



UNICAMP



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

VERA ALICE BOLZANI
CIRURGIÃ-DENTISTA

AVALIAÇÃO DA POSIÇÃO DO CÔNDILO NA FOSSA
MANDIBULAR E DOS MOVIMENTOS MANDIBULARES
ANTES E DURANTE A UTILIZAÇÃO DE PISTAS
DESLIZANTES DE NÓBILO.

ORIENTADOR: PROF. DR. MAURO ANTONIO DE ARRUDA NÓBILO

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE CAMPINAS PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE
EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA
- ÁREA DE PRÓTESE

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CCPG-036/83
CPG, 31 / 03 / 2000


Assinatura do Orientador

PIRACICABA – S.P.
1999

UNIDADE BC
CHAMADA:
T/UNI CAMP
B 639a
Ex.
OMBO BC/ 41587
ROC. 278/00
C D
PREÇO @ 811,00
DATA 14-07-00
Nº CPD

CM-00142736-7

Ficha Catalográfica

B639a Bolzani, Vera Alice.
Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de pistas deslizantes de Nóbilo. / Vera Alice Bolzani. --del s. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 1999.
154f. : il.

Orientador : Prof. Dr. Mauro Antonio de Arruda Nóbilo.
Dissertação (Mestrado) -- Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Articulação temporomandibular. 2. Tomografia. 3. Registro das relações mandibulares. I. Nóbilo, Mauro Antonio de Arruda. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de MESTRADO, em sessão pública realizada em 09 de Dezembro de 1999, considerou a candidata VERA ALICE BOLZANI aprovada.

1. Prof. Dr. MAURO ANTONIO DE ARRUDA NOBILO

Handwritten signature of Mauro Antonio de Arruda Nobilo in black ink.

2. Prof. Dr. ARNALDO POMÍLIO

Handwritten signature of Arnaldo Pomílio in black ink.

3. Prof. Dr. GUILHERME ELIAS PESSANHA HENRIQUES

Handwritten signature of Guilherme Elias Pessanha Henriques in black ink.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho

*Aos meus pais VERA e NELSON, professores batalhadores,
a quem tudo devo pelos sacrifícios, amor e dedicação para a
minha formação moral e intelectual que permitiram minha
trajetória até aqui. Pelos exemplos de dignidade e honradez
os quais sempre me ajudaram a vencer os obstáculos impostos
pela vida*

Minha eterna gratidão

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A **DEUS** pela vida e por estar sempre presente iluminando meu caminho .

À minha irmã **GLÁUCIA**, companheira de viagens e grande incentivadora nos momentos difíceis deste trabalho, pois só ela sabe as barreiras que tivemos que romper para chegar até aqui.

Aos meus irmãos, **SANDRA**, **NELSINHO** e **ATÍLIO**, pelo carinho, afeto e interferência suave.

Ao **VITOR FREDERICO** pelo companheirismo, compreensão, amor e dedicação dispensados a mim. Tem sido uma constante em minha vida, desde sempre e gostaria que fosse para sempre.

Ao **LUIS HENRIQUE** pelo auxílio à tradução do “Abstract” e **RICARDO AUGUSTO** pela paciência e amizade.

Ao vô **DINO** pelo carinho com que sempre tratou seus netos.

Estivemos Sempre Juntos

A Vocês Meus Sinceros Agradecimentos

AGRADECIMENTO

Ao Prof. Dr. MAURO ANTONIO DE ARRUDA NÓBILO

Pela sábia e democrática orientação, pela paciência, pelo exemplo de vida e seriedade profissional, por toda amizade e compreensão presentes em todos os momentos da elaboração deste trabalho. Esperando ter correspondido a tudo, a minha admiração, o meu respeito e os meus eternos agradecimentos.

"A relação mestre e discípulo é uma profunda relação humana de ordem espiritual, em que o mestre imprime um caráter na alma do seu aluno, que o acompanhará durante toda a vida, pois esta relação transcende o temporal para permanecer em um contínuo presente."

Miguel R. Corvian

Meu especial agradecimento



FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO
pela valiosa contribuição financeira e confiança
providas nesse projeto (Processo nº.97/06319-4);

AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Dr. Wilson Sallum** diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

À **Profa. Dra. Altair Del Bel Cury** coordenadora geral da Pós - Graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba- UNICAMP.

