

FERNANDO JORGE DE OLIVEIRA CAMPOS MENDES

**INFLUÊNCIA DA TÉCNICA DE IMPRESSÃO NA ADAPTAÇÃO DO CONECTOR PRINCIPAL
(PLACA PALATINA) EM PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL**

**FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA
DA UNIVERSIDADE DO PORTO**

2004

**INFLUÊNCIA DA TÉCNICA DE IMPRESSÃO NA ADAPTAÇÃO
DO CONECTOR PRINCIPAL (PLACA PALATINA) EM
PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL**

FERNANDO JORGE DE OLIVEIRA CAMPOS MENDES

PORTO – 2004

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

Aos meus Pais
pela educação que me proporcionaram

À minha mamã
pela dedicação e cumplicidade de uma vida

Ao Prof. Doutor José Lordelo
pelo incentivo, disponibilidade, dedicação e saber
demonstrados na orientação desta tese

CONSELHO CIENTÍFICO DA FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA
DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Prof. Doutor Acácio Eduardo Soares Couto Jorge

Prof. Doutor Afonso Manuel Pinhão Ferreira

Prof. Doutor Américo dos Santos Afonso

Prof. Doutor António Cabral Campos Felino

Prof. Doutor António Manuel Guerra Capelas

Prof. Doutor César Fernando Coelho Leal Silva

Prof. Doutor David José Casimiro Andrade

Prof. Doutor Durval Manuel Belo Moreira

Prof. Doutor Fernando Jorge Morais Branco

Prof. Doutor Fernando José Brandão Martins Peres

Prof. Doutor Filipe Poças Almeida Coimbra

Prof. 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

Prof. Doutor João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho

Prof. 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 Pina Almeida Rebelo

Prof. Doutor Manuel Pedro Fonseca Paulo

Prof. Doutora Maria Adelaide Macedo Carvalho Capelas

Prof. Doutora Maria Cristina P. C. M. Figueiredo Pollmann

Prof. Doutora Maria Helena Guimarães Figueiral da Silva

Prof. Doutora Maria Helena Raposo Fernandes

Prof. Doutora Maria Purificação Valenzuela Sampaio Tavares

Prof. Doutor Mário Jorge Rebolho Fernandes Silva

Prof. Doutor Mário Ramalho Vasconcelos

Prof. Doutor Miguel Fernando Silva Gonçalves Pinto

Prof. Doutor Rogério Serapião Martins Aguiar Branco

DOCENTES JUBILADOS

Prof. Doutor Adão Fernando Pereira

Prof. Dr. Amilcar Almeida Oliveira

Prof. Dr. Joaquim Augusto Figueiredo Dias

Dr. José Maria Vaz Osório

Prof. Doutor José Serra Silva Campos Neves

Prof. Doutor Manuel Desport Marques

ÍNDICE

I – INTRODUÇÃO.....	1
I.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2
I.2. PRÓTESE DENTÁRIA.....	2
I.3. PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL (PPR).....	3
I.3.1. COMPONENTES DE UMA PPR.....	5
I.3.1.1. APOIOS.....	5
I.3.1.2. RETENTORES DIRECTOS.....	5
I.3.1.3. CONECTORES MENORES.....	5
I.3.1.4. CONECTOR PRINCIPAL (MAXILAR).....	6
I.3.1.4.1. BARRA PALATINA SIMPLES.....	7
I.3.1.4.2. FITA PALATINA SIMPLES.....	7
I.3.1.4.3. COMBINAÇÃO DE BARRA PALATINA ANTERIOR E POSTERIOR.....	7
I.3.1.4.4. COMBINAÇÃO DE FITA PALATINA ANTERIOR E POSTERIOR.....	8
I.3.1.4.5. CONECTOR PALATINO EM U.....	8
I.3.1.4.6. PLACA PALATINA (SIMPLES E COMPLETA).....	8
I.3.1.4.6.1. PLACA PALATINA SIMPLES.....	9
I.3.1.4.6.2. PLACA PALATINA COMPLETA.....	10
I.4. ADAPTAÇÃO.....	11
I.4.1. IMPRESSÃO.....	11
I.4.1.1. MATERIAIS DE IMPRESSÃO.....	12
I.4.1.2. TÉCNICAS DE IMPRESSÃO.....	14
I.4.1.2.1. MOLDEIRA UNIVERSAL.....	14
I.4.1.2.2. MOLDEIRA INDIVIDUAL.....	15
I.4.1.2.3. MOLDEIRA UNIVERSAL INDIVIDUALIZADA.....	15
I.5. HIPÓTESE A ESTUDO.....	16
II - MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
II.1. Métodos Estatísticos.....	40
III - RESULTADOS.....	41

IV – DISCUSSÃO.....	45
V – CONCLUSÕES.....	51
VI – BIBLIOGRAFIA.....	53
VII – RESUMO / RESUMEN / SUMMARY.....	57
VIII – ANEXO.....	66
IX – AGRADECIMENTOS.....	68

I. Introdução

I.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O ideal de saúde do sistema estomatognático poderia ser representado pelas seguintes características¹:

- todos os dentes presentes e sem lesões (cáries, periodontopatias, desgastes, lesões traumáticas ou outras);
- dentes correctamente alinhados nas arcadas;
- arcadas dentárias relacionadas entre si por uma oclusão fisiológica;
- ausência de lesões dos tecidos moles.

Acontece que a realidade é bem diferente: a cárie dentária e as periodontopatias, para citar apenas as principais causas de patologia dentária, atingem a quase totalidade da população mundial².

Como consequência deste facto, os dentes podem ser afectados pelo mais variado leque de lesões que vão desde a simples perda de substância dentária até à sua perda total, quase sempre associada à perda de tecidos periodontais.

Se, na primeira situação, o tratamento passa pela restauração da peça dentária afectada, por uma obturação, incrustação ou coroa, no caso de se verificar perda de dentes e tecidos periodontais, o tratamento implica o recurso a uma prótese dentária. Como qualquer outra, a prótese dentária não é mais que um substituto artificial de uma parte ausente do corpo humano³.

I.2. PRÓTESE DENTÁRIA

Os objectivos da substituição anatómica e funcional de um ou mais dentes e estruturas associadas perdidas serão tanto mais conseguidos quanto melhor a prótese for integrada no esquema corporal do paciente, ou seja, quanto mais depressa o organismo se adaptar à presença do corpo estranho que é a prótese, isto é, quanto menos o paciente a sentir⁴. Para além dos factores inerentes ao paciente (e. g: perfil psicológico, controlo neuromuscular) a adaptação depende

fortemente do grau de ajustamento (harmonia) entre a prótese e os tecidos de sustentação⁵⁻¹².

Por outro lado, para que a prótese dentária preencha os requisitos de substituto anatómico e funcional de modo a superar as deficiências estética, mastigatória e fonética resultantes das perdas dentárias e tecidos associados, tem que ter suporte, retenção e estabilidade⁵⁻¹¹.

Suporte pode definir-se como a resistência ao movimento vertical em direcção aos tecidos, resultante das forças exercidas sobre a prótese. Retenção é a resistência oferecida pela prótese ao deslocamento ao longo do eixo de inserção, provocado por forças verticais. Estabilidade é a resistência da prótese à deslocação provocada por forças exercidas no sentido horizontal ou rotacional³.

Tendo em conta estes requisitos, compreende-se que as próteses fixas suportadas por implantes ou por dentes naturais, com uma concepção mais próxima da anatomia e da fisiologia orais, sejam menos sentidas pelo paciente como elementos estranhos ao seu organismo.

Contudo, por razões que vão desde as condições anatómicas dos maxilares, parcial ou totalmente desdentados, até às dificuldades económicas, as próteses fixas não podem ser efectuadas em todos os pacientes.

I.3. PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL

Nos casos de doentes parcialmente desdentados, a alternativa consiste na utilização de uma prótese parcial removível (PPR), isto é, uma prótese que substitui dentes e tecidos associados numa arcada parcialmente desdentada, podendo ser convenientemente retirada e colocada pelo próprio paciente³.

Embora por mecanismos diferentes, a PPR tem que obedecer aos mesmos requisitos de suporte, retenção e estabilidade para suprir as deficiências estética, mastigatória e fonética do doente parcialmente desdentado e desempenhar as mesmas funções da Prótese Fixa.

No que diz respeito ao modo de suporte e retenção, as PPRs consideram-se dento-suportadas se forem apoiadas exclusivamente em dentes e dento-muco-suportadas se forem apoiadas em dentes e no osso residual e respectiva mucosa de revestimento das áreas desdentadas³⁻⁷.

Para beneficiar ao máximo do suporte, da retenção e da estabilidade, a PPR tem que ser dotada de alguns elementos que no seu conjunto constituem uma unidade estrutural com adaptação exclusiva à arcada parcialmente desdentada que pretende reabilitar^{6,7,10}.

Como elementos de suporte, conta com os dentes, aos quais os apoios transmitem as forças exercidas sobre a prótese (suporte dentário) e com o osso residual e mucosa de revestimento, onde as selas protéticas vão assentar (suporte osteo-mucoso, habitualmente designado por suporte mucoso)⁵⁻⁷.

A retenção é assegurada pelas pontas dos braços retentivos dos ganchos que, uma vez situadas abaixo da linha de máximo contorno do dente, se opõem ao movimento de desinserção da prótese; pelos retentores indirectos que, evitando a rotação à volta da linha de fulcro, se opõem ao deslocamento da prótese, e pelo contacto dos planos guia com os respectivos componentes da prótese. Acessoriamente, a relação das bases e do conector principal com a mucosa de sustentação também pode contribuir para a retenção da prótese⁵⁻⁷.

A estabilidade depende de factores variados, como sejam a rigidez da estrutura protética, a localização, extensão e características anatómicas dos espaços desdentados, a adaptação dos diversos componentes da prótese aos tecidos de sustentação (dentes e rebordos desdentados) e, finalmente, da integração da prótese no esquema oclusal existente ou a definir, em função do tratamento do paciente, ou seja, do equilíbrio oclusal após a inserção da prótese⁵⁻⁷.

I.3.1. COMPONENTES DE UMA PPR

Para que todos os elementos da prótese possam desempenhar as respectivas funções é fundamental que obedeam a determinadas características de construção e de relacionamentos com os tecidos.

I.3.1.1. APOIOS

Os apoios (quer dos retentores directos, quer dos retentores indirectos) devem ser concebidos de modo a que as forças exercidas sobre a prótese sejam transmitidas aos dentes pilares com direcção e sentido favoráveis à saúde periodontal⁵⁻⁷.

I.3.1.2. RETENTORES DIRECTOS

Os restantes componentes dos retentores directos ou ganchos (braço retentivo e braço recíproco) não devem exercer forças horizontais ou oblíquas ao grande eixo do dente com o qual se relacionam, durante os movimentos de inserção e desinserção da prótese.

Após a inserção completa da prótese, todos os componentes dos ganchos devem situar-se acima da linha de máximo contorno, com excepção das extremidades dos braços retentivos⁵⁻⁷.

I.3.1.3. CONECTORES MENORES

Os conectores menores que servem de elementos de ligação entre o conector principal e os outros componentes da prótese, para o desempenho das suas funções, devem ser rígidos mas, ao mesmo tempo, o menos perceptíveis (mais inofensivos) possível⁵⁻⁷.

I.3.1.4. CONECTOR PRINCIPAL (MAXILAR)

O conector principal é o elemento de união dos diversos componentes que permite que a prótese constitua uma unidade estrutural e funcional⁵⁻⁷. As características básicas a que deve obedecer são a rigidez e a adaptação. A rigidez garante que as forças exercidas em qualquer ponto da prótese são adequadamente distribuídas pelas estruturas de suporte. A adaptação é fundamental para que, interferindo o menos possível com os tecidos que contacta, directa ou indirectamente, facilite a aceitação da prótese pelo paciente.

No que respeita ao conector principal maxilar que constitui o objecto do nosso estudo, a rigidez depende da relação entre a área e a espessura. Para a mesma área, um conector será tanto mais rígido quanto mais espesso, enquanto que para a mesma espessura, será tanto mais rígido quanto mais extenso.

A selecção do conector principal maxilar mais indicado deve ser estudada, caso a caso, tendo em conta os seguintes factores^{4,11}:

- necessidade de suporte;
- número e localização dos dentes a serem substituídos;
- número e localização dos dentes pilares;
- irregularidades anatómicas da maxila, (nomeadamente a presença de tórus palatino ou outras exostoses);
- necessidade de retenção indirecta;
- considerações fonéticas;
- estabilização de dentes periodontalmente comprometidos.

Com base nos condicionalismos atrás referidos, podem conceber-se os mais diversos desenhos para o conector principal maxilar. De entre estes, salientam-se a barra palatina simples, a fita palatina simples, uma combinação de barra palatina anterior e posterior, assim como uma combinação de fita palatina anterior e posterior, em forma de U e, por fim, uma placa palatina (simples e completa).

I.3.1.4.1. BARRA PALATINA SIMPLES

É talvez o mais utilizado e o menos adequado de todos os conectores principais maxilares⁶. Para que este tipo de conector, de secção transversal semi-circular, seja eficaz, tem que ser extremamente volumoso o que o torna desconfortável para o paciente. Nos casos de áreas desdentadas extensas, extremos livres, desdentados anteriores ou situações combinadas, para ser eficaz, a barra palatina tornar-se-ia extremamente incomodativa pelo seu volume exagerado e/ou localização anterior. Contudo, pode estar indicada nas próteses bilaterais dento-suportadas de pequena extensão, se as áreas desdentadas se localizarem posteriormente^{4,11}.

