

Don Luis Fica Quatorcia

San Salvador  
28-10-68.

FERNANDO ANTONIO DE AZEVEDO PACHECO - C.D.

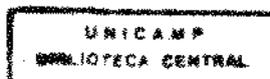
DENTADURAS COMPLETAS:

Alterações dimensionais de algumas  
medidas horizontais e verticais

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade de Campinas, para obtenção do Grau de Doutor em Ciências (Prótese Dental)

PIRACICABA - S.P.

1 9 6 8



A meus Pais  
e irmãos.

À minha espôsa, Marisete,  
e aos meus filhos; Fernan  
do Antonio e Rui Fernando.

Este trabalho foi elaborado sob a orientação do Prof. Dr. Krunislave Antonio Nóbilo, Regente da Cadeira de Prótese Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade de Campinas.

## AGRADECIMENTOS

Ao Exmo. Sr. Prof. Dr. CARLOS HENRIQUE ROBERTSON LIBERALLI, ilustre Ex-Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, nosso reconhecimento pelo incentivo que sempre dispensou àqueles que se dedicam ao ensino e à pesquisa.

Ao Prof. Dr. KRUNISLAVE ANTONIO NÓBILO, Regente da Cadeira de Prótese Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade de Campinas, pela inestimável, solícita e constante orientação.

Ao Dr. WAIL HEBLING, Professor-Assistente da Cadeira de Prótese Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade de Campinas, pelas valiosas sugestões apresentadas durante a elaboração deste trabalho.

Ao Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> VIVALDO FRANCISCO DA CRUZ, Instrutor da Cadeira nº 16 (Matemática e Estatística), da ESALQ.

Aos Professores-Assistentes, Instrutores e Técnicos da Cadeira de Prótese Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade de Campinas, pela constante cooperação e estímulo.

Ao Dr. CECÍLIO ELIAS NETTO, ilustre -  
jornalista conterrâneo e amigo, pela correção -  
do vernáculo.

À Srta. LINDA SARKIS, pelo trabalho de  
datilografia; ao Sr. SEBASTIÃO RODRIGUES DE BAR  
ROS pela impressão das matrizes.

Agradecemos, também, a todos àqueles  
que, de uma maneira ou de outra, colaboraram pa  
ra que êste trabalho se tornasse realidade.

\*

\*

\*

## Í N D I C E

	Pág.
INTRODUÇÃO .....	8
REVISTA DA BILIOGRAFIA .....	11
PROPOSIÇÃO .....	21
MATERIAIS-APARELHOS E MÉTODOS .....	22
Materiais de Consumo .....	22
Aparelhos .....	22
Métodos .....	23
RESULTADOS .....	38
DISCUSSÃO .....	50
CONCLUSÕES .....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55
APÊNDICE .....	60

\*

\*        \*

## INTRODUÇÃO

Nos estudos sôbre dentaduras totais, observamos, notadamente em livros didáticos, a imperiosa necessidade de se remontar as dentaduras no articulador para se verificar e corrigir os desajustes oclusais e, conseqüentemente, a dimensão vertical.

Isto porque, apesar do aperfeiçoamento das técnicas de polimerização das resinas acrílicas, com contrôles de tempo e temperatura, nota-se, ainda, que o trabalho final apresenta discrepâncias devidas às alterações dimensionais próprias dos materiais utilizados.

Assim, se atentarmos às desarmonias oclusais e suas conseqüências, não se levando em consideração as divergências de idéias e opiniões no que tange ao balanceio oclusal em dentaduras, mas, sim, procurando encontrar uma fórmula para se obter aparelhos protéticos que se compatibilizem totalmente com o sistema estomatognático, a maioria dos autores preconiza, sempre, o remonte das dentaduras no articulador, após a polimerização da resina acrílica.

Contudo, ocorria-nos sempre uma dúvida quanto a êsse conceito. Por que a remontagem? Obviamente, ao se indicar o remonte o objetivo é o de se obter uma harmonia oclusal funcional do aparelho protético.

Qual o índice de afastamento do pino guia incisivo do articulador, que reflete a responsabilidade da alteração dimensional da resina?

O aumento da altura vertical não seria coadunado, também, pela variação volumétrica do sulfato de cálcio hidratado, e, conseqüentemente, quando da remontagem dos modelos no articulador, não se verificariam as suas imperfeitas adaptações às chaves de posições?

Não se pode, então, a nosso ver, proceder-se indiferentemente aos desgastes oclusais se se presencia a soma de duas distintas alterações, pois, em assim agindo, a quantidade de dentes a se desgastar, para se obter novamente a dimensão vertical pré-estabelecida, iria além dos requisitos técnicos normais.

Para o esclarecimento das nossas interrogações, elaboramos o presente trabalho, dividindo-o em três fases distintas:

1. Fase A - Não confeccionando modelos de gesso, e, sim, incluindo uma dentadura padrão diretamente na mufla.

2. Fase B - Confeção do modelo de gesso pedra, montagem no articulador e inclusão na mufla, ou seja, análoga à técnica de rotina.

3. Fase C - Utilizando modelos-muflas de alumínio sem influência do gesso.

Instituímos vários pontos de referências, horizontais e verticais, efetuando as res-

pectivas medidas em duas etapas distintas nos corpos de prova: em cêra e em resina.

Esperamos, com os resultados obtidos, ter dado algum subsídio a êste importante capítulo da Prótese dental.

\*

\*        \*

## REVISTA DA BIBLIOGRAFIA

É evidente a insatisfação do homem diante de problemas contestavelmente solucionados. A apresentação de resoluções que dão margem a dúvidas era e é, portanto, assunto de debates e pesquisas, visando sempre a um objetivo comum: dar ênfase à veracidade, enaltecendo-a.

Assim, computando os trabalhos que se referem ao nosso assunto, para facilitar a apreciação, organizamo-los em ordem cronológica.

TAYLOR (36) evidenciou, experimentalmente, que a movimentação dos dentes nas próteses se deve, entre a outros fatores, à aplicação de pressão excessiva durante a prensagem. Para diminuir, todavia sem anular, essa alteração da posição dos dentes, indica o método de inclusão de HETERICK (9), o qual consiste em usar o gesso comum para inclusão até a superfície oclusal dos dentes e o restante com gesso pedra. Taylor observou, entretanto, que se, ao invés de deixar livre apenas as superfícies oclusais, abranger com o gesso pedra todo o terço oclusal, o índice de movimentação seria ainda menor.

SCHUYLER et alii (27) observaram que "as dentaduras totais confeccionadas com resina acrílica apresentam, em maior ou menor grau, certos transtornos na relação oclusal e na abertura da

mordida", indicando a remontagem das dentaduras no articulador após a polimerização. A dimensão vertical pode ser alterada, como preceitua SKINNER (28), se não se der a devida importância às prensagens experimentais. Havendo falta de pressão e excesso de material, notar-se-á, entre as duas partes da mufla, a formação de uma espessa lâmina de resina que aumentará a altura vertical.

Acentua PEYTON (20) que a contração volumétrica do monômero durante a polimerização é da ordem de 21%, participando no produto final na razão de 1:3, o que vale dizer que a contração volumétrica é reduzida para 7%. Recomenda que seja exercida pequena carga nas primeiras etapas de compressão, aumentando-a gradual e lentamente. A proporção de polímero/monômero reconhecida é de 3:1, salientando que uma técnica igualmente precisa e prática é aquela de se adicionar em um recipiente a quantidade desejada de líquido e nêle agregar a quantidade de pó capaz de saturá-lo.

Afirma ALDROVANDI (1) que, para se condensar, satisfatòriamente, um volume de resina requerido para a confecção de uma dentadura de tamanho médio, não há necessidade de exercer-se pressão exagerada. Tudo o que se exige é uma pressão suficiente para manter o molde cheio de resina, para que o volume desta seja equilibrado não só durante a polimerização, como, também, quando se verificar a contração do material.