À **Profa. Dra. Mônica de Campos Serra** coordenadora do curso de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba- UNICAMP.

Aos **Prof. Dr. Marcelo F. Mesquita** - Professor da Área de Prótese Total da FOP- Unicamp e **Prof. Dr. Guilherme E. P. Henriques** - Professor da Área de Prótese Fixa e Escultura Dental da FOP-Unicamp, que, com amizade, boa vontade e troca de informações, estiveram sempre prontos a ajudar.

Ao **Prof. Dr. Krunislave Antonio Nóbilo**, idealizador das Pistas Deslizantes, agradeço sua paciência , orientação as vezes em que eu tive dúvidas. Ao senhor a minha admiração , o meu respeito, e os meus sinceros agradecimentos.

Ao Engenheiro Mecânico **Marcos Blanco Cangiani**, Técnico especializado da Área de Materiais Dentários da FOP-Unicamp, pelos cálculos dos ângulos dos traçados do arco gótico de Gysi.

Ao CD **Marcelo Gonçalves** doutorando da área de radiologia que com amizade e paciência, realizou as tomografias.

Ao **Waldeck Ribeiro Moreira**, Técnico em Radiologia da FOP-Unicamp pelo auxílio nas tomadas radiográficas.

Aos colegas do curso de Pós-Graduação **Ricardo Zavanelli, Frederico P. Silva, Eduardo Passos, Sidiney Kina, Eduardo Carrilho, Glauco Zanetti, Paulo Nadin, Paulo Oliveira, Rosemary Shinkai, Silvia, Rodrigo Rached, José Antonio N. de Mello, José Luis Sanches, José Lopes, Marilene Trindade, Luís Henrique, Bruno P. Alves e Cícero A. Andrade** pela amizade e agradável convivência.

Ao **Prof. Dr. Francisco Augusto Oliveira**, meu mestre a quem devo o gosto pela arte de ensinar.

À amiga **Solimar Maria Ganzarolli**, pela amizade e carinho dispensados a mim no decorrer do nosso curso.

Ao **Prof. Nelson Bolzani** do Centro de Tecnologia da Unicamp pela confecção da matriz e dos discos intercambiáveis que nos permitiu confeccionar os registros de precisão, pelo seu apoio e incentivo nas horas difíceis e nunca mediu esforços para atender às nossas necessidades na realização deste trabalho.

Ao **Prof. Dr. José Luís Cintra Junqueira**, pelo grande incentivo e oportunidades no início de minha carreira, meu sincero agradecimento..

Aos professores da Faculdade de Odontologia da **PUCAMP**, meus mestres na formação profissional, que me ensinaram que devemos sempre buscar a perfeição através de novos conhecimentos, em especial ao **Prof. Dr. Arnaldo Pomilio, Elda Pisaneschi e Raul Palota**

À **Maria Cecília Gregório Gomes**- Técnica especializada da área de prótese fixa e escultura dental da FOP-UNICAMP, pela amizade e colaboração no uso do laboratório de prótese-fixa.

À **Profa. Maria Isalina Ferreira**, pela realização da análise estatística

À doutoranda **Gisela Paganini** por ter me ensinado a mensurar as radiografias através dos gabaritos desenvolvidos em sua tese.

À senhora **Heloísa Maria Ceccotti**, Bibliotecária Auxiliar da FOP-UNICAMP, pela correção das Referências Bibliográficas.

Aos pacientes, por terem colaborado com nosso trabalho.

E a todos aqueles que, direta ou indiretamente, ajudaram a realização deste trabalho.

