técnicas mucodinâmicas descritas, o

espaço que existe no modelo que fornecemos ao técnico é inferior ao espaço que realmente existe em boca.

Se, em casos em que não há limitações de espaço para a colocação do conector maior, esta situação pode não ter implicações de maior, já nos casos de menor espaço disponível, podemos estar a condicionar a nossa actuação clínica com base em modelos que não estão de acordo com as indicações do *gold standard*.

Nos casos em que, segundo o modelo obtido através de uma impressão mucodinâmica, não temos espaço suficiente para colocar o conector maior mandibular, devemos realizar a medição intraoral da vertente alveolar lingual. Caso se verifique que a dimensão disponível em boca é superior à dos modelos de trabalho, devemos realizar uma técnica de impressão mucoestática e transferir para o modelo a informação do *gold standard*.

5.7. LIMITAÇÕES DESTE ESTUDO

Um aspecto importante da comparação entre métodos é a análise da repetibilidade de cada um dos métodos. Se tivermos duas ou mais medidas de cada indivíduo através de cada um dos métodos, então poderemos avaliar até que ponto cada um dos métodos produz medições que são iguais ou muito próximas ao medir a mesma distância. É importante perceber que se um dos métodos é impreciso, pouco repetível, ou ambos, a comparação com outro método irá inevitavelmente mostrar pouca concordância, independentemente da qualidade do outro método. Boa concordância entre os métodos é altamente improvável, a não ser que estejamos perante dois métodos que sejam simultaneamente precisos e repetíveis.

Não pudemos, com o nosso estudo, obter dados acerca da repetibilidade dos métodos. Relativamente ao método de medição intraoral, podemos calcular e analisar as diferenças entre as duas medições efectuadas em cada dente, uma vez que foram realizadas em tempos diferentes e de forma independente uma da outra. Quanto às medições nos modelos obtidos pelas técnicas mucodinâmicas, também realizamos duas medições em tempos diferentes. No entanto, estas não foram totalmente independentes, uma vez que foram realizadas no mesmo modelo, e este é estático, não apresentando a mobilidade dos tecidos orais. Para podermos comparar a repetibilidade das medições intraorais com as edições nos modelos, teríamos de realizar duas impressões por cada uma das técnicas a cada indivíduo, e executar uma medição em cada um dos modelos obtidos.

Apesar de não podermos comparar a repetibilidade dos métodos, não deixa de ser interessante analisar as diferenças entre as duas Medições Intraorais que efectuamos para cada dente. De acordo com as diferenças observadas entre estas duas medições, será de esperar que em 95% dos casos de Medições Intraorais repetidas, a diferença entre elas se situe entre 0 e 4mm. Em 48% das medições, as diferenças devem ser iguais ou inferiores a 1mm e em 75% iguais ou inferiores a 2mm. Ou seja, a concordância entre duas medições intraorais ao mesmo dente, é muito próxima e até um pouco inferior do que a concordância da média de duas medições com os modelos de técnicas mucodinâmicas.

O Coeficiente de Correlação Intraclasses entre as duas Medições Intraorais apresenta um valor de *r* de 0,743, o que reforça o que expressamos relativamente à comparação das diferenças.

Segundo estes dois indicadores, existe menor concordância entre as duas Medições Intraorais do que entre a média dessas medições e as técnicas mucodinâmicas, ou entre as duas técnicas mucodinâmcias.

6º CAPÍTULO

CONCLUSÕES

Pela análise dos resultados obtidos, e dentro das limitação deste estudo, podemos concluir que:

a) Em média, o uso de técnicas de impressão mucodinâmicas, permite obter modelos de gesso cujo limite de reflexão da vertente alveolar lingual se aproxima do limite verificado pela medição intraoral com sonda periodontal.
b) Não foram encontradas diferenças significativas entre os dois métodos, quer do ponto de vista estatístico, quer do ponto de vista clínico.
c) As diferenças encontradas entre as dimensões intraorais e as dimensões nos modelos de gesso obtidos por qualquer uma das técnicas são inferiores a 1mm em 50% dos casos e inferiores a 2mm em 80% dos casos.
d) Em 50% dos casos, não é possível transferir para os modelos de trabalho resultantes de impressões mucodinâmicas, as dimensões determinadas pela medição intraoral com sonda periodontal, pois a altura da vertente alveolar lingual do modelo é inferior ao valor da medição intraoral.

Em extrapolação para a prática clínica, será aconselhável determinar a localização do conector maior mandibular transferindo as referências obtidas por medições intraorais com sonda periodontal para modelos de trabalho obtidos através de uma técnica de impressão mucodinâmica.