I.3.1.4.2. FITA PALATINA SIMPLES

A fita palatina não é mais do que uma "barra" palatina com uma largura aumentada (nunca inferior a 8 mm) para compensar a diminuição da rigidez resultante da redução da espessura⁵. É um dos conectores mais versáteis e utilizados, por ser pouco volumoso e quase não interferir com a língua⁴. Está indicada em situações de desdentação bilateral de pequena a média dimensão, particularmente quando os espaços desdentados estão situados posteriormente (e. g: situações de Classe III em que a necessidade de suporte mucoso é mínima)^{5,11}.

I.3.1.4.3. COMBINAÇÃO DE BARRA PALATINA ANTERIOR E POSTERIOR

Este tipo de combinação de conector principal tem as mesmas desvantagens do conector principal em barra palatina simples. Para ser suficientemente rígido e providenciar um suporte e estabilidade adequados, tem que ser demasiado volumoso, interferindo com os movimentos linguais e provocando desconforto ao paciente^{5, 11}.

I.3.1.4.4. COMBINAÇÃO DE FITA PALATINA ANTERIOR E POSTERIOR

Estruturalmente, é um conector principal com grande rigidez e, por essa razão, este tipo de combinação pode ser usado em quase todas as situações de desenho de PPR maxilar. A resistência deste tipo de conector reside no facto de as fitas palatinas anterior e posterior serem unidas por conectores longitudinais, formando uma estrutura quadrada ou rectangular, aberta no centro. Cada componente evita que o outro seja submetido a "torque" ou flexão. Está indicada em casos de classe I, casos de classe II modificação 1, com grandes espaços desdentados, em casos de classe IV e quando existam tórus palatinos inoperáveis que não se estendam posteriormente à linha de vibração^{5, 11}.

I.3.1.4.5. CONECTOR PALATINO EM U

É o tipo de conector maxilar que menos rigidez apresenta. Para ser rígido, deve ter uma espessura razoável na zona onde a língua necessita de maior liberdade, ou seja, nas rugosidades palatinas, tornando-se desconfortável para o doente. Por isso, é o conector menos desejável. Um conector em U poderá, em casos muito particulares, ser rígido, se utilizarmos apoios dentários múltiplos, bem localizados e convenientemente preparados⁵. Deverá ser utilizado apenas em situações limite, em que existam tórus palatinos ou outras exostoses inoperáveis que se estendam para além dos limites posteriores do palato duro, ou em casos onde haja a necessidade de substituição de alguns dentes anteriores^{5,7,11}.

I.3.1.4.6. PLACA PALATINA - SIMPLES E COMPLETA

Por falta de terminologia mais adequada, o termo placa palatina é utilizado para designar qualquer tipo de conector, estreito ou largo, que recubra pelo menos metade do palato duro⁵⁻⁷. A placa palatina, se bem adaptada, tem algumas vantagens⁵ : permite a confecção de um conector principal fino que reproduz

fielmente os contornos anatómicos do palato; dada a sua espessura reduzida e uniforme e a condutibilidade térmica do metal, é melhor aceite pela língua e tecidos subjacentes; a réplica anatómica das rugosidades palatinas proporciona maior rigidez da estrutura; a adaptação entre o metal e os tecidos propicia uma retenção adicional para a prótese.

A placa palatina pode ser utilizada nas três formas seguintes:

- como placa de largura variável, cobrindo a área entre dois ou mais espaços desdentados;
- como placa total ou parcial que se estende posteriormente até à linha de vibração;
- como placa palatina anterior que permita a ancoragem de uma extensão de resina acrílica na região posterior.

Na maior parte das situações de tratamento de Classes II e III, o bordo posterior da placa palatina deve estar localizado anteriormente à área de post dam. Nos casos de Classes I extensas, o limite posterior deve atingir a linha de vibração do palato mole^{5,11}.

I.3.1.4.6.1. PLACA PALATINA SIMPLES

A sua utilização está indicada em casos de Classe I com rebordos que sofreram pouca reabsorção vertical; palatos em forma de V ou U; quando haja mais do que 6 dentes anteriores remanescentes; na ausência de tórus que possam interferir com a sua localização.

Deve ter o formato de uma réplica anatómica do palato, o bordo anterior deve seguir as depressões das rugosidades palatinas, formar um ângulo recto com o rafe palatino e não se estender, anteriormente, até aos apoios oclusais ou retentores indirectos; o bordo posterior deve estar localizado na junção palato duro/palato mole e estender-se até às chanfraduras pterigomaxilares^{5,11}.

I.3.1.4.6.2. PLACA PALATINA COMPLETA

É o conector que cobre a maior área do palato e, por essa razão, é o que propicia melhor suporte, retenção e estabilidade e melhor distribuição das forças exercidas sobre a prótese. Pelos factos mencionados, os movimentos da base durante a função serão mínimos e as forças de torção horizontais transmitidas aos dentes serão insignificantes^{5,11}.

A placa palatina completa deve estar perfeitamente adaptada ao palato, contactar com todos ou quase todos os dentes remanescentes e ser suportada por nichos, nos dentes anteriores. O limite posterior deve situar-se na junção palato duro/palato mole, estendendo-se até às chanfraduras hamulares⁵.

Está indicada nos casos em que existem dentes anteriores:

-Classes II, com modificação posterior e com alguns dentes anteriores ausentes;

-Classes I, com um ou mais premolares e com alguns ou todos os dentes anteriores conservados, mas nos quais não existe suporte adequado ou este não pode ser obtido; quando há forte reabsorção vertical dos rebordos alveolares; quando a retenção directa é deficiente^{5,11}.

Dissemos atrás que as duas características básicas a que deve obedecer o conector principal são a rigidez e a adaptação. Quanto à primeira característica, parece consensual a ideia de que os conectores em fita ou em placa, nos quais a extensão é privilegiada, relativamente à espessura, como factor de rigidez, têm vantagens sobre os restantes conectores. Contudo, quanto mais extensa for a área de contacto, maior será a exigência de adaptação entre o conector principal e a mucosa palatina, com o propósito de obter o melhor suporte, retenção e estabilidade que essa adaptação pode proporcionar. Além disso, uma boa adaptação impede a introdução de alimentos entre a base da prótese e os tecidos.

Sendo manifesto o interesse de uma boa adaptação do conector principal à mucosa palatina, vamos debruçar-nos sobre os diversos factores condicionantes da mesma.

I.4. ADAPTAÇÃO

A adaptação de qualquer tipo de conector principal está intimamente relacionada com a reprodução, o mais fidedigna possível, das características anatómicas da mucosa de revestimento do palato^{6,7,10,13} e, por outro lado, do grau de compressão a que a mucosa é submetida durante a impressão.

Construir um modelo de gesso que traduza estas características (reprodução fidedigna dos pormenores da superfície anatómica da mucosa palatina e um certo grau de compressão) é um passo importante e fundamental para conseguir uma boa adaptação do conector principal. É sobre o modelo de gesso que o dentista desenha e, num seu duplicado refractário, que o técnico de prótese constrói a estrutura metálica da prótese da qual o conector principal faz parte.

A réplica exacta do maxilar desdentado só pode ser obtida com uma impressão rigorosa^{6,7,10,13,14}.

I.4.1. IMPRESSÃO

Uma reprodução fiel do palato no modelo de gesso é essencial para conseguir um suporte, estabilidade e retenção máximos, além do conforto do paciente^{6,7,10,13,15}.

A impressão maxilar tem que reproduzir fielmente os rebordos alveolares residuais, as tuberosidades, as chanfraduras hamulares, os sulcos labial e vestibular, os freios, as inserções musculares, o palato duro e a linha de junção palato duro/palato mole^{14,16}.

A impressão depende, basicamente, de dois factores: material e moldeira.

Para uma impressão fidedigna, os materiais de impressão devem preencher determinados critérios¹⁰:

- devem ser suficientemente fluídos para copiarem todos os pormenores anatómicos dos dentes e tecidos adjacentes;

- quando na boca, devem transformar-se num material sólido, num período de tempo razoável;
- o material, apesar de sólido, deve ter elasticidade (ou memória elástica) suficiente para recuperar a distorção provocada pela desinserção.
- deve manter-se dimensionalmente estável até se vazarem a gesso.

I.4.1.1. MATERIAIS DE IMPRESSÃO

Os materiais de impressão usados nas várias fases de construção de uma prótese dentária podem ser classificados em: rígidos, termoplásticos e elásticos^{6,7,10,17}.

Materiais rígidos - adoptam uma forma irreversível, após o endurecimento. São exemplos o gesso tipo I e pasta zinquenólica.

Materiais termoplásticos - tornam-se plásticos com o aumento da temperatura e reassumem a sua forma original à temperatura ambiente. O mais conhecido destes materiais é a godiva.

Materiais elásticos - após a tomada de presa, mantêm alguma elasticidade que lhes permite recuperar a forma depois da remoção da boca. Os hidrocolóides reversíveis e irreversíveis e os elastómeros são materiais de impressão enquadráveis neste grupo^{6,7,10,17}.

Embora os materiais de impressão rígidos sejam capazes de reproduzir fielmente e com detalhe, tanto os dentes como os tecidos adjacentes, não podem ser removidos da boca sem que haja uma fractura do material, com posterior colagem dos fragmentos. Por esta razão, actualmente, são muito pouco utilizados^{6,7,10,17}.

Os materiais de impressão termoplásticos não conseguem copiar com detalhe quer os dentes, quer os tecidos adjacentes, visto que irão sofrer alterações durante o processo de remoção da boca. Por esse motivo, também não são utilizados em PPR^{6,7,10,17}.

Apenas os materiais elásticos não têm qualquer destes inconvenientes – podem ser retirados da boca sem risco de fractura e sem deformação, sendo os

mais indicados em impressões de contornos irregulares dos dentes e mucosa de suporte^{6,7,10,17,18}. Os mais utilizados são os hidrocolóides irreversíveis, vulgarmente designados por alginatos.

A mucosa do palato duro apresenta-se revestida por um epitélio pavimentoso estratificado queratinizado¹⁹. Pela sua constituição histológica, esta mucosa tem alguma depressibilidade, com excepção da zona do rafe palatino. É devido a esta característica que a impressão deve ser ligeiramente compressiva, para garantir uma adaptação exacta entre o conector principal e a mucosa de revestimento do palato.

O grau de compressão da mucosa durante a impressão depende, essencialmente, de dois factores. Por um lado, da viscosidade, por outro, da espessura do material de impressão entre a mucosa e a moldeira, nunca esquecendo da pressão exercida pelo operador

O primeiro factor está dependente do tipo de material utilizado. Um silicone heavy body tem viscosidade para proporcionar uma impressão suficientemente compressiva; contudo, não proporciona uma boa definição dos pormenores de superfície, o que é indispensável para a confecção de uma PPR. Para colmatar esta deficiência, poderíamos utilizar um silicone light, recorrendo à técnica da dupla impressão. Esta opção, apesar de eficaz, é morosa e dispendiosa sendo, por isso, pouco utilizada.

O alginato, desde que utilizado seguindo rigorosamente as normas indicadas pelo fabricante, é fácil de manipular, confortável para o paciente, com sabor e cheiro toleráveis, não é tóxico nem irritante, proporciona uma excelente definição dos pormenores de superfície (fidelidade anatómica), é relativamente barato e, ao mesmo tempo, consegue submeter a mucosa a uma certa compressão, desde que usemos a técnica adequada.

Este material foi amplamente divulgado e aceite como um material que preenche todos os requisitos necessários para uma boa impressão em PPR^{6,7,10,13,15-18}.

Se, relativamente à definição dos pormenores de superfície, o alginato é um excelente material, já no que se refere ao grau de compressão da mucosa durante

a impressão depende, como se disse atrás, essencialmente, de dois factores: a viscosidade e a espessura do material de impressão entre a mucosa e a moldeira.

Se a viscosidade é inerente às características físico-químicas do alginato seleccionado, a espessura do material está dependente da técnica de impressão utilizada ou, mais propriamente do tipo de moldeira utilizada.

I.4.1.2. TÉCNICA DE IMPRESSÃO

São três os tipos de moldeira habitualmente utilizadas na prática clínica:

- moldeira universal;
- moldeira individual em acrílico;
- moldeira universal individualizada.

I.4.1.2.1. MOLDEIRA UNIVERSAL

Utilizando uma moldeira universal, o alginato proporciona uma adequada reprodução da anatomia dos dentes e tecidos vizinhos. No entanto, na zona do palato é de esperar uma distorção significativa, de tal modo que o modelo resultante apresenta uma profundidade geral do palato inferior à real¹³. Justifica-se esta distorção pelo grande volume de material existente entre a moldeira e a mucosa. A primeira porção a polimerizar (ou a endurecer) é a que está em contacto com a mucosa, por ser aí que se verifica a maior temperatura. O endurecimento prossegue desde a superfície da mucosa em direcção à superfície da moldeira. Ora, durante a polimerização, o alginato sofre uma contracção, devido à qual a primeira porção de alginato a endurecer se contrai, afastando-se do palato. Deste afastamento, resulta a distorção já referida^{13,15}.

O uso, tanto de moldeira individual como de moldeira universal individualizada, tem sido sugerido com a finalidade de, diminuindo a espessura do material entre a mucosa e a moldeira, minimizar o erro da impressão do palato^{6,7,10,13,15,16}.