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular, por meio de tomografias e dos traçados gráficos dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

SUMÁRIO:

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	01
RESUMO.....	03
ABSTRACT.....	06
1 - INTRODUÇÃO.....	09
2 - REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1-RADIOGRAFIAS DAS ARTICULAÇÕES	
TEMPOROMANDIBULARES.....	18
2.2-DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES.....	36
2.3-REGISTROS DAS RELAÇÕES MAXILO-MANDIBULARES.....	62
2.4-HISTÓRICO DAS PISTAS DESLIZANTES DE NÓBILO	63
3 - PROPOSIÇÃO.....	64
4 - METODOLOGIA.....	66
4.1-SELEÇÃO DE PACIENTES.....	67
4.2-PROCEDIMENTO CLÍNICO.....	68
4.3-CONFECCÃO DO REGISTRO INTRA-ORAL.....	68
4.4-MENSURAÇÃO DO ARCO GÓTICO DE GYSL.....	74
4.5-CONFECCÃO DAS PISTAS DESLIZANTES DE NÓBILO.....	76
4.6-EXAME RADIOGRÁFICO (Tomografias).....	79
5 - RESULTADOS.....	81
6 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	98
7 - CONCLUSÃO.....	110
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	113
9 - APÊNDICE.....	127

LISTA

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREVIATURAS E SIGLAS	SIGNIFICADOS
AAG	Ângulo do arco gótico
ABAH	Diferença entre o Ângulo da bissetriz do arco gótico e o ângulo da habitual
ABAP	Diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico e o ângulo da protrusiva
ATM	Articulação temporomandibular
ATMs	Articulações temporomandibulares
Co	Cobalto
Cr	Cromo
DV	Dimensão vertical
DTM	Desordem temporomandibular
DTMs	Desordens temporomandibulares
Dr.	Doutor
EMG	Eletromiografia
H	Habitual
HAB/RC	Distância entre o ponto de fechamento habitual da mandíbula e a relação cêntrica
LD	Lateralidade direita
LE	Lateralidade esquerda
mm	Milímetro
n.m.s.	Nível mínimo de significância
P	Protrusiva
OC	Oclusão Cêntrica
PDN	Pistas deslizantes de Nóbilo
Prof.	Professor
RC	Relação Cêntrica
PROTRU	Protrusiva
SDDM	Síndrome dor-disfunção-miofacial
SNC	Sistema nervoso central
TL	Tomografia linear
%	Por cento
α	Alfa
<	Menor que
>	Maior que
\leq	Menor ou igual que

RESUMO

RESUMO

AVALIAÇÃO DA POSIÇÃO DO CÔNDILO NA FOSSA MANDIBULAR, E DOS MOVIMENTOS MANDIBULARES ANTES E DURANTE A UTILIZAÇÃO DE PISTAS DESLIZANTES DE NÓBILO. BOLZANI, V.A. NÓBILO, M. A . A. – FOP-UNICAMP. O presente estudo não visou somente as discussões da etiologia e prevalência das desordens temporomandibulares, mas a observação das posições condilares e dos traçados gráficos dos movimentos mandibulares, antes e durante o uso de Pistas Deslizantes de Nóbilo. Foram selecionados 14 pacientes situados na faixa etária entre 20 a 48 anos, totalmente dentados que apresentavam queixas de distúrbios relacionados a esta síndrome. Em todos os casos foram confeccionadas Pistas Deslizantes de Nóbilo, constituídas de um aparelho oclusal bimaxilar composto de duas infra-estruturas à base de Co-Cr e planos de resina acrílica nos quadrantes oclusais. As trajetórias mandibulares foram avaliadas através dos registros intra-orais com 0, 15, 45 e 90 dias. Este dispositivo era composto de uma parte maxilar, onde foi fixada uma pua registradora e outra mandibular, onde foram adaptados discos metálicos intercambiáveis. As trajetórias de Lateralidade Direita (LD) e Esquerda (LE), Protrusiva (PROTRU), as distâncias entre o Ponto de Fechamento Habitual e a Posição de Relação Cêntrica (HAB/RC) foram mensuradas através de microscópio comparador. Os ângulos do arco gótico de Gysi, da Protrusiva e do Ponto de Fechamento Habitual da mandíbula foram obtidos através de fórmulas trigonométricas. As posições condilares dos pacientes foram avaliadas por meio de Tomografias, em posição postural (repouso) antes e

após um ano de tratamento. Os resultados obtidos foram analisados pelo teste *t* (*student*). As trajetórias mandibulares de LD e LE; os ângulos AAG e ABAP ($\alpha > 0,10$) não apresentaram diferença estatisticamente significativa. Porém, houve aumento significativo na trajetória mandibular protrusiva e redução, também significativa, na distância entre HAB/RC. Confirmando os resultados da análise de variância para os tempos estudados, não houve regressão significativa para as variáveis LD e LE. Porém, evidenciou-se regressão quadrática significativa ($\alpha \leq 0,10$) para a variável PROTRU e regressões linear e quadrática para a variável HAB/RC, ambas significativas ($\alpha \leq 0,01$). As posições condilares mensuradas não apresentaram diferença estatisticamente significativa após o tratamento dos pacientes.