Uma vez que não ficou provada qualquer vantagem do uso da delimitação funcional com silicone, no que diz respeito à localização do limite inferior do conector, o seu uso apenas se justifica se for importante copiar rigorosamente a morfologia do sulco alveolar lingual (por exemplo, no caso de se pretender confeccionar uma barra sub-lingual).

O uso de moldeira individual ou standard também não se mostrou relevante para a definição da localização do conector maior, pelo que a escolha deve depender das suas vantagens e desvantagens face a outras características das impressões.

7º CAPÍTULO

BIBLIOGRAFIA

(1) Marcus SE, Drury TF, Brown LJ, Zion GR. Tooth retention and tooth loss in the permanent dentition of adults: United States, 1988-1991. J Dent Res 1996 Feb;75 Spec No:684-95.

(2) Mojon P, Thomason JM, Walls AW. The impact of falling rates of edentulism. Int J Prosthodont 2004 Jul;17(4):434-40.

(3) Ettinger RL. The unique oral health needs of an aging population. Dent Clin North Am 1997 Oct;41(4):633-49.

(4) Carlsson GE. Facts and fallacies: an evidence base for complete dentures. Dent Update 2006 Apr;33(3):134-42.

(5) Cameron SM, Torres GT, Lefler TB, Parker MH. The dimensions of mandibular lingual tissues relative to the placement of a lingual bar major connector. J Prosthodont 2002 Jun;11(2):74-80.

(6) Mcgivney GP, Carr AB. Impression Materials and Procedures for Removable Partial Dentures. McCracken's Removable Partial Prosthodontics. 10 ed. St Louis: Mosby; 2000. p. 315-35.

(7) Renner RP, Boucher LJ. Impressions: Trial Fitting of the Framework. Removable Partial Denture. 5 ed. Chicago: Quintessence Publishing Co.,Inc; 1987. p. 209-48.

(8) McCord JF, Grey JA, Winstanley RB, Johnson A. A Clinical Overview of Removable Prostheses:2. Impression Making for Partial Dentures. Dent Update 2002;29:422-7.

(9) Pietrokovski J, Chapman RJ. The Form of the Mandibular Anterior Lingual Alveolar Process in Partially Edentulous Patients. J Prosthet Dent 1981 Apr;45(4):371-5.

(10) Stilwell CE. Sublingual bars: prescription and technique. Quintessence Int 1988;19(8):555-8.

(11) Grasso JE, Miller EL. Obtaining the Impression and Forming the Cast. Removable Partial Prosthodontics. 3 ed. St. Louis: Mosby; 1991. p. 69-98.

(12) Renner RP, Boucher LJ. Survey and Design Analysis. Removable Partial Denture. 5 ed. Chicago: Quintessence Publishing Co.,Inc; 1987. p. 65-74.

(13) Ashley M, McCullagh A, Sweet C. Making a good impression: (a 'how to' paper on dental alginate). Dent Update 2005 Apr;32(3):169-5.

(14) Chaffee NR, Cooper LF, Felton DA. A technique for border molding edentulous impressions using vinyl polysiloxane material. J Prosthodont 1999;8:129-34.

(15) ANSI/ADA (American National Standard Institute/American Dental Association). Specification N° 25 for Dental Gypsum Products. Council in Dental Materials. Gaithersburg, MD, USA: 1987.

(16) McCord JF, Grey JA, Winstanley RB, Johnson A. A Clinical Overview of Removable Prostheses:4. Technological Considerations when Designing Removable Partial Dentures. Dent Update 2003;30:7-9.

(17) Shen C. Impression Materials. Science of Dental Materials (Phillips's). 2007. p. 207-81.

(18) The Academy of Prosthodontics. The Glossary of Prosthodontic Terms 8th edition (GTP-8). J Prosthet Dent 2005 Jul;94(1):10-92.

(19) Desplats EM, Keogh TP. Componentes de una PPR. Prótesis Parcial Removible - Clínica y labratorio. 2 ed. Madrid: Mosby-Doyma Livros; 1995. p. 17-127.

(20) Davenport JC, Basker RM, Heath JR, Ralph JP, Glantz PO. Saddles. A Clinical Guide To Removable Partial Denture Design.London: British Dental Association; 2000. p. 21-5.

(21) Henderson D. Major Connectors for mandibular removable partial dentures: Desing and function. J Prosthet Dent 1973 Oct;30(4(2)):532-48.

(22) Marinello CP. The sublingual bar: planning and realization. Compend Contin Educ Dent 1985 Sep;6(8):559-72.

(23) Hoffer H. Solving the problem of the tissue-impinging lingual bar. J Am Dent Assoc 1997 Jan;128(1):89.

(24) Mcgivney GP, Carr AB. Major and Minor Connectors. McCracken's Removable Partial Prosthodontics. 10 ed. St Louis: Mosby; 2000. p. 35-48.