STECK (34) publicou interessante artigo em que apresenta os resultados de medidas da dimensão vertical de dentaduras, após polimerizadas, encontrando, entre outras, as seguintes conclusões:

- a. a forma da dentadura influi na contração linear horizontal, tendendo a aumentar a dentadura na região palatina, afastando-a do modelo;
- b. no controle da dimensão vertical, as técnicas de compressão e de injeção apresentaram resultados semelhantes;
- c. as alterações na dimensão vertical podem variar com o tipo de gesso usado.

SKINNER (29) afirma que "o aumento em dimensão da dentadura durante a imersão em água ou saliva não é sempre compensado pela contração de polimerização, e, portanto, uma certa falta de estabilidade dimensional pode ser aceita como uma das desvantagens da resina acrílica".

KYES (10) observou que, nas dentaduras maxilares, a contração ocorre na região do palato. O mínimo de discrepância é de 0,25 a 0,5mm. A contração é aumentada se, na polimerização, não se fizer uma lenta ascensão da temperatura da água, aumentando-a gradativamente até 70°C. Para diminuir a distorção, a temperatura pode ser mantida nessa graduação por várias horas efetuando-se, assim, uma completa polimerização.

O trabalho de MAHLER (13) mostra-nos um estudo conduzido pela Universidade Dental de Michigan, entre o corpo docente, dentistas e técnicos de laboratório, revelando que o aumento da dimensão vertical, indicado pelo guia incisal do articulador, foi de 0,5 a 1,0mm. Essa alteração foi motivada por:

- a. a resina acrílica, no fechamento final da mufla, apresenta suficiente resistência interna ou viscosidade para provocar severas distribuições de forças na dentadura não terminada. A manifestação prática dessa desigual condição de força é que alguns dentes se movimentam mais que outros, dando, por conseguinte, contatos prematuros;
- b. dependendo da pressão sobre a resina acrílica, a dimensão vertical foi aumentada para um mínimo de 0,6mm;
- c. a dimensão vertical aumentada para um mínimo de 0,6mm foi encontrada segundo o tipo de gesso utilizado na inclusão. Outrossim, menores alterações foram observadas se se usava gesso pedra ou especial, ao invés do gesso comum como era até então utilizado.

GRUNEVALD (8) salienta que "os prováveis causadores do aumento da dimensão vertical depois de terminada a dentadura são:

- a. excesso de resina acrílica no molde na fase - do fechamento final da mufla;

- b. fechamento muito rápido da mufla, impedindo o escoamento normal da resina acrílica;
- c. polimerização em molde de gesso comum;
- d. uso de uma mistura muito fluida de gesso comum na inclusão;
- e. por não se usar uma prensa com molas durante a polimerização, a qual permite a expansão da resina acrílica sem distorção.

PERLOWSKI (18) afirma que a movimentação dos dentes pode ser diminuída com a construção de uma muralha de gesso pedra, pincelando-o ao redor dos dentes.

SWENSON (35) indica a remontagem das dentaduras no articulador, após a polimerização da resina, para se corrigir a oclusão pela redução das cúspides.

DEGNI (4), estudando as alterações posicionais dos dentes em bases de resina acrílica, assevera que "se tivermos em mente que os dentes mais usados atualmente são aqueles com formas "anatómicas", nos quais as cúspides dos dentes superiores e inferiores "engrenam-se" na oclusão, torna-se fácil compreender que qualquer variação na posição dos mesmos irá alterar esse "engrenamento" e, como consequência, a oclusão e a dimensão vertical não serão as mesmas.

SAIZAR (24), analisando o problema do reajuste oclusal, diz da necessidade em se remontar os modelos no articulador, após a polimerização.

PERKINS & WHEATCROFT (19) observaram que quando se montam os modelos no articulador com a hidratação prévia dos mesmos, haverá redução ou eliminação do aumento inicial da dimensão entre os modelos, produzindo melhores resultados do que quando assim não se procede. O maior deslocamento do modelo registrado foi ao redor de 0,18mm.

SCHLOSSER & GEHL (25) salientam que " a nova montagem das dentaduras no articulador tem como objetivo permitir uma inspeção prolixa e uma verificação exata de qualquer desarmonia - que se verificar durante a polimerização, comprovar a magnitude da alteração de determinar se está dentro dos limites corrigíveis; e também tem por objetivo permitir fazer as correções necessárias na articulação para estabelecer seu perfeito equilíbrio, com liberdade sem restrições de todos os movimentos mandibulares normais".

VIEIRA (39) estudou as variações das posições relativas dos dentes na confecção de bases de dentaduras, marcando pontos de referências em vários dentes e observando as variações lineares nas diferentes fases, ou seja, na inclusão, após a polimerização, e no acabamento e polimento final. Com êste estudo, pôde concluir - que:

- a. a inclusão de uma placa base de cêra de uma dentadura foi causa de variação na posição dos dentes;

- b. as distâncias variam diferentemente de acôrdo com o material utilizado;
- c. as variações diferiram entre as dentaduras maxilares e mandibulares;
- d. a expansão do conjunto de gêsso usado na inclusão não teve influência nas variações encontradas;
- e. a forma da dentadura foi um fator de influência: dentaduras superiores mostravam diferentes variações quando comparadas com as inferiores;
- f. durante o acabamento e o polimento, houve uma variação na posição relativa dos dentes.

Através do estudo realizado por LANDRY et alii (12), deduz-se que a estabilidade dimensional das bases de dentaduras de resina acrílica depende dos seguintes fatores:

- a. da natureza do polímero;
- b. do grau de polimerização;
- c. da densidade de ligações cruzadas;
- d. da presença de dentes e variação na espessura da resina.

PEYTON et alii (21) prescrevem métodos para a correta manipulação da resina acrílica, afirmando que esta deve ser condensada na mufla na fase plástica e com um excesso de material, o qual será removido através de prensagens experimentais.

Os mesmos autores (22) observaram que,

o aquecimento rápido, combinado com o calor de polimerização, pode desenvolver grandes tensões internas, e estas poderão libertar-se depois, produzindo distorção da resina e, conseqüentemente, - falta de adaptação da dentadura.

Pelo trabalho de WOELFED et alii (41), deduzimos que não somente contrações de polimerização, como também contrações térmicas, têm lugar durante o resfriamento da resina.

SHIPPEE (26) admite, após mediar mais de 171 dentaduras, que o aumento da dimensão vertical de oclusão está relacionado com diversos fatores entre os quais cita:

- a. o aumento da dimensão vertical de oclusão pode ser reduzido ao redor de 50%, fazendo-se canaletas no gesso da mufla, para que o excesso de resina se escoe após a prensagem final;
- b. nas inclusões em que se executam tais canaletas, não se verificam alterações dimensionais das dentaduras, na distância entre os molares;
- c. se essas canaletas não excederem 5mm de largura ou o equivalente a duas camadas de placa base em espessura, não haverá porosidade na resina;
- d. após as prensagens experimentais, os excessos correspondentes às canaletas serão recortados.

PAFFENBARGER et alii (16) mediram a altura do pino guia incisivo em duas fases: quando a dentadura estava encerada e após a polimerização (remonte). Verificaram que a alteração foi -

até 1,49mm, segundo o tipo de gesso utilizado na inclusão.

Estudando o efeito do procedimento da inclusão sobre os movimentos dos dentes, GRANT (6) professa que:

- a. a primeira inclusão não afeta a posição relativa dos dentes no modelo sobre o qual são en<sub>u</sub>cerados; a segunda inclusão afeta a posição - relativa dos dentes e modelo;
- b. a movimentação dos dentes durante a inclusão é causada pela expansão de prêsas do gesso e não pela expansão térmica da cêra produzida - pela libertação de calor da reação de prêsas do gesso;
- c. a movimentação dos dentes durante a inclusão pode ser diminuída pela fixação das duas meta<sub>u</sub>des da mufla logo após completada a segunda - inclusão, a não ser que se faça uma muralha - de gesso pedra ao redor dos dentes, antes de se completar a inclusão.

Constata-se, em outra pesquisa de GRANT (7) a respeito do afastamento do pino guia incisivo em função da colocação dos modelos em articulador com gesso comum, que o afastamento pode ser diminuído se se colocar primeiramente o modelo inferior e esperar a prêsas final do gesso de montagem.