Palavras chaves: Desordens temporomandibulares, Registros Intra-orais Tomografias lineares.

ABSTRACT

ABSTRACT

EVALUATION OF CONDILAR POSITION IN THE TEMPOROMANDIBULAR FOSSA BEFORE AND DURING THE USE OF NOBILO'S SLIDING PLATES. BOLZANI, V. A.; NÓBILO, M.A.A.–FOP–

UNICAMP. Despite the efforts of too many researchers to explain the painful syndrome of the temporomandibular joint (TMJ), the comprehension of its etiology has some lacks and there is a great disagreement among different opinions, with reflection on treatment modalities. This study does not focus only on discussion regarding etiology and epidemiology of temporomandibular disorders (TMD), but on the observation of condilar positions and mandibular movement graphic tracing before and during use of Nobile's Sliding Plates . Fourteen completely dentulous patients were selected with an age range of 20 to 48 years who have presented TMD related complaints. Nobile's Sliding Plates, a bimaxillary occlusal appliance made of two frameworks of Co-Cr and two plates of acrylic resin in the occlusal quadrants. The mandibular trajectories were evaluated using intra-oral registers with 0, 15, 45 and 90 days. The latter were composed of two parts: a superior one, where a screw with a needle point was attached and a inferior one, where interchangeable metallic discs were adapted. The mandibular trajectories of left laterality, right laterality, and protrusion, the distance between habitual closure point and centric relation were measured using a comparative microscopic. The angles of Gothic arch, protrusive and habitual closure point were obtained by means of trigonometric formulas. The condilar positions were obtained using linear

tomography with patients in resting position before and one year after treatment. Templates developed at FOP-UNICAMP (Paganini, 1997) were used to assess the tomographic results. The results were analyzed by means of Student t test. The mandibular trajectories of left and right laterality, the angles of Gothic arch and protrusive did not show any significant changes ($\alpha > 0,10$). There were significant increase in protrusive mandibular trajectory: pre-treatment -10,252mm and post-treatment -11,008mm ($\alpha \leq 0,10$, 90% confidence interval) and significant decrease in distance between habitual closure point and centric relation: pre-treatment -1,436mm and post-treatment -0,319mm ($\alpha \leq 0,01$, 99% confidence interval). The condilar positions measured by means of templates did not present significant change in the average of measures from linear tomography ($\alpha > 0,10$, 90% confidence interval).

Key Words: tomographic - disorders temporomandibular - intra-oral registers

INTRODUÇÃO

1- INTRODUÇÃO

O maior conhecimento sobre as estruturas e a fisiologia do Sistema Estomatognático, e a conscientização de que alterações no seu equilíbrio afetam a saúde geral do indivíduo têm levado um crescente número de profissionais da Odontologia e de suas áreas afins a estudos, cada vez mais abrangentes, na tentativa de preservar ou restaurar a harmonia deste sistema.

A prevalência de pacientes com queixa de dores na região da articulação temporomandibular, ouvidos, dores na musculatura da face e crânio, dores de cabeça, mastigação e/ou deglutição dolorosa, travamentos ou trismo musculares ao abrir e fechar a boca, zumbidos, tonturas, entre outros, vem aumentando assustadoramente na clínica odontológica.

Apesar do empenho de tantos estudiosos para explicar a síndrome dolorosa da ATM, a compreensão da sua etiologia ainda apresenta muitas falhas (MIKAIL & ROSEN, 1980) devido à etiologia de um modo geral ser multifatorial, estando sua análise associada a conhecimentos nas áreas de fisiologia, neurologia, reumatologia, ortopedia e psicologia (MONGINI, 1982; OKESON, 1983; SOLBERG, 1989).