I.4.1.2.2. MOLDEIRA INDIVIDUAL

Com a moldeira individual, vamos ter uma diminuição do volume de material de impressão e um espaçamento uniforme de cerca de 4 mm por todo o palato⁵⁻⁷. Esta redução do volume à custa da diminuição da espessura vai possibilitar a atenuação do efeito atrás descrito, dado que durante a polimerização (ou endurecimento) o alginato está confinado a um espaço limitado, onde as alterações dimensionais terão menos possibilidade de ter expressão^{6,7,10,13,19-22}.

I.4.1.2.3. MOLDEIRA UNIVERSAL INDIVIDUALIZADA

Na moldeira universal individualizada, existe uma adaptação da moldeira universal à área que se quer reproduzir com mais rigor, neste caso, o palato. A individualização permite que na zona a imprimir, o alginato fique apoiado, diminuindo a possibilidade de distorção^{6,7,10,15}. Na prática, o procedimento consiste numa diminuição do espaço para o alginato, tal como quando se utiliza a moldeira individual. Levando esta ideia ao extremo, poderíamos dizer que o ideal seria que entre a moldeira individual ou individualizada e a mucosa do palato, o espaço fosse o mínimo possível. Ora isso não é possível, dado que o alginato tem que ter uma espessura tal (cerca de 4 mm) que garanta uma consistência (resistência, solidez) mínima da impressão^{16,17}.

A individualização da moldeira universal pode ser feita com vários materiais, entre eles: cera e godiva.

Contudo, existe no uso da cera a possibilidade da impressão fracassar por falta de adesividade entre a cera e o alginato, ou por haver distorção, quer no processo de remoção da moldeira da boca, quer na vazagem a gesso^{6,13}.

A godiva é uma opção; porém, o seu manuseamento é complicado, exige instrumental próprio e causa desconforto ao paciente, pela elevada temperatura a que contacta com a mucosa do palato⁷.

Estes inconvenientes poderão ser ultrapassados se a moldeira universal for individualizada com o mesmo material, isto é, alginato.

I.5. HIPÓTESE A ESTUDO

Foi com base nesta ideia que formulámos a hipótese submetida a experimentação:

A impressão com a moldeira universal individualizada com alginato proporciona modelos com menor distorção do que os modelos resultantes de impressões com moldeira universal ou com moldeira individual?

Para dar resposta a esta questão, desenhamos um trabalho de investigação clínica descrito no capítulo "Materiais e Métodos".

II. MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra (10 casos) sobre a qual incidiu o estudo foi seleccionada de um grupo de 18 voluntários que obedecessem aos seguintes requisitos (Fig. 1):

- possuir dentição maxilar completa;
- possuir dentição correctamente alinhada;
- sem deformidades anatómicas dentárias ou do palato;
- com palato profundo (factor preferencial mas não de exclusão).

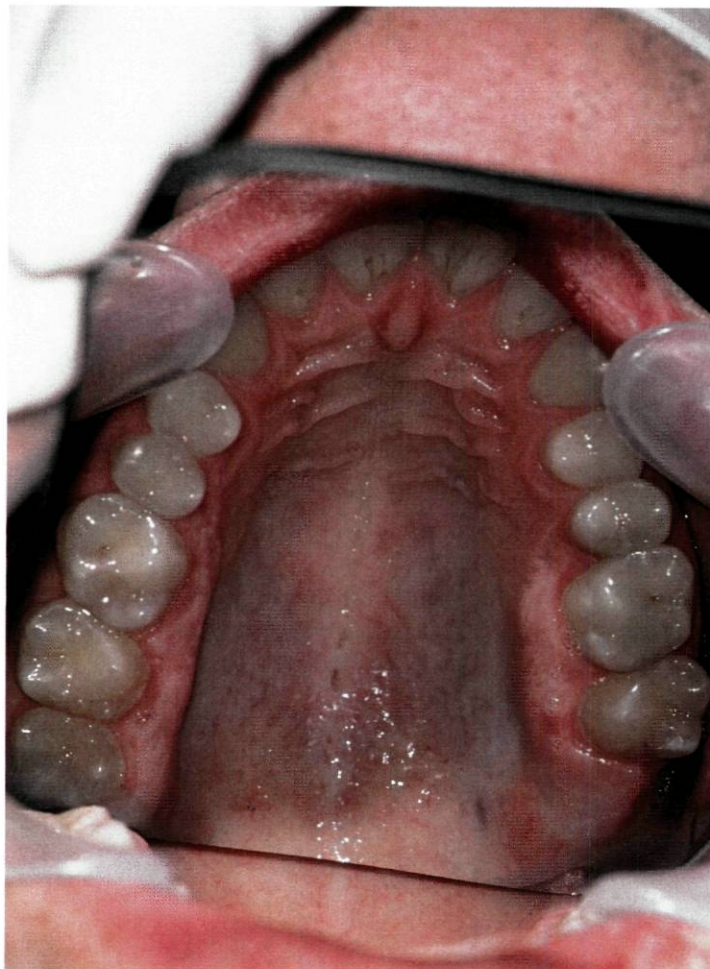


Fig. 1- Exemplo de maxilar incluído no estudo

Foram-lhes explicados o objectivo e os procedimentos a efectuar durante a fase experimental e todos assinaram um documento onde estava expressa a sua concordância em participarem no estudo – Declaração de Consentimento (anexo 1).

A cada indivíduo foi efectuada uma impressão preliminar (Fig. 2) utilizando uma moldeira metálica de aço, perfurada (ASA[®]), esterilizada, de tamanho adequado. Como material de impressão, utilizámos um alginato (Algisol[®] - Laboratórios Inibsa).

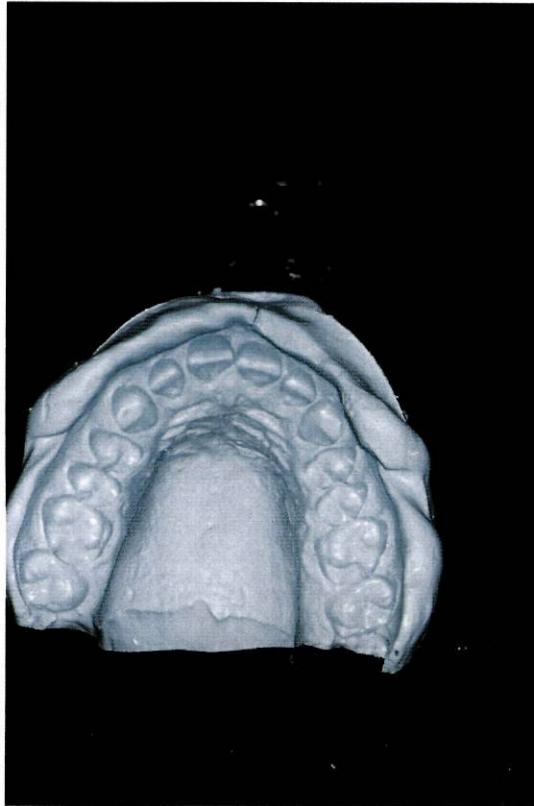


Fig. 2 – Impressão com alginato em moldeira universal

A proporção pó/líquido foi preparada de acordo com as normas do fabricante: 1 medida de pó para 1 medida de água destilada à temperatura ambiente (cerca de 21°C). As medidas de pó e de água eram as que acompanhavam o material. Para efectuar a espatulação usamos uma tigela de borracha flexível e uma espátula de plástico rígido (Fig. 3).

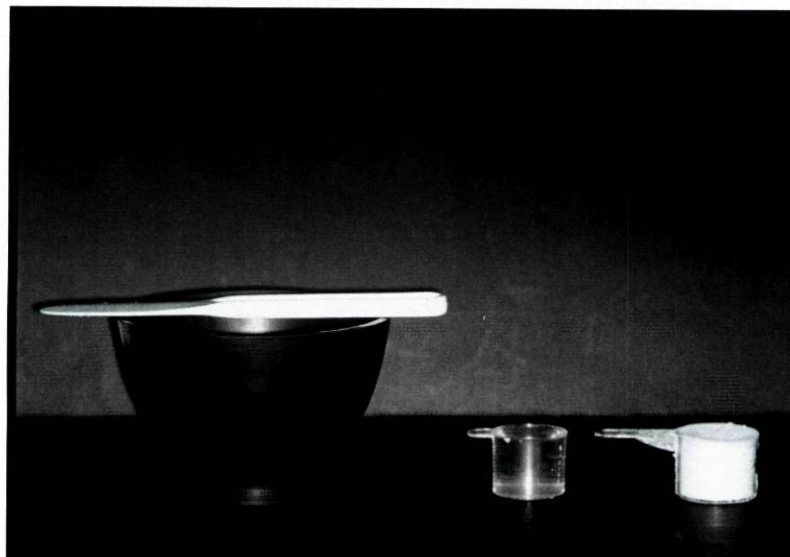


Fig. 3 – Medidas de pó e água, espátula de plástico e tigela de borracha

Em primeiro lugar colocou-se o pó na tigela limpa e seca e, seguidamente, verteu-se a água sobre o pó. Com auxílio da espátula procedemos à mistura manual do pó com o líquido, de início lentamente e depois com vigor contra as paredes da tigela, durante 30s, até se obter uma consistência cremosa.

Após o preenchimento da impressão com gesso tipo III (Crystacal D[®]) espatulado manualmente, seguindo as instruções do fabricante, obtivemos o modelo de estudo do maxilar de cada um dos participantes.

Eram quatro os objectivos do modelo de estudo:

- 1- confirmação do caso como elemento do estudo;
- 2- confecção da moldeira individual;
- 3- selecção da moldeira universal;
- 4- desenho do esqueleto.

Após este estudo preliminar foram seleccionados 10 indivíduos, aos quais foram efectuadas, com o mesmo alginato usado nas impressões preliminares, três impressões:

- 1- com moldeira metálica universal (Fig. 4);
- 2- com moldeira universal individualizada (Fig. 5);
- 3- com moldeira individual (Fig. 6).

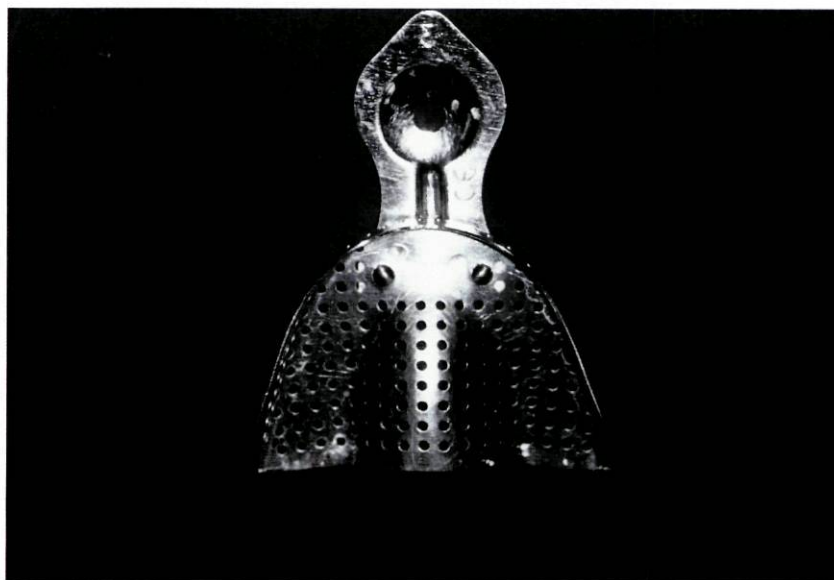


Fig. 4 – Moldeira universal metálica

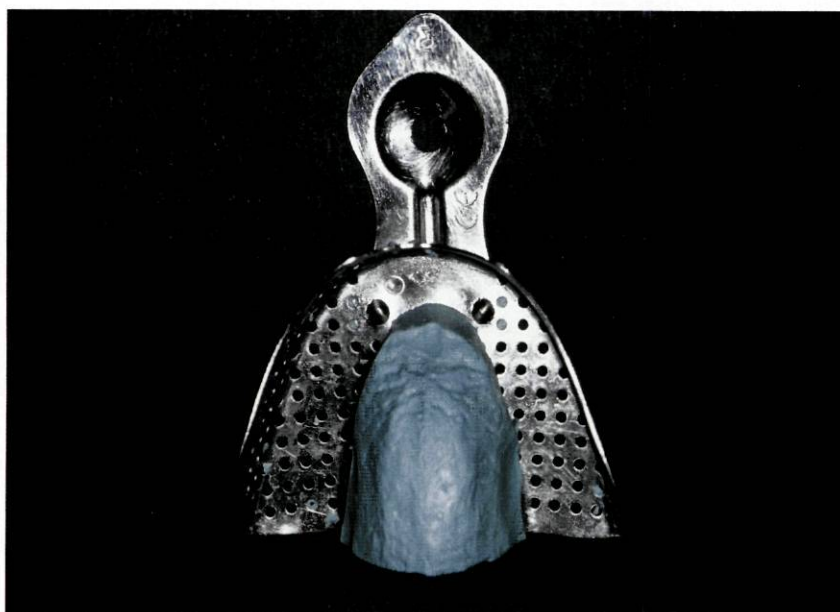


Fig. 5 – Moldeira universal individualizada



Fig. 6 – Moldeira individual

A impressão com moldeira universal (Fig. 7) foi realizada com uma moldeira metálica, perfurada (ASA®), esterilizada, seleccionada para o maxilar em questão, tendo em conta que o espaço entre os tecidos a imprimir e a moldeira propriamente dita deve ser de aproximadamente 4 mm.