Estudando as alterações nas bases de dentaduras de resina acrílica, MARTINS & GALVÃO (14) contrariando as observações de Grant, ex-

pressas anteriormente, verificaram que é de se esperar uma ligeira modificação na posição dos dentes quando vertemos o segundo terço da inclusão, - não somente pela expansão de prêsas do gesso, como também pela alteração que sofre a cêra sob a ação do calor desprendido na reação. A intrusão dos dentes no gesso de inclusão e a presença de uma lâmina de excesso de resina entre as duas partes de mufla são duas causas importantes no aumento da dimensão vertical.

CHAIM (3) é incisivo quando diz que "embora se consiga um molde com todos os requisitos de fidelidade e retenção, estas condições não logram ser reproduzidas fielmente no aparelho protético obtido; pois, são evidentes as alterações dimensionais da resina acrílica".

O conceito de DOUGLAS (5), sôbre a seleção final da dimensão vertical de oclusão para pacientes que receberão dentaduras completas, depende sempre da opinião clínica do dentista. Está baseada em muitos fatores, tais como: relações maxilares, coordenações musculares, posição da língua, idade do paciente, estética, fonética e a aprovação do paciente.

\*

\*           \*

## PROPOSIÇÃO

Nosso objetivo foi estudar as alterações na posição relativa dos dentes e na dimensão vertical de oclusão, esta medida através da remontagem das dentaduras no articulador, que o gesso poderá ocasionar, em diferentes fases da confecção de dentaduras totais, ou seja:

1. Utilizando-se o gesso apenas na fase de inclusão na mufla.
2. Confeccionando-se os modelos, montá-los no articulador e incluí-los na mufla.
3. Empregando-se matrizes metálicas de modelos-muflas, dispensando, consequentemente, o gesso pedra nas fases descritas no item anterior.

\*

\*        \*

## MATERIAIS - APARELHOS - MÉTODOS

### 1 - MATERIAIS DE CONSUMO

Os materiais de consumo empregados no presente trabalho são de uso constante de laboratório especializado de Prótese dental.

Para que não fossem introduzidas variáveis correspondentes a um mesmo tipo de material nos resultados, todos foram selecionados segundo um lote de fabricação.

- 1.1- Dentes: "Dental Pearl". Modelo 1 N - de resina acrílica. Dentária Brasileira.
- 1.2- Alginato: "Jeltrate". Ind. Dentária Caulk S.A. Guanabara.
- 1.3- Gesso pedra: "Herodent". Herman Josias S.A. Guanabara.
- 1.4- Cêra rosa: "Dexter". nº 9. Dexter Dentária Ltda. São Paulo.
- 1.5- Resina acrílica: "Clássico". Artigos Odontológicos Clássico Ltda. São Paulo.
- 1.6- Separador de gesso/resina acrílica: "Cel-Lac". SS White Artigos Dentários S.A. Rio de Janeiro.

### 2 - APARELHOS

- 2.1- Articulador Hanau: Modelo H.
- 2.2- Paquímetro: "KS" de fabricação alemã.

- 2.3- Mufla: "Safrany". nº 5 1/2: Na pa  
rede posterior da contra-mufla  
efetuamos 3 orifícios, confor-  
me pode ser observado na fig.4.
- 2.4- Polimerizador: "Odontart", com  
termostato, termômetro e regu-  
lador automático de tempo.
- 2.5- Prensas: "Safrany" de bancada e  
de molas.
- 2.6- Aquecedor para cêra "Vitallium".-
- 2.7- Vibrador: "Sgai",

### 3 - MÉTODOS

- 3.1- Modelos padrões metálicos: Foram  
obtidos em liga de alumínio,  
sendo um maxilar e outro mandi-  
bular. Nas bases dos mesmos, -  
foram confeccionados encaixes  
e rôscas, para que correspon-  
dessem e adaptassem perfeita-  
mente ao articulador de Hanau.  
Êsses modelos metálicos recebe-  
ram as bases padrões metálicas  
e corpos de prova. Na constru-  
ção dêsses modelos, tomamos -  
cuidado para que, quando em po-  
sição no articulador, guardas-  
sem entre si um espaço conside-  
rável que permitisse a monta-  
gem dos dentes sôbre as bases

padrões metálicas.

3.2- Bases padrões metálicas: Para evitar alterações dimensionais durante as experiências, cuidamos de obter as dentaduras padrões com bases também em metal. Fundimo-las com liga de cromo-cobalto, marca "Vitalium", em função dos modelos - padrões maxilar e mandibular.

3.3- Dentaduras padrões: Sobre as referidas bases, confeccionamos as dentaduras padrões obedecendo, resumidamente, os seguintes procedimentos:

3.3.1 - Construção de dois rodetes de cêra sôbre as bases.

3.3.2 --Fixação dos movimentos do articulador, permitindo apenas os de abertura e fechamento.

3.3.3 - Montagem dos dentes, seguindo as técnicas convencionais.

3.3.4 - Enceramento - Inclusão e Prensagem: após o enceramento, incluimo-las nas muflas com gêsso pedra, obedecendo, para sua manipulação, os ensinamentos - emitidos por SKINNER (30), pin~~celando~~ celando primeiramente a região dos dentes até formar uma mura

lha, seguindo-se o preenchimento total da contra-mufla. Após a prêsa final do gêsso, abrimos a mufla e removemos completamente a cêra com água em ebulição, após o que isolamos tôda a porção de gêsso com "Cel-Lac". Preparamos e condensamos a resina acrílica seguindo as especificações do fabricante. Efetuamos duas prensagens experimentais - em prensas de bancada para remoção do excesso de material (31), sendo, posteriormente, acondicionadas em prensas com molas.

3.3.5- Polimerização: a resina acrílica foi submetida à polimerização - durante 9 horas, à temperatura de 70 a 75<sup>0</sup>C (38).

3.3.6- Demuflagem e acabamento: após a polimerização, o esfriamento se deu à temperatura ambiente, por 24 horas, seguindo-se a demuflagem e acabamento (40).

3.4- Pontos de referências nas dentaduras padrões: Considerando-se que usamos sempre o mesmo tipo de dentes, selecionamos, nas dentaduras maxilar e mandibular,

pontos de referências que correspondem aos seguintes acidentes anatômicos dentais:

Ângulos mesiais dos incisivos centrais.  
Fossetas mesiais dos segundos pré-molares.

Fossetas mesiais dos segundos molares.

Convencionamos denominar as distâncias entre esses pontos de DE , BC , AD e A'E.

Distância DE - medida entre as fossetas mesiais dos segundos molares.

Distância BC - medida entre as fossetas mesiais dos segundos pré-molares.

Distância AD - medida entre o ângulo inciso-mesial do incisivo central direito e a fosseta mesial do segundo molar direito.

Distância A'E - medida entre o ângulo inciso-mesial do incisivo central esquerdo e a fosseta mesial do segundo molar esquerdo.

Para as medidas verticais, tivemos como referências:

Medida HC - distância entre os pontos x e y (fig.1) convencionados no pino guia incisivo do articulador de Hanau, quando as dentaduras em cêra achavam-se montadas no mesmo e em oclusão cêntrica.

Medida HR - análoga à anterior com diferença de que se utilizaram, na mensuração, os corpos de prova após a polimerização da resina.

### 3.5 - TÉCNICA

Para facilitar a descrição técnica de nosso trabalho, dividi-lo-emos em três fases distintas:

3.5.1 - Fase A - Inclusão da dentadura padrão diretamente na mufla.

3.5.1.1 - Obtenção da dentadura em cêra pela técnica de substituição total das bases, preconizada por NÓBILO (15).