(25) Grasso JE, Miller EL. The Design of Strutural Units - Major Connectors. Removable Partial Prosthodontics. 3 ed. St. Louis: Mosby; 1991. p. 172-90.

(26) Tryde G, Brantenberg F. The sublingual bar. Tandlaegebladet 1965 Nov;69(11):873-85.

(27) Bollmann F, Hlavacek J. The position of the sublingual bar. Dtsch Zahnarztl Z 1975 Nov;30(11):726-7.

(28) Basker RM, Tryde G. Connectors for mandibular partial dentures: use of the sublingual bar. J Oral Rehabil 1977 Oct;4(4):389-94.

(29) Cecconi BT. Lingual bar design. J Prosthet Dent 1973 Jun;29(6):635-9.

(30) Lynch CD, Allen PF. Quality of written prescriptions and master impressions for fixed and removable prosthodontics: a comparative study. Br Dent J 2005 Jan 8;198(1):17-20.

(31) McCracken WL. Contemporary partial denture designs. J Prosthet Dent 2004 Nov;92(5):409-17.

(32) Schwarz WD. Establishing some critical soft tissue boundaries for partial denture connectors. Quintessence Int 1981 Oct;12(10):1067-74.

(33) Kohn WG, Harte JA, Malvitz DM, Collins AS, Cleveland JL, Eklund KJ. Guidelines for infection control in dental health care settings--2003. J Am Dent Assoc 2004 Jan;135(1):33-47.

(34) SPSS for Windows [computer program]. Version 14.0.0 SPSS Inc; 2005.

(35) MedCalc Software [computer program]. Version 9.3.0.0. MariaKerke, Belgium: 2007.

(36) Altman DG, Bland JM. Measurement in Medicine: the Analysis of Method Comparison Studies. The Statistician 1983;32:307-17.

(37) Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. Lancet 1986 Feb 8;1(8476):307-10.

(38) Bland JM, Altman DG. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. Lancet 1995 Oct 21;346(8982):1085-7.

(39) Bland JM, Altman DG. Measuring agreement in method comparison studies. Stat Methods Med Res 1999 Jun;8(2):135-60.

(40) Bland JM, Altman DG. Applying the Right Statistics: Analyses of Measurement Studies. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology 2003;22:85-93.

(41) Altman DG. Some common problems in medical research. Pratical Statistics for Medical Research. 1 ed. Boca Raton: Chapman&Hall/CRC; 1991. p. 397-439.

(42) Streiner DL, Norman GR. Reliability. Health Measurement Scales - A practical guide to their development and use. 2 ed. Oxford: Oxford University Press; 1995. p. 104-27.

8º CAPÍTULO

ANEXOS

MRO
Mestrado em Reabilitação Oral
FMDUP

CÓDIGO _____

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

De acordo com a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial (Hensínquia 1964;M Tóquio 1975; Veneza 1983; Sommerset West 1996; Edimburgo 2000; Washington 2002).

DESIGNAÇÃO DO ESTUDO:

Influência das Técnicas de Impressão na Definição do Limite Inferior do Conector Maior Mandibular em Prótese Parcial Removível"

Eu, abaixo assinado(a), _____, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca dos objectivos, dos métodos e da ausência de riscos do estudo do estudo em que irei participar, tendo-me sido dada a oportunidade de fazer as perguntas que considerei necessárias.

Consinto em participar no estudo, respondendo a todas as questões colocadas e permitindo a realização de exame oral com recolha dos dados necessários. Aceito, ainda, a realização de impressões das arcadas dentárias e medições intraorais com sonda periodontal.

Porto, __ de _____ de 2006

Assinatura _____

O investigador responsável

Assinatura _____

MRO FMDUP
Mestrado em Reabilitação Oral

CÓDIGO _____

DATA: __ / __ / _____

FICHA DE RECOLHA DE DADOS

DADOS PESSOAIS

Nome:_____

Data de Nascimento: __ / __ / ____ Sexo: M F

Ano Curricular: ___

Morada:_____

_____

Contactos:_____@_____ _____

OBSERVAÇÃO CLÍNICA

Inflamação gengival nos dentes em estudo: SIM NÃO

Presença de Tártaro nos dentes em estudo: SIM NÃO

Presença de Barra de Contenção Ortodôntica: SIM NÃO

Presença de Prótese ou outro Dispositivo Removível: SIM NÃO _____

MEDIÇÃO COM SONDA PERIODONTAL - 1ª OBSERVAÇÃO

DENTE	44	43	42	41	31	32	33	34
VALOR								

Medição da gengiva marginal ao fundo do sulco alveolar lingual com a língua a tocar no lábio superior e a boca entreaberta (cerca de 2cm entre os incisivos).