Fig. 7 – Impressão com moldeira universal

A impressão com moldeira universal individualizada foi obtida através do seguinte processo: após uma primeira impressão efectuada do mesmo modo que a anterior, foi eliminado o alginato correspondente à área dos dentes com um instrumento cortante (X-acto), ficando somente o material da zona de impressão correspondente ao palato. Designamos a moldeira assim obtida por moldeira universal individualizada. Nesta moldeira, foi colocado novamente alginato e efectuada uma segunda impressão com o mesmo material (Fig. 8).

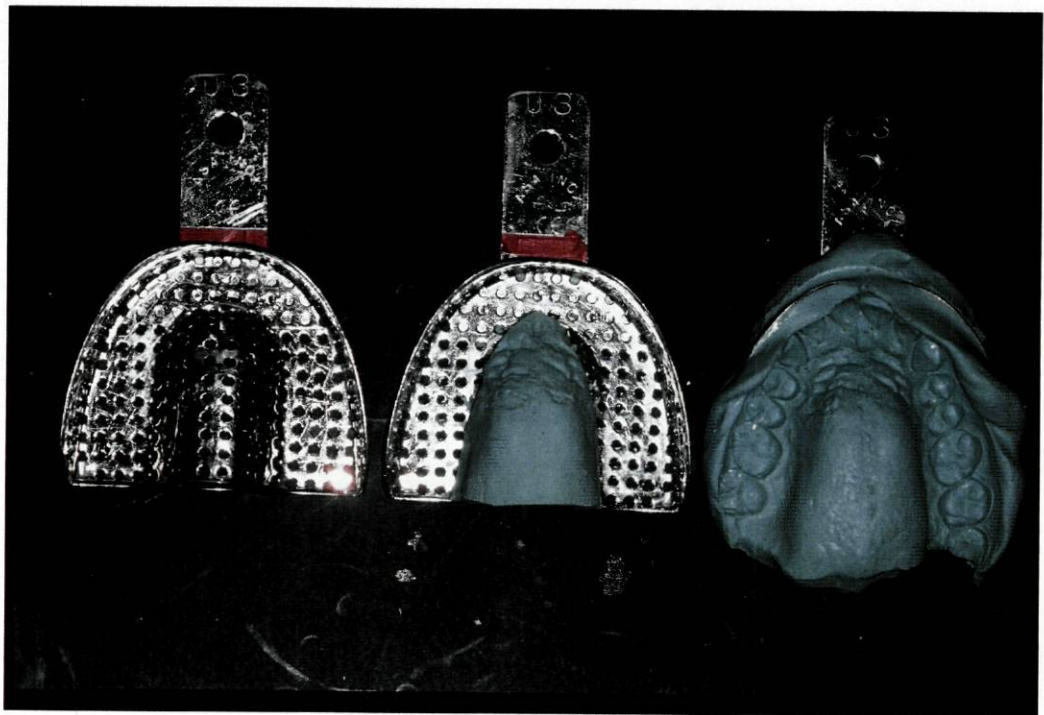


Fig. 8 – Impressão com moldeira universal individualizada

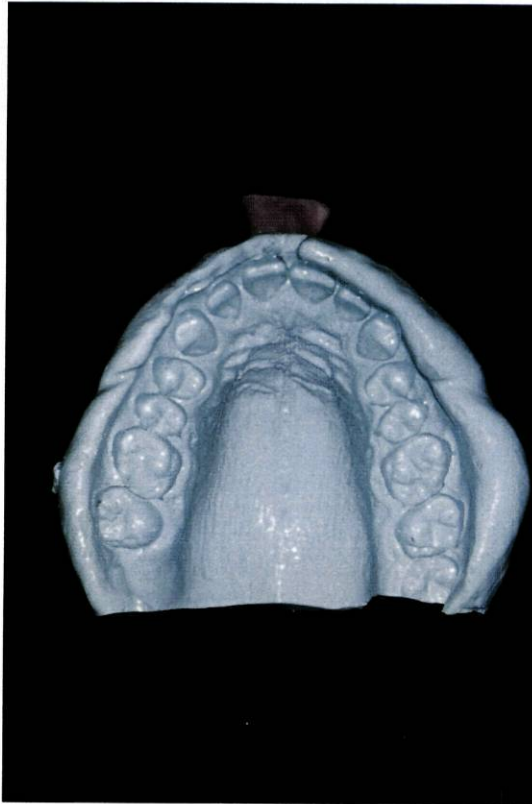


Fig. 9 – Impressão com moldeira individual

Para a obtenção da impressão com moldeira individual (Fig. 9) foi necessário previamente confeccionar a moldeira – seguindo os procedimentos descritos por McCracken:³

- desenho dos limites da moldeira e da localização dos stops no modelo de estudo (Fig. 10);
- colocação de 2 folhas de cera de modelar (Anutex®) para fazer o alívio correspondente a 4 mm (Fig. 11);
- sobre a superfície incisal dos incisivos centrais e na área mais proeminente da superfície oclusal dos segundos molares, eliminação da cera para formar os stops correspondentes (Fig. 12);
- adaptação manual de uma placa acrílica fotopolimerizável (Spectra Tray Pink®) sobre o alívio de cera e fotopolimerização durante 5 minutos, em câmara de polimerização para confeccionar a moldeira propriamente dita;
- colocação de uma pega, do mesmo material, de modo a não interferir com o lábio superior durante a impressão;

- acabamento e perfuração (para proporcionar retenção ao alginato) da moldeira, realizadas com peça de mão e brocas apropriada para o efeito (Fig. 13).



Fig. 10 – Modelo em gesso tipo III mostrando as posições dos stops

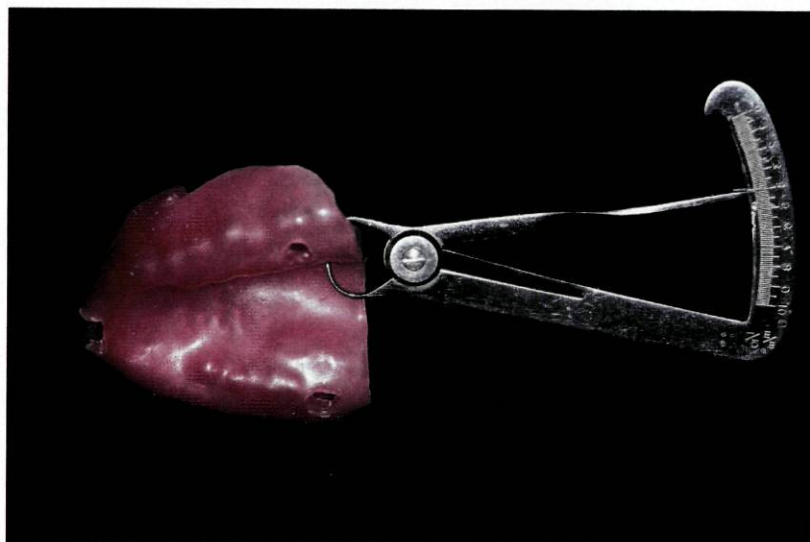


Fig. 11 – Cera com espessura de 4mm

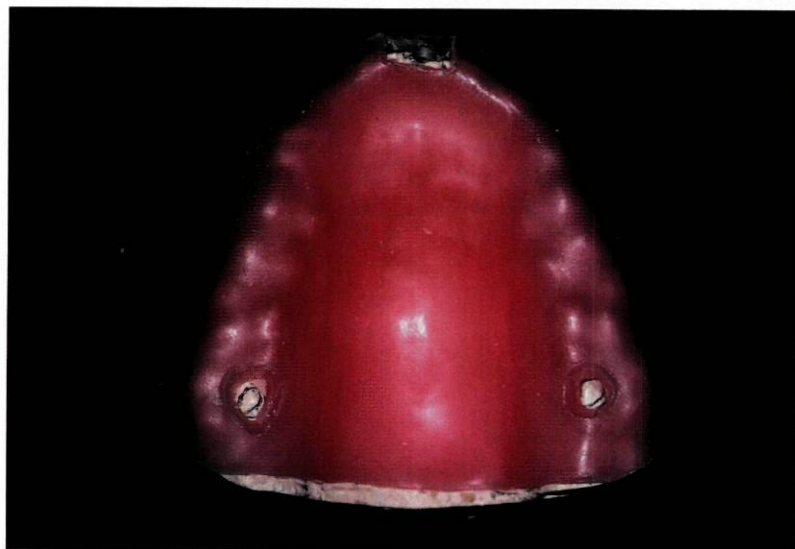


Fig. 12 – Locais dos stops com a cera removida



Fig. 13 – Moldeira individual acabada com indicação dos stops

Antes de cada impressão, o indivíduo em estudo escovou os dentes e as mucosas e bochechou com água para eliminar saliva residual ou quaisquer outros resíduos.

As três impressões de cada indivíduo foram realizadas de um modo sequencial (impressão com moldeira standard, impressão com moldeira individual e impressão com moldeira standard individualizada), com intervalos de 5 minutos.

Em todas as impressões, para uma melhor adesão do alginato às moldeira individual foi utilizado um adesivo em spray (PEGASUS[®]), o qual foi aplicado 2 minutos previamente às impressões. As moldeiras foram preenchidas com alginato (preparado conforme já descrito) com o cuidado de evitar a formação de bolhas de ar. Depois de introduzidas, centradas e pressionadas em direcção às estruturas a imprimir na boca, foram mantidas imóveis durante 60 segundos, respeitando as indicações do fabricante.

O controle do posicionamento da moldeira universal foi visual, procurando que a moldeira não entrasse em contacto directo com os dentes, baseando-se na posição no lábio superior, que deveria "cair" naturalmente sobre os flancos da moldeira, e no refluxo de alginato que deveria recobrir os respectivos bordos. As moldeiras individuais estavam munidas de stops na zona incisal dos incisivos centrais e na área mais proeminente da superfície oclusal dos 2^o molares que serviam de guias de posicionamento. Nas moldeiras universais individualizadas, a própria individualização da área do palato servia de orientação à sua colocação correcta na boca. Para retirar as impressões da boca, exerceu-se um ligeiro movimento de oscilação antero-posterior (de modo a permitir a entrada de ar entre os tecidos e o material da impressão), seguido de um golpe seco e rápido.

Após serem retiradas da boca, as impressões foram limpas com água corrente, para se eliminar a saliva residual. Em seguida, foram minuciosamente examinadas relativamente à extensão e pormenor de superfície: os dentes, o vestíbulo e o palato deveriam estar perfeitamente registados e isentos de bolhas ou outras distorções. No caso de não satisfazer estes critérios, a impressão era rejeitada e repetida.

A desinfecção das impressões foi realizada por meio de uma pulverização com uma solução de di-aldeído glutânico a 50% (System Hygiene MD 520 da Durr[®]).

Posteriormente, foram vazadas a gesso tipo IV (Begostone[®]), até 15 min após o início da mistura do alginato, para obtenção dos respectivos modelos (Figs. 14, 15 e 16).



Fig. 14 – Modelo obtido da impressão com moldeira universal



Fig. 15 – Modelo obtido da impressão com moldeira universal individualizada



Fig. 16 – Modelo obtido da impressão com moldeira individual

A espatulação do gesso foi inicialmente manual, durante 15 segundos, seguido por espatulação mecânica em espatuladora de vácuo (Degussa®) (Fig. 17) durante 30 segundos, para se conseguir uma mistura uniforme e sem ar no interior. A proporção do pó/água foi obtida de acordo com as normas do fabricante (100g de pó para 3 doses de água destilada).



Fig. 17 – Espatuladora mecânica a vácuo (Degussa ®)

Para cada modelo foi confeccionado um esqueleto com o mesmo desenho (conector principal - placa palatina) no mesmo material (liga de cromo-cobalto - Dentaurum®), no mesmo laboratório e pelo mesmo técnico que não conhecia a correspondência entre os modelos e as impressões. Os esqueletos metálicos foram obtidos com as técnicas habitualmente utilizadas na confecção de esqueletos protéticos convencionais.

Para que as placas palatinas dos três esqueletos fossem rigorosamente iguais, delimitou-se a área chapeável no modelo de trabalho (Fig. 18). Em seguida executou-se um espécime em cera de modelar com as dimensões previamente definidas (Figs. 19 e 20). O espécime em cera serviu para fazer a transferência do desenho da placa palatina para os modelos refractários, duplicados dos modelos

de trabalho obtidos a partir das impressões definitivas (Figs. 21 e 22). Após determinação da área chapeável procedeu-se ao enceramento (Fig. 23), para posterior inclusão e fundição do esqueleto (Fig. 24).