Incluimos a dentadura padrão diretamente na mufla com gêsso pedra. Tendo êste tomado prêsa final, colocamos os condutos de alimentação de cêra, os quais tiveram as seguintes direções: dois posteriores, nas regiões das tuberosidades, nas superiores; dois posteriores, nos triângulos retromolares, nas inferiores; e um mediano nas regiões dos incisivos. Quando de suas colocações, não os fixamos na dentadura, pois isso poderia acarretar deformações no alginato, no momento da abertura da mufla. Isolamos, com vaselina sólida, o gêsso e as paredes internas da contra-mufla. Preparamos sete porções de alginato e preenchemos a contra-mufla, a qual se achava adaptada à mufla. Geleificado o alginato, fizemos a separação da mufla e contra-mufla, ficando, nesta, o molde e a dentadura, e o modelo, na mufla. Como a dentadura padrão é de fácil remoção do modelo, pois sua área chapeável é expulsiva, não foi necessário aquecer a mufla que, em

casos clínicos, teria a finalidade de plastificar o material moldador, facilitando, destarte, a remoção da base. Pela técnica em descrição, haveria, nesta fase, em casos de reembasamentos de dentaduras de clientes, a necessidade de se remover a resina da base, conservando-se apenas os dentes, - que seriam recolocados em seus devidos lugares no alginato. Como possuímos dentes de um mesmo lote e os da dentadura padrão não sofreram nenhum tipo de desgaste, nosso procedimento limitou-se apenas à colocação dos dentes correspondentes em seus respectivos sítios.

Adaptamos a contra-mufla na mufla. Algumas lâminas de cêra foram colocadas no aquecedor "Vitallium", regulado entre 65 a 70°C, para liquefazê-las.

Com auxílio de um recipiente de porcelana e um pequeno funil, vertemos a cêra no molde de alginato através do conduto central, ficando - os dois laterais destinados ao escape do ar e certificação de que o molde foi preenchido quando a cêra por êles extravasava. A cêra esfriou-se lentamente por um espaço de trinta minutos.

Tiramos a tampa e separamos o alginato das paredes da contra-mufla com auxílio de uma espátula. Retirada a contra-mufla, recortamos o alginato com uma espátula (Le Cron).

Obtivemos, dessa maneira, a dentadura em cêra, na qual retocamos as áreas correspondentes aos condutos.

### 3.5.1.2 - Registro das medidas horizontais e da di mensão vertical.

Antes de retirarmos a dentadura do modelo, efetuamos e anotamos as medições horizontais. Uma das pontas do paquímetro é colocada em um dos pontos de referências e a outra é deslocada até atingir o correspondente citado anteriormente.

A medida vertical é obtida da seguinte maneira: retiramos a dentadura em cêra do modelo da mufla e adaptamo-la no modelo padrão que se acha montado no articulador. Fixamos o pino guia in cisivo quando as dentaduras em cêra se achavam em oclusão cêntrica. O referido pino possui um pequeno sulco na porção mediana. Coloca-se, neste local, uma das pontas do paquímetro e a outra será deslocada até alcançar a base da haste horizontal maxilar do articulador. A distância entre êsses dois pontos nos deu a dimensão vertical dos diferentes corpos de prova [tabelas 1 e 2].

### 3.5.1.3 - Inclusão

Estando, como já descrevemos, o modelo incluído na mufla, com a dentadura em cêra, confeccionamos uma muralha de gêsso pedra sôbre os dentes com o objetivo de diminuir a sua possível movi mentação. Preparamos, em seguida, uma quantidade suficiente de gêsso pedra para o preenchimento total da contra-mufla. Após a prêsa final do gêsso, colocamos a mufla em água em ebulição durante três a quatro minutos, a fim de plastificar a cêra. A-

brimos a mufla, lavamos todo o conjunto com água quente para remoção de todos os detritos.

#### 3.5.1.4 - Prensagem

Isolamos o gesso com "Cel-Lac". Preparamos uma quantidade suficiente de resina acrílica, guardando a proporção pó/líquido de 3:1.

Na fase plástica, condensamo-la no molde, executando sempre as prensagens experimentais, para se remover o excesso de resina (32). A pós a prensagem final em prensa de bancada, utilizamos a prensa com molas.

#### 3.5.1.5 - Polimerização

Foi realizada durante 9 horas, à temperatura de 70 a 75°C, em polimerizador automático. O resfriamento do conjunto prensa e mufla processou-se à temperatura ambiente, durante 24 horas, seguindo-se a demuflagem.

#### 3.5.1.6 - Novos registros das medidas horizontais e da dimensão vertical [tabelas 3 e 4].

Efetuamos, para a verificação das alterações dimensionais, tôdas as medidas já descritas no parágrafo acima [ 3.4.1.2 ].

#### 3.5.2 - Fase B

Na área correspondente à zona chapeável da dentadura padrão, confeccionamos um modelo de gesso pedra. Para conformação das bases dos modelos, utilizamos fôrmas de borracha. Tendo o modelo de gesso pedra tomado prêsa final, incluimo-

lo, juntamente com a dentadura padrão, na mufla. - Para a obtenção da dentadura em cêra, os passos - são os mesmos descritos na fase A.

Na base do modêlo, fizemos três chaves de posições: duas posteriores, na altura dos molares e uma anterior, na região dos incisivos.(fig.2). A finalidade dessas chaves, ou entalhe em duas peças, como sabemos, é para que o gêsso que prende - tais modelos no articulador apresente as ranhuras correspondentes às chaves, facilitando, outrossim, as suas recolocações nas devidas posições após as dentaduras serem polimerizadas.

Fixamos a dentadura em oclusão cêntrica juntamente com os modelos, e montamos o conjunto - no articulador. O pino guia incisivo é fixado na - dimensão vertical de oclusão. O modêlo, prèviamente isolado com vaselina sólida, é montado no articulador com gêsso pedra. Segundo a orientação preconizada por GRANT (7), preenchemos a porção inferior entre o modêlo e a haste horizontal mandibular do articulador, deixando tomar prêsa, para, de pois, efetuarmos as manobras correspondentes à fixação do modêlo superior.

Efetuamos as medidas horizontais, pois a dimensão vertical foi a mesma para os 20 corpos de prova [tabelas 5 e 6].

A obtenção da dentadura em acrílico processou-se da mesma maneira que na fase A, diferenciando, apenas, em que utilizamos, na inclusão, o modêlo anteriormente confeccionado, como mencionamos a

cima.

Seguindo-se as mesmas técnicas e materiais, para não introduzir novas variáveis, obtivemos as dentaduras em resina acrílica, as quais, com seus respectivos modelos, foram remontados no articulador.

Para analisar as alterações e estudá-las estatisticamente, efetuamos as medições horizontais e verticais [tabelas 7 e 8].

### 3.5.3 - Fase C

Para esta fase, foi confeccionado um modelo e mufla numa peça única, em liga de alumínio. O mesmo possui, na porção correspondente à base externa da mufla, uma rêsca para a fixação do modelo-mufla no articulador de Hanau e um encaixe que não permite a movimentação lateral do modelo-mufla (fig. 3).

#### 3.5.3.1 - Obtenção do modelo-mufla

Procedemos da seguinte forma: Duplicamos os modelos padrões, maxilar e mandibular, em gesso pedra, incluindo-os nas muflas. Sobre os modelos, inserimos as dentaduras padrões. Fixamo-las em oclusão cêntrica e montamos todo o conjunto no articulador com gesso pedra. Após a prêsca final dêste material, removemos as muflas do articulador, sendo que as porções de gesso se desprenderam facilmente junto com as muflas, pois as bases do articulador, equivalentes às porcas e encaixes, fo-

ram isolados com vaselina sólida.

Nas áreas correspondentes aos parafusos de fixação, fizemos as rôscas (porcas) que impedem, juntamente com os encaixes, os possíveis movimentos laterais dos modelos-muflas.

### 3.5.3.2 - Obtenção da dentadura em cêra

Da inclusão da dentadura padrão diretamente na mufla até a obtenção da correspondente em cêra, seguimos a mesma orientação descrita na fase A.

Adaptamos as dentaduras em cêra nos modelos-muflas que se achavam montados no articulador e efetuamos as medições horizontais e verticais [tabelas 9 e 10].

Removemos os modelos-muflas do articulador e procedemos às inclusões finais, tendo-se, como rotina, a confecção da muralha de gêsso pedra sôbre os dentes.

Após a conversão das dentaduras de cêra em resina acrílica, fases já mencionadas, remonta-mo-las no articulador, efetuando-se as medidas já descritas para verificarmos as diferenças ocorridas [tabelas 11 e 12].