IMPRESSÃO COM MOLDEIRA STANDARD

A impressão foi realizada: SIM NÃO

Número de tentativas necessárias: _____

OUTRAS OBSERVAÇÕES

_____

_____

MRO
Mestrado em Reabilitação Oral
FMDUP

CÓDIGO _____

DATA: __ / __ / _____

FICHA DE AVALIAÇÃO DOS MODELOS

DADOS PESSOAIS

Nome:_____

AVALIAÇÃO DOS MODELOS DE MOLDEIRA STANDARD

O modelo está adequado à avaliação: SIM NÃO

MEDIÇÃO COM SONDA PERIODONTAL - 1ª OBSERVAÇÃO

DENTE	44	43	42	41	31	32	33	34
VALOR								

Medição da gengiva marginal ao fundo do sulco alveolar lingual com a língua a tocar no lábio superior e a boca entreaberta (cerca de 2cm entre os incisivos).

OUTRAS OBSERVAÇÕES

_____

_____

MRO
Mestrado em Reabilitação Oral
FMDUP

CÓDIGO _____

DATA: __ / __ / _____

FICHA DE AVALIAÇÃO DOS MODELOS

DADOS PESSOAIS

Nome:_____

AVALIAÇÃO DOS MODELOS DE MOLDEIRA STANDARD

O modelo está adequado à avaliação: SIM NÃO

MEDIÇÃO COM SONDA PERIODONTAL - 2ª OBSERVAÇÃO

DENTE	44	43	42	41	31	32	33	34
VALOR								

Medição da gengiva marginal ao fundo do sulco alveolar lingual com a língua a tocar no lábio superior e a boca entreaberta (cerca de 2cm entre os incisivos).

OUTRAS OBSERVAÇÕES

_____

_____

FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DO PORTO
BIBLIOTECA

MRO FMDUP
Mestrado em Reabilitação Oral

CÓDIGO _____

DATA: __ / __ / _____

FICHA DE RECOLHA DE DADOS

DADOS PESSOAIS

Nome: _____

OBSERVAÇÃO CLÍNICA

Inflamação gengival nos dentes em estudo: SIM NÃO

Presença de Tártaro nos dentes em estudo: SIM NÃO

Presença de Barra de Contenção Ortodôntica: SIM NÃO

Presença de Prótese ou outro Dispositivo Removível: SIM NÃO _____

MEDIÇÃO COM SONDA PERIODONTAL - 2ª OBSERVAÇÃO

DENTE	44	43	42	41	31	32	33	34
VALOR								

Medição da gengiva marginal ao fundo do sulco alveolar lingual com a língua a tocar no lábio superior e a boca entreaberta (cerca de 2cm entre os incisivos).

IMPRESSÃO COM MOLDEIRA INDIVIDUAL / SELAMENTO PERIFÉRICO

A impressão foi realizada: SIM NÃO

Número de tentativas necessárias: _____

OUTRAS OBSERVAÇÕES

_____

_____

MRO FMDUP
Mestrado em Reabilitação Oral

CÓDIGO _____

DATA: __ / __ / _____

FICHA DE AVALIAÇÃO DOS MODELOS

DADOS PESSOAIS

Nome:_____

AVALIAÇÃO DOS MODELOS DE MOLDEIRA INDIVIDUAL

O modelo está adequado à avaliação: SIM NÃO

MEDIÇÃO COM SONDA PERIODONTAL - 1ª OBSERVAÇÃO

DENTE	44	43	42	41	31	32	33	34
VALOR								

Medição da gengiva marginal ao fundo do sulco alveolar lingual com a língua a tocar no lábio superior e a boca entreaberta (cerca de 2cm entre os incisivos).

OUTRAS OBSERVAÇÕES

_____

_____

MRO
Mestrado em Reabilitação Oral
FMDUP

CÓDIGO _____

DATA: __/__/____

FICHA DE AVALIAÇÃO DOS MODELOS

DADOS PESSOAIS

Nome:_____

AVALIAÇÃO DOS MODELOS DE MOLDEIRA INDIVIDUAL

O modelo está adequado à avaliação: SIM NÃO

MEDIÇÃO COM SONDA PERIODONTAL - 2ª OBSERVAÇÃO

DENTE	44	43	42	41	31	32	33	34
VALOR								

Medição da gengiva marginal ao fundo do sulco alveolar lingual com a língua a tocar no lábio superior e a boca entreaberta (cerca de 2cm entre os incisivos).

OUTRAS OBSERVAÇÕES

_____

_____

FACULTAD DE MEDICINA DENTAL DE PORTO
BIBLIOTECA