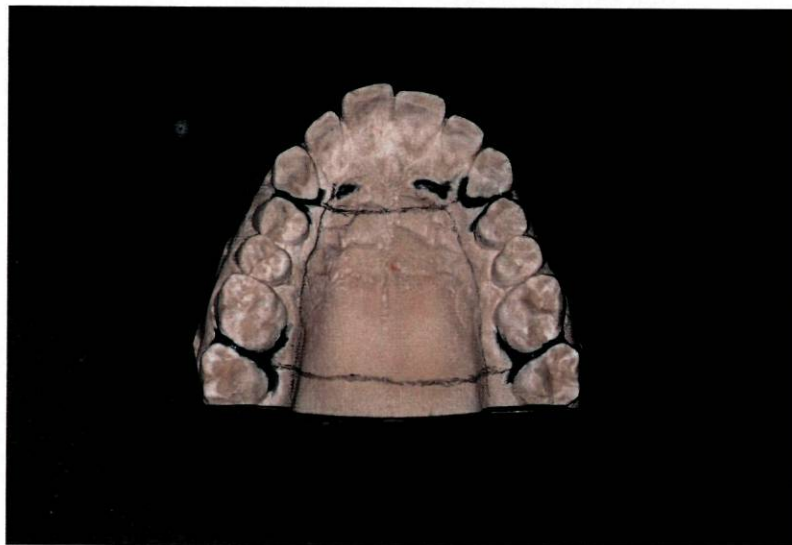


Fig. 18 – Área chapeável desenhada no modelo de trabalho



Fig. 19 – Espécime em cera da área chapeável do futuro esqueleto



Fig. 20 – Espécime em cera com as dimensões da placa palatina do esqueleto



Fig. 21 – Espécime em cera colocado no modelo de gesso refractário



Fig. 22 – Limites da área chapeável placa palatina no modelo de gesso refractário

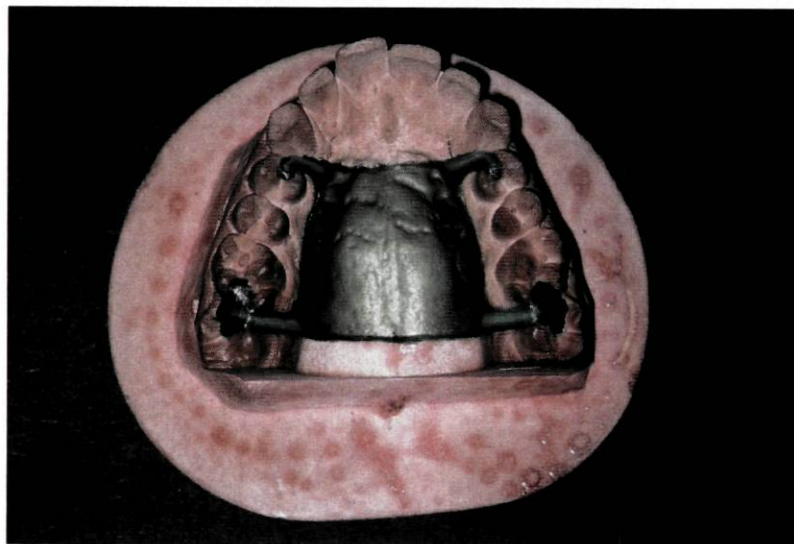


Fig. 23 – Enceramento do futuro esqueleto protético

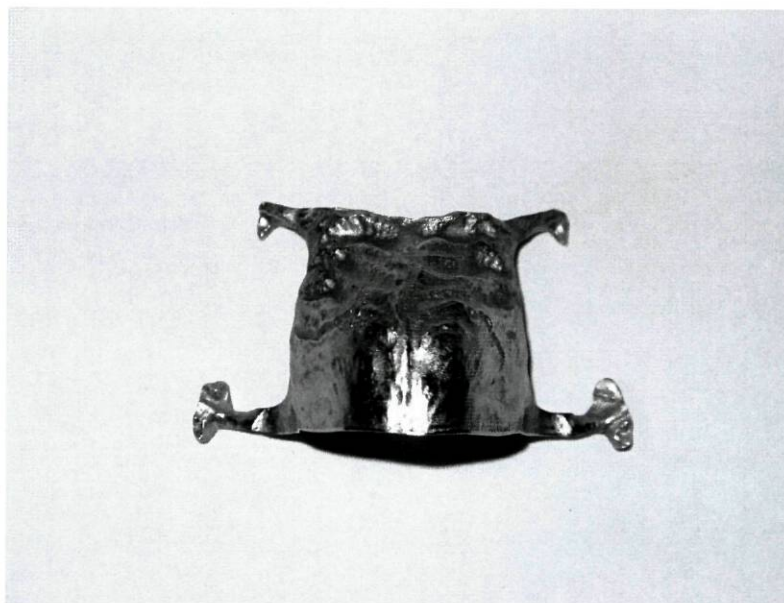


Fig. 24 – Esqueleto em liga Cromo-Cobalto - Dentaurum®

O esqueleto protético era constituído por uma placa palatina e 4 apoios oclusais: 2 nos dentes 14 e 24 e 2 entre os dentes 16/17 e 26/27, servindo estes 4 apoios de referência ao assentamento do esqueleto, tanto no modelo como na boca (Fig. 25).



Fig. 25 – Esqueleto colocado no modelo de gesso

Os três esqueletos foram provados em boca, com o objectivo de verificar a adaptação e o assentamento passivo e simultâneo dos 4 apoios oclusais, através de observação e sondagem (Fig. 26). Caso este requisito não fosse satisfeito,

proceder-se-ia a nova impressão para confecção de novo esqueleto. No nosso trabalho não foi necessários fazer qualquer repetição.



Fig. 26 – Esqueleto colocado em boca para verificação da adaptação e assentamento

Na superfície interna da placa palatina, foi colocado silicone light (Aquasil LV®) (Figs. 27 e 28) e, de seguida, o esqueleto foi inserido na boca, controlado pelo assentamento passivo e simultâneo dos 4 apoios nos respectivos dentes, durante pelo menos 5 minutos (Fig. 29).

A ordem de inserção dos três esqueletos foi aleatória, sem que o operador soubesse a correspondência com a técnica de impressão utilizada.



Fig. 27 – Pistola de silicone light – Aquasil LV®

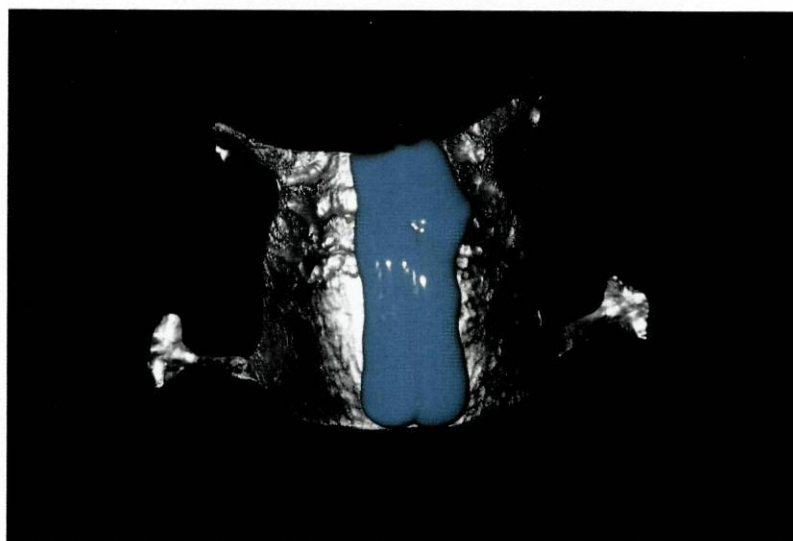


Fig. 28 – Silicone light colocado sobre a base da placa palatina

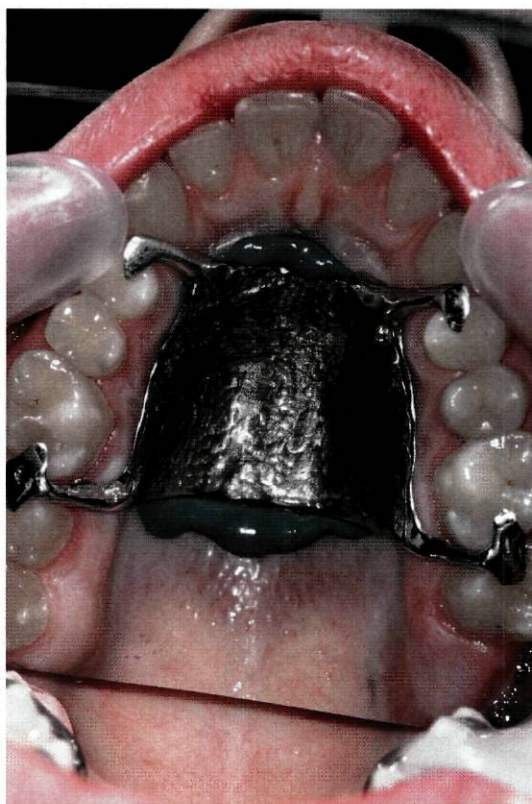


Fig. 29 – Esqueleto com silicone colocado em boca

Os apoios permaneceram na mesma posição durante todo o tempo de polimerização do silicone; esta estabilidade foi controlada manualmente com os dedos indicador e médio de ambas as mãos, que fizeram pressão nos apoios sobre os dentes durante todo este tempo (Fig. 30).

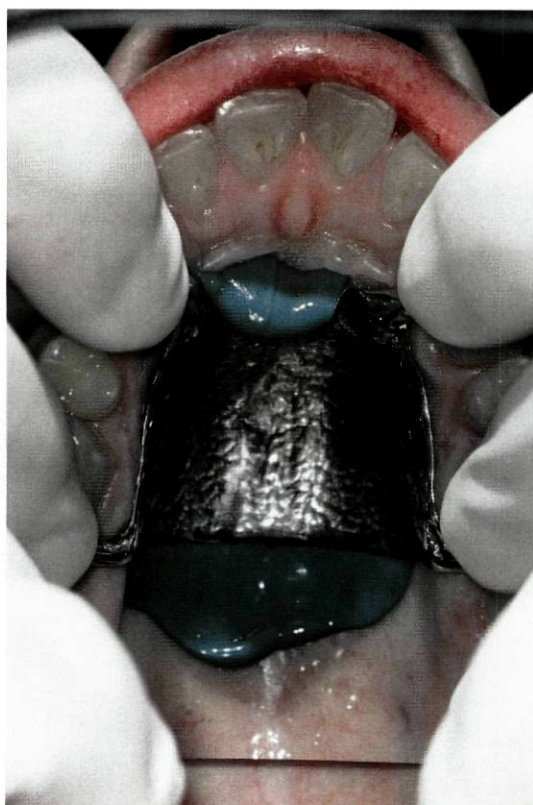


Fig. 30 – Imobilização do esqueleto controlado pelos dedos indicador e médio

Este processo foi executado para os três esqueletos, de cada indivíduo, de modo sequencial. Entre cada experimentação, o indivíduo bochechou com água corrente e descansou durante 5 minutos.

Após a polimerização do silicone (5 minutos) sob o esqueleto, procedeu-se à eliminação dos excessos que ultrapassassem os limites da placa palatina (Figs. 31 e 32) com um instrumento cortante (bisturi).

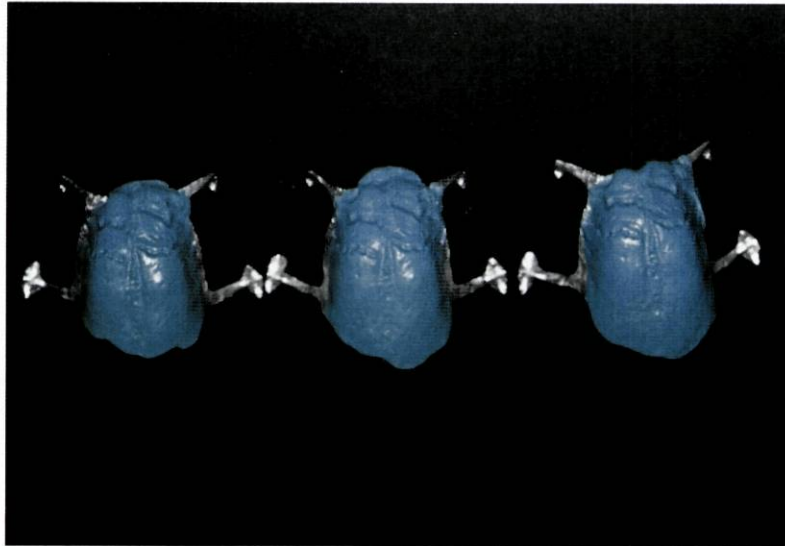


Fig. 31 – Três esqueletos feitos para o mesmo maxilar com silicone

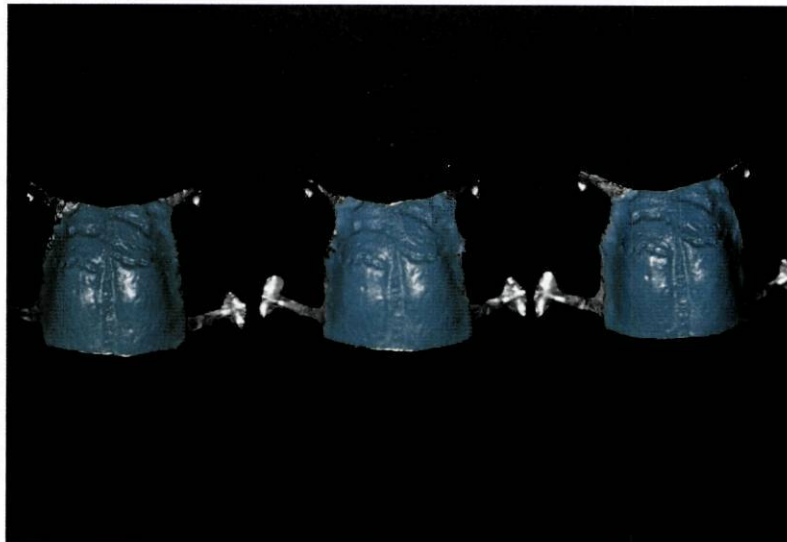


Fig. 32 – Esqueletos com silicone após eliminação do excesso com bisturi

O silicone que ficou sob a placa palatina que designamos por folha de silicone (Fig. 33) foi pesado em balança analítica com sensibilidade até 0,0001 g (décima de milésima de grama) (Mettler Toledo Ag 245[®]) (Fig. 34).