\*

\*        \*

## R E S U L T A D O S

Apresentamos as tabelas com as respectivas médias das mensurações obtidas, em milímetros, dos corpos de prova em suas distintas fases.

MEDIDAS DOS PADRÕES  
DENTADURA MAXILAR

	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E	MEDIDA H
01	46,10	36,60	42,20	42,00	35,10
02	46,00	36,70	42,10	42,00	35,10
03	46,20	36,80	42,10	42,00	35,10
04	46,20	36,70	42,20	42,10	35,10
05	46,20	36,80	42,00	42,20	35,10
06	46,10	36,60	42,10	42,30	35,10
07	46,30	36,50	42,10	42,00	35,10
08	46,10	36,70	42,10	42,30	35,10
09	46,10	36,60	42,20	42,20	35,10
10	46,20	36,60	42,10	42,00	35,10
<b>MÉDIAS</b>	46,15	36,65	42,10	42,10	35,10

MEDIDAS DOS PADRÕES  
DENTADURA MANDIBULAR

	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E
01	40,50	30,60	39,50	39,40
02	40,50	30,70	39,60	39,50
03	40,40	30,70	39,60	39,40
04	40,50	30,60	39,60	39,50
05	40,50	30,60	39,50	39,40
06	40,70	30,70	39,60	39,40
07	40,70	30,70	39,60	39,50
08	40,50	30,70	39,60	39,50
09	40,70	30,80	39,60	39,40
10	40,60	30,70	39,70	39,40
MÉDIAS	40,56	30,68	39,59	39,44

TABELA 1

Fase A

Corpos de Prova em cêra  
Dentadura Maxilar

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E	MEDIDA H C
01	46,00	36,60	42,00	42,20	33,40
02	46,00	36,50	41,70	42,10	33,70
03	45,60	36,40	41,90	41,90	33,60
04	45,80	36,00	41,80	41,90	33,40
05	45,90	36,00	42,00	42,40	33,70
06	46,50	36,00	42,00	42,40	33,60
07	45,50	36,00	41,70	41,90	33,20
08	45,60	35,70	41,70	42,00	34,50
09	46,00	35,90	41,80	41,90	34,00
10	45,50	35,80	41,80	41,90	34,00
11	45,90	36,00	41,70	42,00	34,20
12	45,70	36,00	41,60	41,90	33,50
13	46,00	36,30	41,60	41,70	33,70
14	45,50	35,90	41,50	41,60	33,60
15	45,40	36,10	41,70	41,90	34,10
16	45,40	36,10	41,40	41,60	33,50
17	45,80	36,30	41,80	41,90	33,50
18	45,90	36,00	41,70	41,90	33,80
19	45,90	36,20	41,50	41,90	33,70
20	46,00	36,00	41,80	42,30	33,70
MÉDIAS	45,79	36,09	41,73	41,96	33,71

TABELA 2

Fase ACorpo de Prova em Cêra  
Dentadura Mandibular

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E
01	40,00	30,50	39,10	39,00
02	40,40	30,80	39,20	39,60
03	40,20	30,40	39,30	39,50
04	40,60	30,70	39,40	39,50
05	39,80	30,70	39,00	39,00
06	39,90	29,90	39,10	39,00
07	40,00	30,00	39,00	39,10
08	40,30	30,00	39,00	39,00
09	40,10	30,20	39,00	39,00
10	40,00	30,30	39,40	39,00
11	40,10	29,80	39,40	39,50
12	40,10	30,30	39,00	39,20
13	40,30	30,00	39,00	39,10
14	40,10	30,50	39,10	39,20
15	40,30	30,50	39,40	39,40
16	40,00	30,10	39,10	39,30
17	40,10	30,30	39,10	39,00
18	40,20	30,50	39,00	39,10
19	40,30	30,40	39,00	39,00
20	40,60	30,50	39,30	39,50
MÉDIAS	40,17	30,32	39,14	39,20

TABELA 3

Fase ACorpo de Prova em Acrílico  
Dentadura Maxilar

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E	MEDIDA H R
01	45,80	36,60	42,10	42,00	35,50
02	45,80	36,00	41,70	41,80	36,30
03	45,70	36,70	41,80	41,60	35,60
04	45,40	35,70	41,60	41,80	34,70
05	45,70	36,00	41,90	42,00	35,70
06	46,40	36,00	42,00	42,30	35,50
07	45,30	36,00	41,70	41,70	35,40
08	45,20	35,60	41,60	42,00	36,30
09	46,20	36,00	41,90	41,90	35,70
10	45,40	36,00	41,60	41,80	35,30
11	45,80	36,00	41,50	42,00	35,70
12	45,50	35,80	41,70	41,80	35,00
13	46,00	36,80	41,80	41,70	36,80
14	45,50	36,00	41,80	41,60	34,80
15	46,20	36,10	41,70	41,50	36,30
16	46,20	36,10	41,40	41,60	35,50
17	45,70	36,30	41,70	41,70	34,50
18	45,60	35,90	41,70	41,80	35,80
19	45,60	36,10	41,60	41,80	35,40
20	45,80	35,90	41,50	42,00	35,20
<b>MÉDIAS</b>	45,74	36,06	41,71	41,81	35,55

TABELA 4

## Fase A

Corpo de Prova em Acrílico  
Dentadura Mandibular

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A' E
01	39,80	30,60	39,20	39,00
02	40,00	30,80	39,00	39,50
03	39,90	30,30	39,10	39,30
04	40,00	30,50	39,10	39,30
05	39,40	30,50	39,00	38,90
06	39,80	30,00	39,00	39,00
07	39,90	30,00	39,00	39,20
08	40,00	30,00	39,00	38,90
09	39,90	30,30	38,90	38,90
10	39,90	30,40	39,10	39,20
11	40,00	29,70	39,40	39,20
12	40,00	30,40	39,00	39,00
13	40,00	30,00	39,10	38,80
14	40,00	30,20	39,10	38,90
15	40,00	30,60	39,50	39,20
16	39,90	30,10	39,10	39,20
17	40,00	30,20	39,10	38,80
18	40,00	30,10	38,90	39,10
19	40,00	30,30	39,00	38,90
20	40,20	30,00	39,10	39,20
MÉDIAS	39,93	30,25	39,08	39,07

TABELA 5

Fase BCorpo de Prova em CêraDentadura Maxilar

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E	MEDIDA H C
01	46,10	36,40	42,00	42,00	33,60
02	45,80	36,60	41,90	41,80	"
03	46,00	35,80	41,60	41,60	"
04	46,10	36,00	41,80	42,30	"
05	45,80	35,80	42,00	41,60	"
06	45,40	36,30	41,70	41,50	"
07	46,30	36,20	42,20	42,30	"
08	45,80	36,30	41,90	41,80	"
09	46,30	36,30	41,90	42,20	"
10	45,60	36,20	41,80	42,00	"
11	46,90	36,30	41,80	42,20	"
12	46,10	36,30	41,90	41,70	"
13	46,20	36,10	41,70	42,20	"
14	46,50	36,20	41,80	42,10	"
15	46,00	36,00	42,00	41,80	"
16	46,40	36,10	42,40	42,00	"
17	46,30	36,10	42,00	42,10	"
18	46,20	36,10	42,00	42,00	"
19	45,80	36,30	41,70	41,80	"
20	45,90	36,10	41,70	41,90	"
MÉDIAS	46,07	36,17	41,89	41,94	33,60

TABELA 6

Fase BCorpo de Prova em CêraDentadura Mandibular

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A C	MEDIDA A'E
01	40,30	30,30	39,10	39,10
02	40,30	30,30	39,00	39,20
03	40,30	30,30	39,00	39,40
04	40,50	30,30	39,00	39,40
05	40,30	30,30	39,00	39,20
06	40,30	30,30	39,20	39,50
07	40,40	30,30	39,10	39,00
08	40,40	30,40	39,20	39,20
09	40,40	30,30	39,00	39,40
10	40,30	30,30	39,20	39,30
11	40,40	30,40	39,10	39,40
12	40,60	30,40	39,10	39,20
13	40,60	30,50	39,10	39,20
14	40,40	30,50	39,30	39,40
15	40,30	30,30	39,00	39,10
16	40,30	30,60	39,00	39,30
17	40,30	30,30	39,10	39,20
18	40,20	30,20	39,00	39,40
19	40,20	30,40	39,00	39,00
20	40,40	30,60	39,10	39,00
<b>MÉDIAS</b>	40,36	30,36	38,08	39,24

## TABELA 7

## Fase B

Corpo de Prova em AcrílicoDentadura Maxilar

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E	MEDIDA H R
01	46,10	36,20	42,00	42,00	35,50
02	45,80	36,40	41,60	41,70	36,30
03	45,80	35,70	41,20	41,50	35,40
04	46,00	35,80	41,40	42,10	35,80
05	45,70	35,60	41,30	41,50	36,00
06	44,90	36,00	41,30	41,30	37,20
07	46,00	36,00	41,40	42,00	35,70
08	45,60	36,10	41,50	41,60	35,60
09	46,30	36,10	41,60	42,30	35,40
10	45,40	36,00	41,30	41,50	35,80
11	46,70	36,30	41,60	41,80	36,00
12	45,90	36,10	41,60	41,60	36,00
13	45,90	36,00	41,40	41,80	35,90
14	46,20	35,90	41,70	41,90	36,40
15	45,80	35,80	41,90	41,70	36,40
16	46,20	36,00	42,20	41,80	37,50
17	46,10	36,00	41,90	42,00	35,40
18	46,00	36,00	41,80	41,90	37,10
19	45,60	36,20	41,50	41,70	35,30
20	45,60	36,00	41,50	41,90	36,30
MÉDIAS	45,88	36,01	41,58	41,78	36,05

TABELA 8

Fase BCorpo de Prova em AcrílicoDentadura Mandibular

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E
01	40,50	30,20	38,90	39,20
02	40,10	30,20	38,80	38,90
03	40,40	30,20	38,80	39,10
04	40,20	30,10	38,80	39,10
05	40,10	30,50	38,90	39,00
06	40,10	30,40	39,20	39,60
07	40,30	30,40	38,70	39,00
08	40,00	30,40	39,10	39,10
09	40,30	30,20	38,80	39,30
10	40,40	30,10	39,10	39,00
11	40,00	30,10	38,80	38,90
12	40,30	30,10	39,10	39,20
13	40,30	30,20	39,00	39,20
14	40,20	30,30	39,10	39,30
15	40,40	30,10	38,90	38,80
16	40,20	30,60	38,90	39,00
17	40,40	30,10	38,80	38,90
18	40,00	30,00	38,90	38,90
19	40,00	30,30	38,80	38,70
20	40,30	30,50	38,70	38,70
MÉDIAS	40,22	30,25	38,90	39,04

TABELA 9

Fase CCorpo de Prova em CêraMuflo e Modelo - Em Alumínio (Peça Única)Dentadura Maxilar

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E	MEDIDA H C
01	46,10	36,70	41,90	42,00	32,70
02	45,50	36,00	41,50	41,80	32,60
03	45,50	36,00	41,40	41,50	32,20
04	45,80	35,90	41,50	41,70	32,10
05	45,70	35,80	41,80	41,60	31,90
06	45,80	35,80	41,50	41,90	31,70
07	45,30	36,30	41,60	41,90	32,00
08	45,40	36,00	41,50	41,70	32,00
09	45,50	36,00	41,50	41,80	32,50
10	45,40	36,00	41,60	41,60	32,10
11	45,50	35,60	41,60	41,70	32,10
12	45,40	36,10	41,90	41,50	32,20
13	45,50	36,00	41,90	41,60	32,40
14	45,50	36,00	41,60	41,70	32,70
15	45,90	36,00	41,70	41,80	32,50
16	45,40	35,90	41,60	41,80	32,50
17	46,00	36,20	41,80	41,80	32,50
18	46,00	35,90	41,90	41,90	32,50
19	45,30	35,60	41,70	41,80	32,50
20	45,70	36,00	41,70	41,80	32,40
<b>MÉDIAS</b>	45,65	35,99	41,66	41,74	32,30

TABELA 10

Fase C

Corpo de Prova em Cêra

Muflos e Modêlo em Alumínio (Peça Única)

Dentadura Mandibular

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E
01	40,40	30,70	41,90	42,00
02	40,40	30,20	38,90	38,90
03	40,40	30,30	39,00	39,30
04	40,40	30,00	38,80	39,10
05	40,40	30,00	38,80	39,20
06	40,40	30,30	38,80	38,90
07	40,30	30,30	39,00	39,00
08	40,20	30,20	38,70	38,80
09	40,30	29,90	38,70	39,00
10	40,40	30,30	39,00	39,00
11	40,30	30,30	38,80	39,10
12	40,40	30,10	38,80	38,90
13	40,30	30,20	38,70	38,80
14	40,40	30,20	39,00	39,00
15	40,20	30,30	39,00	39,00
16	40,30	29,90	38,80	38,90
17	40,20	30,10	38,80	38,90
18	40,10	30,00	38,90	38,90
19	40,00	30,10	38,90	38,90
20	40,10	30,00	38,70	39,00
MÉDIAS	40,29	30,17	39,00	39,13

TABELA 11

Fase CCorpo de Prova em AcrílicoMuflos e Modêlo em Alumínio (Peça Única)Dentadura Maxilar

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E	MEDIDA H R
01	46,10	36,60	41,90	41,90	33,80
02	45,40	36,00	41,60	41,60	33,50
03	45,00	35,60	41,40	41,40	33,50
04	46,00	35,80	41,40	41,50	34,00
05	45,80	35,60	41,50	41,40	33,80
06	45,50	35,50	41,50	41,70	33,70
07	45,00	35,80	41,40	41,80	33,70
08	45,10	35,80	41,50	41,70	33,70
09	45,50	35,70	41,60	41,70	33,80
10	45,20	35,80	41,50	41,60	32,60
11	45,20	35,40	41,60	41,80	33,00
12	45,30	35,80	41,70	41,60	33,10
13	45,50	35,80	41,90	41,70	33,50
14	45,30	35,80	41,60	41,60	33,50
15	45,70	35,90	41,50	41,70	33,40
16	45,40	35,80	41,50	41,60	33,10
17	46,00	36,00	41,70	41,80	33,20
18	46,20	36,10	42,00	42,00	32,80
19	45,30	35,70	41,50	41,60	32,60
20	45,50	35,50	41,60	41,60	33,10
<b>MÉDIAS</b>	45,50	35,80	41,59	41,66	33,37

TABELA 12

Fase CCorpo de Prova em AcrílicoMuflos e Modêlo em Alumínio (Peça Única)Dentadura Mandibular

CORPO DE PROVA	MEDIDA D E	MEDIDA B C	MEDIDA A D	MEDIDA A'E
01	40,40	30,10	39,00	39,00
02	40,30	30,00	39,00	39,20
03	40,30	30,00	39,10	39,20
04	40,30	30,00	38,90	38,90
05	40,30	29,90	38,80	39,00
06	40,30	30,00	38,80	39,00
07	40,10	30,10	38,80	38,80
08	40,00	30,10	38,80	38,70
09	40,00	29,90	38,80	39,00
10	40,10	30,10	38,90	38,80
11	40,10	30,00	38,70	39,00
12	40,10	30,00	38,70	38,70
13	40,00	30,00	38,80	38,90
14	40,10	30,00	38,80	38,90
15	40,10	30,20	38,80	38,90
16	40,10	29,80	38,70	39,00
17	40,00	30,10	38,70	38,90
18	40,00	30,00	38,80	39,00
19	40,00	30,10	38,80	38,80
20	40,20	30,00	38,70	39,00
MÉDIAS	40,14	30,01	38,82	38,93

## DISCUSSÃO

Analisando-se os resultados constantes nas tabelas das fases "A" , "B" e "C", deparamos, de imediato, com o problema das alterações dimensionais de tôdas as dentaduras elaboradas.

Trabalhos houve que já estabeleceram existir alterações nas posições dos dentes, após a polimerização da resina acrílica, dando, por conseguinte, uma oclusão diferente daquela obtida na fase de montagem dos dentes e enceramento.