O valor da pesagem serviu como indicador da adaptação do esqueleto à mucosa palatina. O maior peso de silicone foi interpretado como traduzindo pior adaptação da placa palatina à mucosa de revestimento do palato duro. O menor peso traduziria uma melhor adaptação da placa palatina à mucosa.

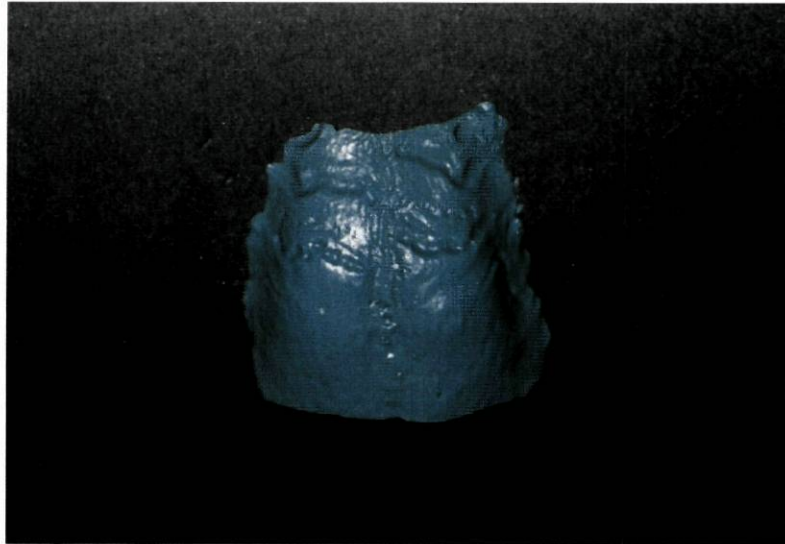


Fig. 33 – Folha de silicone

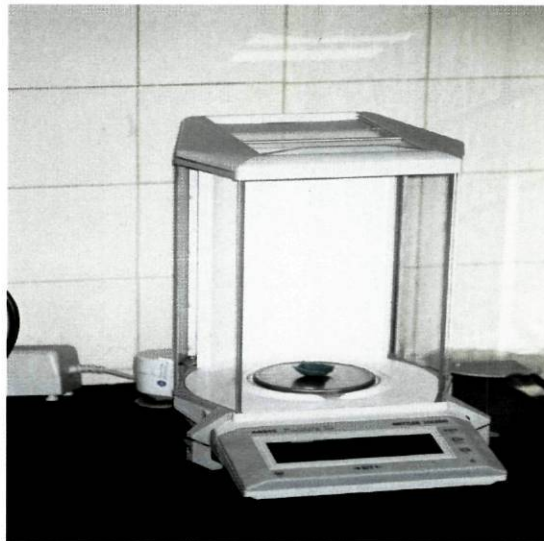


Fig. 34 – Balança analítica

Esta medição (pesagem) foi efectuada com a porção de silicone aprisionado entre cada um dos conectores dos 3 esqueletos e o palato de cada indivíduo.

II.1. MÉTODOS ESTATÍSTICOS

O teste utilizado no processamento estatístico foi o teste não paramétrico de Friedman. A escolha incidiu sobre um teste não paramétrico, visto que nesta situação particular não existe uma distribuição simétrica dos casos, isto é, não segue uma distribuição normal, e o número é limitado a 10 casos.

Escolhemos o teste de Friedman porque na experimentação avaliamos a mesma coisa, nos mesmos indivíduos, por três vezes diferentes^{23,24}.

Foi constituída em SPSS (Statistical Package for Social Sciences) uma base de dados com suporte num questionário com 5 variáveis.

Foram introduzidos 10 questionários na base de dados.

Considerou-se com significado estatístico quando $p < 0,05$.

Os resultados são apresentados sob a forma de tabela e gráficos, nomeadamente o box plots. O gráfico box plots mostra a mediana, os quartis e os valores extremos. As linhas no interior das caixas vermelhas representam a mediana, as caixas vermelhas representam o interquartil que contém 50% dos valores e as linhas fora das caixas vermelhas representam os valores extremos dos resultados.

III. RESULTADOS

Dos 10 casos de estudo, 5 eram homens (50%) e 5 eram mulheres (50%), com idades compreendidas entre os 22 e os 27 anos e mediana 25.

Os valores das pesagens efectuadas às 30 folhas de silicone obtidas, segundo o protocolo previamente descrito, podem ser observados na tabela 1.

TABELA 1 – Peso em décima de milésima de grama (0,0001g) das 30 folhas de silicone obtidas através das impressões com moldeira universal individualizada, moldeira individual e moldeira universal

Casos	Moldeira Universal Individualizada	Moldeira Individual	Moldeira Universal
1	0,2262	0,3690	0,4575
2	0,3030	0,4188	0,4859
3	0,3187	0,4614	0,4728
4	0,4692	0,4894	0,5993
5	0,3427	0,3991	0,4381
6	0,4183	0,4344	0,6271
7	0,5668	0,6874	0,7802
8	0,3658	0,4711	0,5060
9	0,3033	0,2854	0,3664
10	0,2995	0,3678	0,3929

Os resultados obtidos, em cada caso estudado, podem ser observados no gráfico 1.

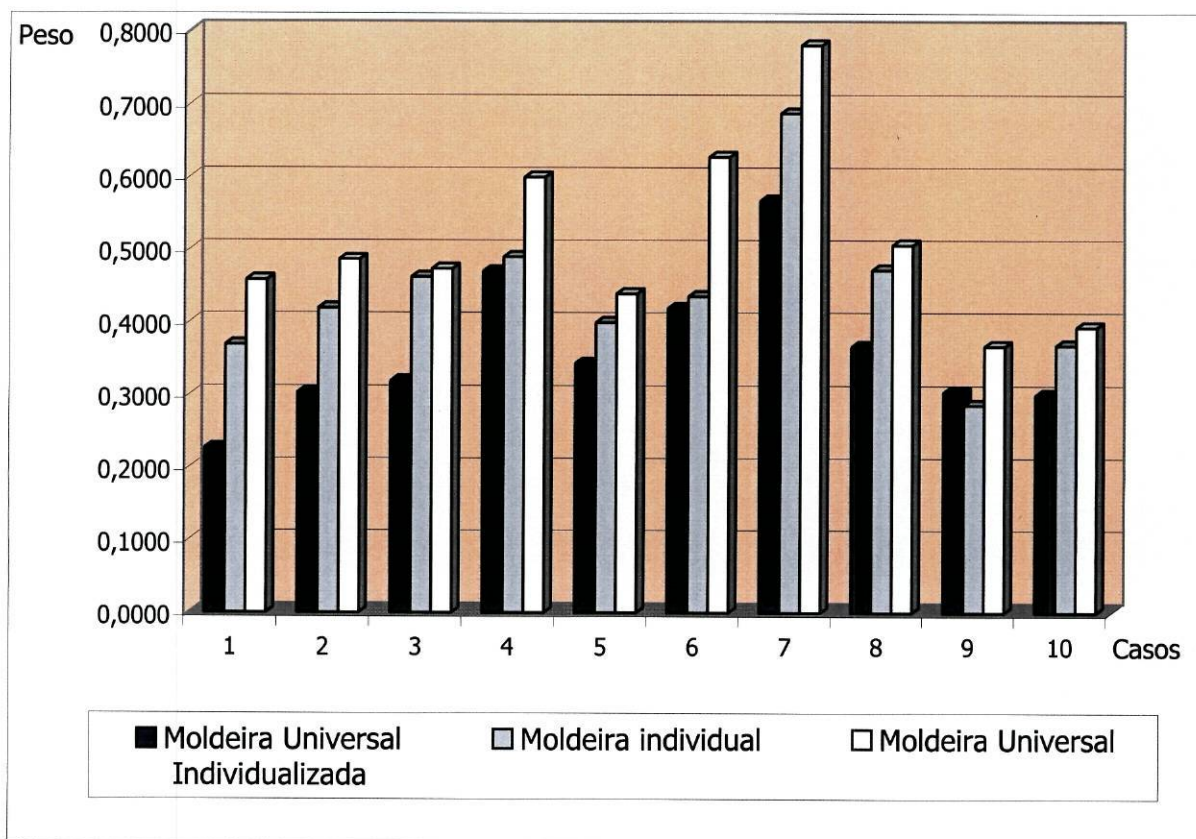
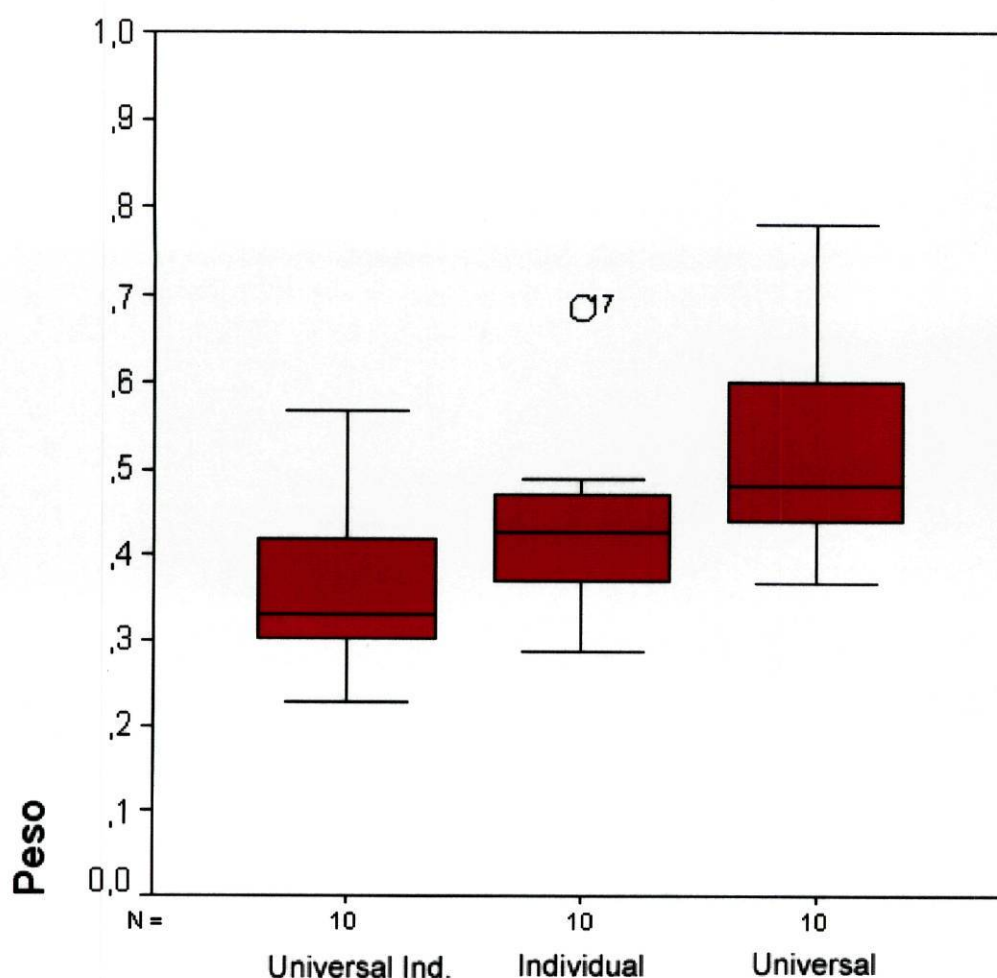


GRÁFICO 1 – Gráfico de barra que representa os valores, em décima de milésima de grama (0,0001g), das 3 películas de silicone obtidas para cada caso de estudo.

Como se pode verificar no gráfico 1, os valores dos pesos das folhas de silicone obtidos com a utilização da moldeira universal individualizada foram, em 9 dos 10 casos estudados, menores do que os obtidos com a técnica de impressão com moldeira individual e estes, menores do que os encontrados com a técnica de impressão com moldeira universal. Somente uma vez o resultado obtido com a moldeira individual suplantou o da moldeira universal individualizada.

Os valores dos pesos das folhas de silicone referentes à técnica de moldeira universal foram nos 10 casos mais elevados do que os verificados com as outras duas técnicas.



Moldeira

GRÁFICO 2 – gráfico em box plots que representa os valores, em décima de milésima de grama (0,0001g), das películas de silicone obtidas para cada tipo de moldeira.

No gráfico 2, pode-se verificar que a mediana dos valores resultantes da técnica de impressão com moldeira universal individualizada (0,330700) é a mais baixa seguida pela técnica com moldeira individual (0,426600) e, por fim pela técnica com moldeira universal (0,479350). O valor mais baixo é conseguido pela técnica da moldeira universal individualizada (0,2262g) e, o mais elevado, pela técnica de moldeira universal (0,7802g).

As diferenças entre os resultados obtidos pelas três diferentes impressões ao palato, têm significado estatístico ($p < 0,001$). Significa que os resultados obtidos nos dão informação estatística suficiente para afirmar que as diferenças verificadas nas 30 medições desta amostra, não foram, muito provavelmente, encontradas por acaso, mas reflectem uma real diferença entre as técnicas.

IV. DISCUSSÃO

A análise dos resultados comprova que na grande maioria dos casos estudados (90%), a técnica de impressão com moldeira universal individualizada é aquela que proporciona a obtenção de modelos de gesso mais fidedignos no que respeita à anatomia do palato. Na totalidade dos casos (100%) os piores resultados foram obtidos com os modelos resultantes da técnica de impressão efectuada com moldeira universal. Os modelos obtidos com a impressão em que foi utilizada a moldeira individual permitiram a confecção de esqueletos protéticos cujos conectores principais estavam em todos (100%) os casos melhor adaptados ao palato, quando comparada com a técnica de impressão com moldeira universal, mas em apenas um (10%) quando comparadas com a técnica de impressão efectuada com a moldeira universal individualizada.

Estes resultados significam que a impressão maxilar efectuada com moldeira universal individualizada permite a obtenção de modelos a partir dos quais é possível confeccionar esqueletos protéticos cujos conectores principais têm um contacto muito ajustado à mucosa, com todas as vantagens daí decorrentes.

O facto de os resultados menos satisfatórios serem obtidos com a técnica de impressão com moldeira universal não é de estranhar. Das três técnicas utilizadas no estudo, é aquela em que a distância da moldeira ao palato é maior e, naturalmente, aquela que comporta o maior volume de alginato. Quanto maior for a espessura de alginato, maior será a contracção sofrida durante o processo de polimerização, no sentido da mucosa para a moldeira e, conseqüentemente, maior o "gap" resultante entre a mucosa e o material de impressão^{10,11}. Deste modo, o modelo de gesso obtido tem um palato com uma profundidade geral inferior à real e o esqueleto protético confeccionado a partir desse modelo, obviamente não se adapta exactamente à mucosa palatina ficando sempre um espaço "vazio" entre o conector principal e a mucosa.

É interessante notar que o caso que registou os piores resultados em cada uma das técnicas de impressões (folhas de silicone mais pesadas) e ao mesmo tempo a maior discrepância entre as três técnicas (caso n.º 7) corresponde ao que apresentava o palato mais profundo. Este resultado poderá ser explicado pela maior espessura de alginato entre a moldeira universal e a mucosa, do que resulta

um "gap" proporcionalmente maior entre a mucosa e o material de impressão, em virtude da contracção de polimerização e, conseqüentemente, uma maior discrepância entre a profundidade do palato do indivíduo e a do modelo de gesso.

A moldeira universal individualizada é preparada a partir de uma primeira impressão com moldeira universal cujo alginato sofreu uma grande contracção, deixando um espaço não preenchido. O alginato da segunda impressão vai ter uma espessura maior para preencher, entre a mucosa e o alginato da individualização. Sofre uma contracção pequena, mas relativamente maior do que a verificada nos restantes casos do estudo.

Na moldeira individual, confeccionada no modelo preliminar obtido a partir da impressão com moldeira universal, o espaçamento de 4 mm relativamente ao palato do modelo, muito provavelmente será superior a 4 mm relativamente à mucosa do palato pelas razões já referidas. Talvez aqui resida a explicação para o facto de, também com a moldeira individual, o pior resultado se tenha verificado no caso do palato mais profundo.

A maior discrepância entre os resultados das três técnicas, verificada no caso do palato mais profundo, pode ser explicada pela maior diferença na espessura do volume de alginato entre a moldeira e o palato na impressão efectuada com moldeira universal relativamente à impressão efectuada com moldeira individual e desta relativamente à impressão efectuada com moldeira individualizada.

Com a moldeira individual, provavelmente o resultado poderia ser melhor se o espaçamento deixado entre a moldeira e o palato do modelo no qual é confeccionada fosse menor, compensando, assim, a distorção resultante da impressão preliminar.

A comprovação de todas estas ilações exigiria, naturalmente, uma investigação adicional.

Por muito rigorosos que sejam todos os passos desde a impressão até obtenção do esqueleto protético (impressão, vazamento a gesso, duplicação para modelo refractário, enceramento, inclusão, fundição) existem sempre possibilidades de erros inerentes aos procedimentos técnicos e/ou ao comportamento dos materiais que se traduzem no fim por alguma desadaptação,

nomeadamente entre o conector principal e o palato. O procedimento mais susceptível de variação e que por isso mais discrepância pode introduzir na adaptação é a técnica de impressão.

A individualização da moldeira universal é uma possibilidade de diminuir as discrepâncias entre as estruturas anatómicas a impressionar e o modelo resultante. No nosso ponto de vista será de considerar em muitas situações como alternativa à moldeira individual desde que seja simples, rápida e económica.

Não encontramos descrita em nenhuma publicação a técnica de individualização da moldeira universal utilizada no nosso estudo. Com base nos princípios da técnica de dupla impressão utilizada em prótese fixa e na técnica do "algialginato", destinada a corrigir impressões de desdentados totais, descrita por Pedro Saizar em 1970 no seu tratado de *Prostodoncia Total*²⁵ usámos uma técnica própria de individualização da moldeira universal.

A utilização de moldeira individual é recomendada pela maior parte dos autores (McCracken³; Christensen¹⁹; Davenport²⁶) para melhorar a fidelidade da cópia das estruturas anatómicas a impressionar e a reproduzir no modelo de gesso.

Loren C. Christensen¹⁹, em 1985, preconizou a confecção da moldeira individual com o espaçamento de 0,5 mm que corresponde a uma folha de polipropileno adaptada em vácuo ao modelo de trabalho. Deste modo o volume do material de impressão entre o palato e a moldeira seria reduzido a uma espessura tão fina que teoricamente teria uma contracção insignificante. O autor não refere em que situações recomenda a utilização desta moldeira. Camadas muito finas de alginato são frágeis, a espessura mínima de alginato entre a moldeira e os tecidos deve ser de pelo menos 3 mm¹³ para que o material tenha volume suficiente à recuperação elástica e não desgarre aquando da remoção da impressão da boca²⁶.

No McCracken's *Removable Partial Prosthodontics*⁵, é referido que os modelos de trabalho obtidos de impressões efectuadas com moldeiras individuais acrílicas são geralmente mais exactos do que os modelos obtidos a partir de moldeiras universais. Contudo, não afasta a possibilidade da individualização da moldeira universal com cera ou godiva nomeadamente para assegurar uma distribuição mais uniforme do material de impressão e prevenir o seu deslocamento da superfície do palato durante a geleificação do alginato.

Também JC Davenport e col. no *A Clinical Guide To Removable Partial Dentures*²⁰, afirmam que obtenção de modelos de trabalho suficientemente fidedignos para a confecção de uma prótese parcial removível frequentemente necessita o recurso a uma moldeira individual.

Relativamente ao método de avaliação de adaptação, Fairchild²⁷, em 1967, constatou que "todos os esqueletos metálicos de PPR mostram discrepância entre eles e os tecidos". O autor refere a impressão deficiente, o erro na duplicação do modelo de trabalho para modelo refractário e a contracção do metal como principais factores dessa discrepância. Observou a desadaptação colocando uma pequena porção de alginato entre a mucosa e o conector principal antes de colocar a prótese firmemente assente na sua posição durante o tempo necessário ao endurecimento do alginato. Após a desinserção da prótese avaliou a extensão e espessura da desadaptação pela visualização do alginato presente na superfície interna do conector principal. Este método, embora careça de rigor científico, pode servir de base a uma avaliação quantitativa do grau de desadaptação entre o conector principal e a mucosa do palato.

O cálculo do espaço entre a base de uma prótese total e o respectivo modelo através do peso do silicone (depois de polimerizado) aprisionado entre o modelo e a base, depois de acoplados e submetidos a uma certa pressão, serviu de base a estudos de avaliação da adaptação de bases de próteses totais em função da técnica de polimerização^{27,28}.

Foi com base nestes trabalhos que usamos a técnica descrita para quantificar a discrepância entre o conector principal e a mucosa do palato, no trabalho experimental.

Teoricamente, a ausência de qualquer película de silicone significaria uma adaptação absoluta entre o conector principal e a mucosa do palato. Contudo, tal grau de exactidão parece-nos praticamente impossível de conseguir dadas as características anatómicas dos tecidos e as variações dimensionais inerentes aos materiais utilizados.

Com o objectivo de conseguir uma melhor adaptação do conector principal ao palato, Daniel H. Gehl²⁹, em 1970, desenvolveu uma técnica em que o conector principal do esqueleto seria fundido em rede ligeiramente afastada da palato. Durante a prova do esqueleto na superfície interna do conector principal era colocado um elastómero (mercaptano) com o qual se efectuava uma impressão funcional da zona correspondente do palato. Após eliminação dos excessos do material para além dos limites do conector principal este complexo era novamente colocado na boca e arrastado por uma impressão em alginato. No modelo obtido o mercaptano era substituído por resina acrílica. O conector principal suportado por uma rede metálica, agora melhor adaptado aos tecidos de suporte, era processado em resina acrílica com a rede metálica no seu interior. Com este procedimento obtinha-se uma óptima adaptação do conector principal ao palato que no entanto ficava mais volumoso e isolante da condutibilidade térmica.

A necessidade de recorrer a uma prótese removível para a reabilitação oral pode ser um motivo de incómodo para o paciente. Os mecanismos de suporte e retenção, além de não serem os mais eficientes, interferem com a anatomia e a fisiologia dos tecidos, provocando uma sensação de corpo estranho, susceptível de causar desconforto. No entanto com o decorrer do tempo, a maior parte dos pacientes consegue adaptar-se ao uso da prótese, acabando por integrá-la no esquema funcional do seu aparelho mastigatório.

Esta integração depende de múltiplos factores: psicológicos, anatómicos e funcionais, pelo que, uma prótese concebida tendo em conta as características individuais de cada paciente facilita a sua adaptação⁴.

Cada elemento constituinte da prótese deve estar o melhor adaptado possível aos tecidos com os quais contacta. O conector principal de uma prótese parcial removível maxilar não foge a esta regra elementar. Se estiver bem adaptado ao palato, interfere menos com a língua, impede a impactação alimentar é menos desconfortável e, inclusivamente, pode funcionar como auxiliar de suporte, retenção e estabilidade da prótese.

V. CONCLUSÕES

Neste estudo experimental sobre "Influência da Técnica de Impressão na Adaptação do Conector Principal (Placa Palatina) em Prótese Parcial Removível" observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre as três técnicas de impressão, podendo-se concluir que:

1. A moldeira universal individualizada revelou os melhores resultados, visto que foi aquela que proporcionou as folhas de silicone com menor peso (90% dos casos), logo menor "gap" entre o conector principal do esqueleto protético e a mucosa palatina.
2. A moldeira individual proporcionou os resultados mais homogêneos, o que pode ser explicado por duas razões: a diferença entre a segunda folha mais pesada (0,4894 g), (excluída a folha com maior peso – caso nº 7 - pelas razões anteriormente apresentadas) e a mais leve (0,2854 g) foi a menor (0,204 g); 50% dos resultados estarem com a menor amplitude (gráfico 2) quando comparada com as outras técnicas de impressão.
3. Os resultados menos satisfatórios foram obtidos com a utilização de moldeira universal, visto que o espaço entre a mucosa palatina e o conector principal do esqueleto protético é o maior e não existe uma adaptação à mucosa a imprimir. Foi através desta técnica de impressão que obtivemos a folha de silicone mais pesada (0,7802 g). Tendo a mais leve (0,3664 g) maior peso do que as mais leves das outras técnicas de impressão.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Gunnar E. Carlsson, Torgny Haraldsson, and Norman D. Mohl. The Dentition. In: Mohl, Zarb, Carlsson, Rugh, eds. *A Textbook of Occlusion*. Chicago: Quintessence Books, 1998: 57-69.
2. Owall B, Kayser AF, Carlsson GE. Prosthodontics Around the World. In: Owall B, Kayser AF, Carlsson GE, eds. *Prosthodontics – Principles and Management Strategies*. London. Mosby – Wolfe, 1990: 9-20.
3. Academy of Prosthodontics. Glossary of Prosthodontics Terms 6th edition (GPT – 6). *J Prosthet Dent* 1994; 71: 41–112.
4. José Lordelo. Estudo da Influência de Diferentes Métodos de Processamento na Adaptação das Bases Acrílicas. Tese de Doutorado FMDUP 1997; 1–6.
5. McCrackens. Major and Minor Connectors. In: McCrackens, ed. *Removable Partial Prosthodontics*, 10th edition. St. Louis. Mosby, 2000: 35-76.
6. Grasso J, Miller E. Obtaining the Impression and Forming the Cast. In: Grasso J, Miller E, eds. *Removable Partial Prosthodontics*, 3rd edition. St. Louis. Mosby, 1991: 69-97.
7. Renner R, Boucher L. Impressions : Trial Fitting of the Framework. In: Renner R, Boucher L, eds. *Removables Partial Dentures*. Chicago. Quintessence Books, 1987: 209-248.
8. Jacobson TE, Kroll AJ. A contemporary review of the factors involved in complete denture retention, stability, and support. Part I: Retention. *J Prosthet Dent* 1983; 47: 3-15.
9. Jacobson TE, Kroll AJ. A contemporary review of the factors involved in complete denture. Part II: Stability. *J Prosthet Dent* 1983; 49: 165-172.