Os corpos de prova, nas três fases da experiência, apresentaram diminuição das distâncias horizontais dos pontos de referências, após a polimerização. Sob o ponto de vista estatístico, essas alterações não se mostraram significativas, porém, numèricamente, comprovou-se que há contração da base no sentido horizontal, pelo menos entre os pontos de referências oclusais.

Tal fenômeno não ocorreu com as medidas verticais verificadas com o afastamento do pino guia incisivo do articulador. Em todos os corpos de prova das fases "A", "B" e "C", as alterações foram, no entanto, significativas.

Notamos, sempre, um afastamento da haste após as dentaduras serem polimerizadas. Essa afirmativa pode ser comprovada comparando-se, nas tabelas, as anotações das medidas em cêra (HC) e

após a polimerização de todos os corpos de prova (HR).

Na fase "A", onde os modelos eram obtidos diretamente na etapa da inclusão, tivemos, em média, um afastamento do pino guia incisivo, de 1,83mm.

Na base "B", onde os modelos utilizados eram pré-confeccionados, montados no articulador, retirados, isolados e incluídos nas muflas, como se fôra um caso clínico, todos os corpos de prova apresentaram, em média, um afastamento do pino - guia incisivo, de 2,45mm.

Para os corpos de prova da fase "C", e onde empregamos o modelo metálico, a média de afastamento do pino guia incisivo foi de 1,07mm.

Quais as causas dessas diferenças?

A proporção água/gesso, as dosagens de monômero e de polímero, a técnica de polimerização, etc., foram rigorosamente idênticas em todos os casos.

À luz dessas deduções, só podemos indicar o gesso como o responsável por essas discrepâncias encontradas.

Senão, vejamos: admitimos, inicialmente, que a resina acrílica propiciou, de acôrdo com MAHLER (13), uma alteração de, no mínimo 0,6mm na dimensão vertical.

Se as alterações horizontais não foram significativas entre as três técnicas empregadas,

supõem-se que as verticais também não foram provocadas pelo gesso utilizado no fechamento das mufas, pois, foi uma constante.

Seguindo êsse raciocínio, nos é possível conjecturar que, se tomarmos por base a média de aumento dos corpos de prova da fase "C", que foi de 1,07mm, êste poderá servir de base para análise das alterações processadas nas fases "A" e "B".

As diferenças entre "C" e "A" e "C" e "B" são, respectivamente, de 0,76mm e 1,38mm e, entre estas últimas, de 0,62mm. Isso evidencia que o simples fato de utilização do modelo deu margem a um aumento de 0,62mm em média na alteração da altura do pino guia incisivo. Com o gesso utilizado na fixação do modelo, houve uma diferença de 0,76mm que é a diferença entre a fase "A" e "C".

Pela análise desses dados, podemos admitir que, durante a remontagem de tôdas as dentaduras, deveríamos desgastar as superfícies oclusais com critério diferente para os três tipos de corpos de prova. É evidente que, para aquêles em que o gesso influi no afastamento vertical do pino guia incisivo, o desgaste não deve ser efetuado até que o mesmo venha tocar novamente na plataforma incisal do articulador. Êsse aumento não será o mesmo para a dimensão vertical no cliente e, sim, apenas de altura vertical do pino guia incisivo.

Se a veracidade dessa afirmativa fôsse dúbia, e se nos alicerçássemos nas pesquisas de -

LANDA (11), STANDARD & LEPLEY (33), THOMPSON (37), PLEASURE (23), APPELLEY (2), que, ao tratarem da dimensão vertical, mencionam que deve haver um espaço livre interoclusal, variável, médio de 2 a 4mm, deduziríamos que essa alteração, verificada nas próteses concluídas, iria ocasionar, considerando-se clinicamente o caso, o desaparecimento do referido espaço entre os dentes quando a mandíbula estivesse em posição postural.

Acreditamos, destarte, que a simples manobra de se remontar os modelos, após a polimerização da resina acrílica das dentaduras, para se lograr, através de desgastes seletivos, um perfeito balanceamento oclusal, não preencherá totalmente a sua finalidade, pois, com um aumento de tal natureza da dimensão vertical de oclusão, não conseguiremos condições que sejam iguais, ao mesmo tempo, no articulador e na cavidade bucal.

Caberia-nos lembrar e apoiar as palavras de PAGE (17), quando diz que "o progresso nos conhecimentos relativos à articulação, permanece estacionado de há muito, porque aceitaram, sem discussão, certos princípios que, na prática, não têm dado resultados".

\*

\*        \*

## CONCLUSÕES

Nas condições das experiências, à vista dos seus resultados e diante da respectiva análise estatística, podemos concluir:

1) Ao nível de 1% de probabilidade, as alterações horizontais são consideradas como valores não significativos, sob o ponto de vista estatístico, apesar de apresentarem as dentaduras em resina acrílica, com medidas diminuídas em relação aos padrões de cêra.

2) Houve um aumento altamente significativo da dimensão vertical de oclusão, ou seja:

2.1- Quando a dentadura padrão foi incluída diretamente na mufla, os corpos de prova apresentaram um aumento médio de 1,83mm.

2.2- As dentaduras obtidas seguindo-se a técnica protética de rotina, exibiram um aumento médio de 2,45mm.

2.3- As dentaduras confeccionadas a partir do modelo metálico sofreram um aumento médio de 1,07mm.

\*

\*        \*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ALDROVANDI, C. - A estabilidade das dentaduras em função das deformações das resinas acrílicas. Anais Fac. Odont. U.S.P., 8: 243-284, 1950.
- 2 - APPLEBY, C.R. - A study of vertical dimension. J.dent.Res., 37 (2):44, Feb., 1958.
- 3 - CHAIM, G.C. - Algumas variáveis das alterações dimensionais das resinas acrílicas para bases de dentaduras - Comportamento dos isolantes. Fac.Farm.Odont.Piracicaba, Piracicaba, 1964. Tese.
- 4 - DEGNI, F. - Resinas Acrílicas. Rev. Bras. Odont., Rio de Janeiro, 16 (96):382-386, Nov.-Dez., 1958.
- 5 - DOUGLAS, J.R. et alii - "Open rest", a new concept in the selection of the V.D. of occlusion. J.prosth.Dent., 15 (5):850-856, Sept.-Oct., 1965
- 6 - GRANT, A.A. - Effect of the investment procedure on tooth movement. J.prosth.Dent. 12 (6): 1053-1058, Nov.-Dez., 1962.
- 7 - Idem - Elevation of the incisal guide pin following attachment of cast to articulators. J.prosth.Dent., 13 (4): 664-668, Jul.-Aug., 1963.

- 8 - GRUNEWALD, A.H. et alii - The effect to molding process on some properties of denture resins. J.Amer.dent.Ass., 44 (3): 270, Mar., 1952.
- 9 - HETRICK, B.S. - apud TAYLOR, P.B. - Acrylic resins: their manipulation. J.Amer. dent. Ass., 28 (3): 373-387, Mar., 1941.
- 10 - KYES, F.M. - Laboratory's role in successful full denture. J.prosth.Dent., 1 (1 and 2): 196-203, Jan.-Marc, 1951.
- 11 - LANDÁ, J.S. - The free way space and its significance in the rehabilitation of the masticatory apparatus. J.prosth.Dent., 2 (6): 756-779, Nov.-Dez., 1952.
- 12 - LANDRY, L.A. et alii - Dimensional stability of denture base resins. II Laboratory evaluation. J.dent.Res., 39 (4): 757, Jul.-Aug., 1960.
- 13 - MAHLER, D.B. - Inarticulation of complete dentures processed by the compression molding technique. J.prosth.Dent., 1(5):551-559, Oct., 1951.
- 14 - MARTINS, E.A. & GALVÃO, S. - Alterações nas bases de dentaduras de resina. Rev.Fac. Odont. Pôrto Alegre, 4: 134-143, 1963.
- 15 - NÓBILO, K.A. - Reembasamentos nas dentaduras completas. Fac.Farm.Odont.Piracicaba, Piracicaba, 1964. Tese.

- 16 - PAFFENBARGER, G.C. et alii - Dimensional changes in dentures. Dent. Practit., 13 (2):64-69, Oct., 1962.
- 17 - PAGE, H.L. - Occlusal movements and obstructions: the Bennett movement. Part two, - Dent. Dig., 61 (8): 395-398, Sept.- 1955.
- 18 - PERLOWSKI, S.A. - Investment changes during flasking as a factor complete denture malocclusion. J.prosth.Dent., 3 (4): 497-499, Jul.-Aug., 1953.
- 19 - PERKINS, R.R. & WHEATCROFT, M.G. - Changes in intercast dimensions produced by mounting procedure. J.Amer.dent.Ass., 59 (4):-696-701, Oct., 1959.
- 20 - PEYTON, F.A. - Packing and processing denture bases resins. J.Amer.dent.Ass., 40 (5): 520-528, May, 1950.
- 21 - PEYTON, F.A. et alii - Materiales Dentales Restauradores, 1ª ed. Buenos Ayres, Editorial Mundi, 1960. p.383.
- 22 - Idem - Ibidem - p. 385.
- 23 - PLEASURE, M.A. - Correct vertical dimension and free way space. J.Amer.dent.Ass., 43 (2): 160-163, Aug., 1951.
- 24 - SAIZAR, P. - Prótesis a Placa, 6ª ed., Buenos Ayres, Progental Editora, 1958, p.558.

- 25 - SCHLOSSER, R.O. et GEHL, D.H. - Protesis completa. Trad. 3ª ed., Buenos Ayres, Editorial Mundi, 1959, p. 366.
- 26 - SHIPPEE, R.W. - Control of increased vertical dimension of compression - molded dentures. J.prosth.Dent., 11 (6): 1080-1085, Nov.-Dec., 1961.
- 27 - SCHUYLER, C. et alii - apud SWENSON, M. G., - Dentaduras Completas. Trad. 2ª ed. pelo Dr. Honorato Villa, Ed. Mexico, 1955, p. 248.
- 28 - SKINNER, E.W. - Acrylic resin: An appraisal of their use dentistry. J.Amer.dent.Ass., 39 (3): 261-268, Sept., 1949.
- 29 - Idem - Acrylic denture base materials: Their physical properties and manipulation. J. prosth.Dent., 1 (1 and 2): 161-167. Jan.-Mar., 1951.
- 30 - SKINNER, E.W. and PHILLIPS, R.W. - A ciência dos materiais odontológicos, 2ª ed. brasileira, tradução: Francisco Degni. Livraria Atheneu S.A.. São Paulo, 1962. p. 65.
- 31 - Idem - Ibidem - p. 204.
- 32 - Idem - Ibidem - p. 205.
- 33 - STANDARD, S.G. and LEPLEY, J.B. - The free - way space and its relation to the temporomandibular articulation. J.prosth.Dent., - 5 (1): 20-32, Jan.-Feb., 1955.

- 34 - STECK, N.S. - Measurements of vertical dimension of processed dentures. J.dent.Res., 29 (5): 616-621, Oct., 1950.
- 35 - SWENSON, M.G. - Dentaduras completas. Trad. 2ª ed. pelo Dr. Honorato Villa, Uteha Ed. Mexico, 1955. p. 253.
- 36 - TAYLOR, P.B. - Acrylic resins: their manipulations. J.Amer.dent.Ass., 28 (3): 373 - 387, Mar., 1941.
- 37 - THOMPSON, J.R. - The rest position of the mandible and its signficated to dental science. J.Am.dent.Ass., 33 (3): 151-180, Feb., 1946.
- 38 - TYLMAN, S.D. - Theory and practice of crown and bridge prothesis, 3ª ed., St. Louis - C.V. Mosby Company, 1954, p. 928.
- 39 - VIEIRA, D.F. - Changes in the relative position of the teeth in the construction of denture base. J.dent.Res., 39 (4):758, - Jul.-Aug., 1960.
- 40 - Idem - Bases para aplicação racional dos materiais odontológicos, 1ª ed., São Paulo, 1962, p. 438.
- 41 - WOELFED, J.B. et alii - Dimensional changes occuring in dentures during processing. - J.Amer.dent.Ass., 61 (4): 413-430, Oct., - 1960.

A P Ê N D I C E

## RELATÓRIO DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES ESTATÍSTICAS\*

O esquema usado para as análises foi:

Causa de Variação	G.L.
Fases	2
Resíduo	57
Total	59

Inicialmente foram feitas as análises dos dados  $\underline{X}$ , sendo  $\underline{X}$  a diferença entre a "medida-corpo-de-prova-em-cêra" e a "medida-corpo-de-prova-em-resina acrílica"  $|H|$ . Entretanto, devido à grande variação apresentada pelos dados fizemos a transformação  $x + \frac{1}{2}$  a fim de se obter coeficiente de variações aceitáveis.

---

(\*) Realizado pelo Dr. Vivaldo Francisco da Cruz Instrutor da Cadeira nº 16 (Matemática e Estatística), da E.S.A.L.Q.

O quadro abaixo mostra os coeficientes de variações antes e depois da transformação:

Coeficiente de variação

Medida		Dados x	Dados: $x + \frac{1}{2}$
D E	Superior	82,5%	11,0%
	Inferior	87,0%	8,0%
A D	Superior	81,0%	9,5%
	Inferior	220,0%	7,5%
B C	Superior	74,0%	9,5%
	Inferior	87,0%	9,0%
A'E	Superior	80,0%	8,5%
	Inferior	180,0%	9,0%
H	-	31,5%	-

Resultados das análises dos dados transformados ( $x + \frac{1}{2}$ ).

Medida D E

Superior

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fases	2	0,02339	0,01119	1,29
Resíduo	57	0,49509	0,00868	

Médias:

Fase	A	0,8555	
"	B	0,8307	C.V. = 11,0%
"	C	0,8082	

Inferior

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fases	2	0,01634	0,00817	1,78
Resíduo	57	0,25991	0,00456	

Médias:

Fase	A	0,8537	
"	B	0,8317	C.V. = 8,0%
"	C	0,8133	

Medida A D

Superior

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fases	2	0,18353	0,09176	14,9**
Resíduo	57	0,35049	0,00615	

(\*\*) Significativo ao nível de 1%.

Médias:

Fase	A	0,7787	
"	B	0,8911	C.V. = 9,5%
"	C	0,7694	

Diferença mínima significativa = 0,0615

Inferior

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fases	2	0,03067	0,01533	4,35
Resíduo	54	0,19038	0,00353	

Médias:

Fase	A	0,7650	
"	B	0,8180	C.V. = 7,5%
"	C	0,7737	

Diferença mínima significativa = 0,0468

Medida B C

Superior

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fases	2	0,03958	0,01978	3,64
Resíduo	57	0,30972	0,00543	

Médias:

Fase	A	0,7823	
"	B	0,8142	C.V. = 9,0%
"	C	0,8452	

Diferença mínima significativa = 0,0582

Inferior

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fases	2	0,00321	0,00160	0,28
Resíduo	57	0,32896	0,00577	

Médias:

Fase	A	0,7899	
"	B	0,8075	C.V. = 9,5%
"	C	0,8015	

Medida A'E

Superior

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fases	2	0,01224	0,00612	1,23
Resíduo	57	0,28231	0,00495	

Médias:

Fase	A	0,7990	
"	B	0,8180	C.V. = 9,0%
"	C	0,7830	

Inferior

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fases	2	0,03578	0,01789	3,80
Resíduo	54	0,25393	0,00470	

Médias:

Fase	A	0,8123	
"	B	0,8476	C.V. = 8,5%
"	C	0,7865	

Diferença mínima significativa = 0,0540

Medida H

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Fases	2	19,2523	9,6261	30,7**
Resíduo	57	17,8775	0,3136	

(\*\*) Altamente significativo ao nível de 1%

Médias:

Fase	A	1,83
"	B	2,45
"	C	1,07

Diferença mínima significativa para as médias,  
ao nível de 5,0%.

Teste de Tukey

= 0,43

\*

\*

\*