10. McCrackens. Impressions Materials and Procedures for Removable Partial Dentures. In: McCrackens, ed. Removable Partial Prosthodontics, 10th edition. St. Louis. Mosby, 2000: 315-336.
11. Grasso J, Miller E. The Design of Strutral Units – Major Connectors. In: Grasso J, Miller E, eds. Removable Partial Prosthodontics, 3rd edition. St. Louis. Mosby, 170-192.
12. Jacobson TE, Kroll AJ. A contemporary review of the factors involved in complete denture. Part III: Support. J Prosthet Dent 1983; 49: 306-313.
13. Leach CD, Donovan TE. Impression technique for maxillary removable partial dentures. J Prosthet Dent 1983; 50 (2) : 283-286.
14. Loiselle RJ. A maxillary impression technic. J Am Dent Assoc 1970; 81 (1): 146-147.
15. Frank RP, Thielk SM, Johnson GH. The influence of tray type and other variables on the palatal depth of casts made from irreversible hydrocolloid impresson. J Prosthet Dent 2002; 87:15-22.
16. McCord JF, Grant AA. Impression making. Br Dent J. 13; 188(9) : 484-492.
17. Phillips RW. Hydrocolloide impression materials. In: . Phillips RW, ed. Skinner s Science of Dental Materials, 10^a Ed. Philadelphia: Saunders 1991: 111-137.
18. Claney P. Alginate impression procedures. Dent Assist 1987; 56(1) : 30-31.
19. Junqueira LC, Carneiro J. Tejidos Epiteliales. In: Junqueira LC, Carneiro J, eds. Histologia Básica, 3^a edição. Barcelona. Salvat Editores, AS, 1974: 49-71.

20. Christensen LC. Technique for fabricating custom trays. *J Prosthet Dent* 1985; 53 (2) : 291.
21. Morrow RM, Rudd KD, Rhoads JE. Cubetas de Impresion. In: Morrow RM, Rudd KD, Rhoads JE, ed. *Procedimientos en el laboratorio dental, Tomo I, Protesis Completas*, 1º ed. Barcelona. Salvat Editores SA, 1998: 27-72.
22. Zakaria S. Removable prosthesis. *J Am Dent Assoc.* 1997; 128 (3): 271.
23. Pestana MH, Gageiro JN. Testes Não Paramétricos. In: Pestana MH, Gageiro JN, eds. *Análise de Dados para Ciências Sociais – A Complementaridade do SPSS*, 2ª edição. Lisboa. Edições Sílabo, 1996: 329-337.
24. Hassard TH. Nonparametric Techniques. In: Hassard TH, ed. *Understanding Biostatics*. St. Louis. Mosby, 1991: 263-273.
25. Saizar P. Impresiones y Modelos Preliminares. In: Saizar P., *Prostodoncia Total*. Paraguay: Editorial Mundi S.A.I.C y F..1970: 179-197.
26. Davenport JC, Basker RM, Heath JR, Ralph JP, Glantz PO. Preliminary impressions. In: *A Clinical Guide to Removable Partial Dentures*. London: BDJ Books 2000; 189: 363.
27. Fairchild JM. Inflammatory papillary hyperplasia of the palate. *J Prosthet Dent* 1967; 17: 232 – 237.
28. Takamata T, Setcos JC, Phillips RW, Boone ME. Adaptation of acrylic resin denturesas influenced by the activation mode of polymerization. *J Am Dent Assoc* 1989; 271–276.
29. Gehl D, Payne H. Secondary palatal impressions for major connector adaptation. *J Prosthet Dent* 1970; 24 (1) : 108-10

VI. RESUMO

A Prótese Parcial Removível (PPR) será tanto mais eficiente, e tanto melhor tolerada quanto mais bem integrada estiver na estrutura anatómica da cavidade oral do paciente. Para isso, é fundamental que o conector principal correspondente, além de possuir a rigidez necessária, esteja o melhor adaptado possível aos tecidos com os quais contacta.

A adaptação do conector principal de uma PPR maxilar à mucosa do palato depende, além de outros factores, da fidelidade do modelo de trabalho a partir do qual é confeccionado o esqueleto protético. A fidelidade desse modelo, por sua vez, depende da técnica de impressão utilizada, isto é, do tipo de moldeira e do material de impressão utilizados.

O objectivo do trabalho consiste em saber qual de três técnicas de impressão, possíveis de serem utilizadas na prática clínica, proporciona modelos a partir dos quais se confeccionem esqueletos protéticos melhor adaptados.

Com o mesmo material de impressão (alginato) foram efectuadas três impressões ao maxilar de cada indivíduo de um grupo de 10.

Foi utilizado (1) uma moldeira universal metálica, perfurada; (2) uma moldeira individual em acrílico fotopolimerizável; (3) uma moldeira universal individualizada a partir de uma impressão preliminar com alginato.

A partir dos três modelos obtidos pelas três técnicas de impressão foram confeccionados, para cada indivíduo, três esqueletos protéticos com o mesmo desenho, tendo como conector principal uma placa palatina.

A adaptação do conector principal foi avaliada pesando a película de silicone "light" aprisionado entre a mucosa e a placa palatina de cada um dos três esqueletos protéticos.

Considerou-se que quanto menor o peso da película melhor seria a adaptação.

No processamento estatístico dos dados obtidos foi utilizado o teste não paramétrico de Friedman. Considerou-se com significado estatístico quando $p < 0,05$.

Os resultados obtidos permitem concluir que:

1. A moldeira universal individualizada revelou os melhores resultados, visto que foi aquela que proporcionou as folhas de silicone com menor peso (90% dos casos), logo menor "gap" entre o conector principal do esqueleto protético e a mucosa palatina.
2. A moldeira individual proporcionou os resultados mais homogêneos, o que pode ser explicado por duas razões: a diferença entre a segunda folha mais pesada (0,4894 g), (excluída a folha com maior peso – caso nº 7 - pelas razões anteriormente apresentadas) e a mais leve (0,2854 g) foi a menor (0,204 g); 50% dos resultados estarem com a menor amplitude (gráfico 2) quando comparada com as outras técnicas de impressão.
3. Os resultados menos satisfatórios foram obtidos com a utilização de moldeira universal, visto que o espaço entre a mucosa palatina e o conector principal do esqueleto protético é o maior e não existe uma adaptação à mucosa a imprimir. Foi através desta técnica de impressão que obtivemos a folha de silicone mais pesada (0,7802 g). Tendo a mais leve (0,3664 g) maior peso do que as mais leves das outras técnicas de impressão.

As diferenças entre os resultados obtidos pelas três técnicas de impressão foram estatisticamente significativas ($p < 0,001$).

RESUMEN

La Prótesis Parcial Removible (PPR) será más eficiente y se tolerará mejor cuanto mejor integrada éste en la estructura anatómica de la cavidad oral del paciente. Para tal efecto, es fundamental que el conector principal correspondiente, además de tener la rigidez necesaria, este lo mejor adaptado a los tejidos con los que contacta.

La adaptación del conector principal de una PPR maxilar a la mucosa del paladar depende, además de otros factores, de la fidelidad del modelo de trabajo mediante el cual se confecciona el esquelético protésico. La fidelidad de este modelo, a su vez, depende de la técnica de impresión empleada, es decir, del tipo de cubeta y del material de impresión utilizados.

El objetivo de este trabajo consiste en saber cuál de las tres técnicas de impresión, que se pueden emplear en la práctica clínica, proporciona los modelos mejor adaptados, a partir de los cuales se confecciona los esqueléticos protésicos.

Con el mismo material de impresión (alginato) se realizaron tres impresiones al maxilar de cada individuo de un grupo seleccionado de 10 .

Se empleó (1) una cubeta universal metálica perforada; (2) una cubeta individual en acrílico fotopolimerizable; (3) una cubeta universal individualizada a partir de una impresión preliminar con alginato.

A partir de los tres modelos obtenidos por las tres técnicas de impresión se confeccionaron, para cada individuo, tres esqueléticos protésicos con el mismo diseño, teniendo éstos como conector principal una placa palatina.

La adaptación del conector principal se evaluó pesando la película de silicona fluida que quedaba entre la mucosa y la placa palatina de cada uno de los tres esqueléticos protésicos.

Se consideró que cuanto menor el peso de la película mejor sería su adaptación.

En el procesado estadístico de los datos obtenidos se empleó el test no paramétrico de Friedman. Se considera estadísticamente significativo cuando $p < 0,05$.

Con este estudio se pudo concluir que:

1. La cubeta universal individualizada obtuvo los mejores resultados, ya que fue la que proporcionó las hojas de silicona con menor peso (90% dos casos), por lo tanto un "gap" menor entre el conector principal del esquelético protésico y la mucosa palatina.
2. La cubeta individual obtuvo los resultados más homogéneos, lo cual se puede explicar por dos motivos: la diferencia entre la segunda hoja más pesada (0,4894 g), (excluida la hoja con peso mayor- caso nº 7 – por las razones que se presentaron con anterioridad) y la más leve (0,2854 g) fue la menor (0,204 g); el 50% de estos casos obtuvieron una amplitud menor (gráfico 2) cuando se compara a la otras técnicas de impresión.
3. Los resultados menos satisfactorios se obtuvieron con la utilización de la cubeta universal, ya que el espacio entre la mucosa palatina y el conector principal del esquelético protésico es mayor y no existe una adaptación a la mucosa a impresionar. Fue con esta técnica de impresión que se obtuvo la hoja de silicona más pesada (0,7802 g). Siendo la más ligera (0,3664 g) la de mayor peso de las ligeras de las otras técnicas de impresión.

Las diferencias entre los resultados obtenidos por los tres técnicas de impresión fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$).

SUMMARY

The Removable Partial Prosthesis (RPP) will be as efficient, and better tolerated as more placed into the anatomic structure of the oral cavity of patient. For that reason, it's necessary the correspondent principal's connector, besides the possession of necessary rigidity, will be fairly ready for the surfaces which will be in touch.

The adaptation of the principal's connector of a maxillary PPR to the mucosa the palate will depend, besides other factors, of the fidelity of the method of work that will made a prosthetic's framework. The fidelity of this model will depend with the impression technique used, i.e. the type of tray and material of impression used.

The aim of this work is to know which of those 3 impression techniques, are possible to been used for clinic purpose, will make models which will produce better prosthetic's framework.

Using the same impression material (alginate), were produced 3 impressions to the maxillary of each patient of a selected group of 10.

There was used (1) a metallic universal impression tray, drilled; (2) an individual impression tray in acrylic photopolimerizable; (3) an individualised universal impression tray from a preliminary impression with alginate.

From the 3 models obtained through 3 techniques of impression were produced, for each individual, 3 prosthetic frameworks with the same drawing, having like principal connector one palatine plate.

The adaptation of the principal connector was estimated taking the weight of the silicone pellicle "light" arrested between the mucous and the complete palatal coverage major connector of each one of the 3 prosthetics frameworks.

It was considered that as less the weight of the pellicle was, the best would be the adaptation.

In the statistic processing of the obtained dates was utilized the not parametric test of Friedman. It was considered with statistic significant when $p < 0,05$.

The obtained results reveal:

- The universal mould individualised reveal the best results, because it was the one which results in lighter silicone sheets (90% of cases), so smaller gap between the principal connector of the protetic squeueletor and the palatin mucous.
- The individual mould showed the best homogeneous results, which explains in 2 reasons: the difference between the second heaviest sheet (0.4894 g), (excluded the heaviest sheet – case number 7 – for the reason presented before) and the lightest (0,2854 g) was the smallest (0,204 g); 50% of the results been with the smallest amplitude (graphic 2) when compared with other impression techniques.
- The results less satisfactory were obtained with the use of the universal mould, because the space between the mucous palatine and the principal connector of the protetic skeleton is the biggest and there's no adaptation to the printed mucous. There was through this impression technique that we obtain the heaviest silicone sheet (0.7802g). Getting the lightest one (0.3664g) more weight that the lightest ones of the other impression techniques.

The differences between the obtained results by the 3 techniques of impression was statistically significant ($p < 0,001$).

VIII. ANEXO

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Conforme a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983)

Designação do estudo: **"Influência da Técnica de Impressão na Adaptação do Conector Principal (Placa Palatina) em Prótese Parcial Removível"**

Eu, abaixo assinado (a), _____
compreendi a explicação que me foi fornecida acerca do estudo em que irei participar, tendo-me sido dada a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias.

Tomei também conhecimento de que, de acordo com as recomendações da declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos, os métodos, os benefícios previstos e o eventual desconforto.

Tomei conhecimento de que, apesar do estudo não implicar qualquer efeito deletério para os doentes, os investigadores comprometem-se a orientar a terapêutica da todos os casos.

Por isso, consinto em participar no estudo, respondendo a todas as questões propostas e permitindo a recolha de dados de registos, a execução das diversas impressões e aceito que me sejam feitas fotografias.

Porto, _____ de _____ de 2002

Assinatura: _____

O Investigador responsável

Assinatura: _____

IX. AGRADECIMENTOS

A realização desta tese não seria possível sem o apoio e disponibilidade de amigos e colaboradores, quer no voluntariado para serem casos de estudo, quer na execução de todos os processos laboratoriais (Sr. Vasco Lucena, Sr. Américo, Dr^a Joana Barbosa, Tiago Yu), quer na análise estatística dos resultados (Dr.^a Alexandra Vieira, Dr.^a Cláudia Camila e Dr.^a Cristina Santos do Serviço de Bioestística e Informática Médica da Faculdade de Medicina da U. P.), quer na sua apresentação (Dr. Rui Gramaxo) e na tradução para espanhol e inglês (Dr. Jacobo Somoza e Eng. Bruno Viana).