Um dos aspectos mais confusos é o número de termos empregados para definir quadros clínicos comumente observados. Abaixo, seguem algumas das denominações empregadas (OKESON, 1992):

- Distúrbios Funcionais da Articulação Temporomandibular (RAMFJORD & ASH 1971);

- Síndrome de Costen (COSTEN, 1934);
- Distúrbios Ocluso Mandibulares (GERBER 1971);
- Mioartropatia da Articulação Temporomandibular (GRABER, 1971);
- Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular (SHORE 1959);
- Síndrome da Disfunção com Dor (VOSS, 1964);
- Síndrome da Dor Disfunção Miofacial (LASKIN, 1969);
- Síndrome da Dor Disfunção Temporomandibular (SCHWARTZ, 1955);
- Desordens Craniomandibulares (McNEILL, 1980).

De acordo com a REPORT of the President Conference, em 1983, a American Dental Association (ADA) adotou o termo Desordens temporomandibulares numa tentativa padronizar a terminologia.

COSTEN, em 1934, embora não tenha sido o primeiro a referir-se ao quadro de disfunção, foi o primeiro a caracterizá-lo, de maneira sistemática, como um conjunto de sinais e sintomas relacionando causa e efeito. A síndrome descrita por COSTEN era caracterizada por: dor temporal, zumbido articular, hipoacusia, tontura, dor de cabeça, mastigação dolorosa e sensação de queimação na língua.

LASKIN, em 1969, descreveu uma Síndrome Dor Disfunção Miofacial, caracterizada por dor auricular ou pré-auricular, sensibilidade à palpação, ruído e restrição de movimentos. Segundo o autor, os sintomas referidos acima seriam originados por espasmo muscular decorrente de hábitos parafuncionais como o Bruxismo e o apertamento dental, decorrentes da tensão emocional. Do mesmo modo, SCHWARTZ, em 1955, referindo-se à Síndrome de Dor e Disfunção da

Articulação Temporomandibular, atribuiu um papel secundário ao fator oclusal, alegando que a causa era, basicamente, uma disfunção dos músculos mastigatórios provocada por fatores psicogênicos.

No entender de RAMFJORD & ASH, em 1984, no tratamento bem sucedido de qualquer perturbação de natureza disfuncional é essencial que sejam reconhecidos os fatores etiológicos e que sejam eliminados os fatores causais.

A etiologia multifatorial, responsável por esse tipo de patologia, envolve diversas teorias: psíquicas, tensão emocional, interferências oclusais, perda de dentes ou má posição dentária, alteração funcional da musculatura mastigatória e adjacente. Essa diversificação tem dificultado muito a formulação do diagnóstico e dos procedimentos terapêuticos, pois vários tipos de tratamento têm sido preconizados, como: cirúrgicos, fisioterápicos, psíquico, reabilitação através de próteses dentárias, desgaste seletivo, tratamento temporário com aparelhos oclusais.

Atualmente existe um consenso no sentido de que os fatores determinantes das alterações funcionais do sistema estomatognático são aqueles que desarmonizam o equilíbrio funcional entre três elementos fundamentais: oclusão dentária, músculos mastigatórios e articulação temporomandibular, sendo que o tratamento mais recomendado, talvez seja aquele com capacidade de permitir que as estruturas componentes do sistema estomatognático encontrem voluntariamente condições de harmonia e equilíbrio funcional (MOFFET, 1984).

CARRARO et al., em 1969, concluíram que, em 1500 pacientes tratados com ajuste oclusal, planos interdentais, próteses fixas, pontes parciais removíveis,

dentaduras, drogas, exercícios musculares e injeções intra-articulares, o tratamento mais eficaz foi o ajuste oclusal precedido de aparelho interoclusal. Em nenhum dos pacientes tratados foi necessário fazer cirurgia. A queixa mais comum entre os pacientes foi a dor, que também era o sintoma mais rapidamente eliminado.

De acordo com POSSELT em 1962, o melhor aparelho para paciente com sintomas disfuncionais é, de longe, a férula oclusal de cobertura total.

O uso de Placas de Mordida, Planos de Mordida e Férulas Oclusais têm sido advogado para o tratamento do Bruxismo, para a disfunção dolorosa muscular e das ATMs, para o trauma de oclusão, para as dores craniofaciais e para várias formas de artrite envolvendo a articulação temporomandibular. O sucesso do tratamento que usa um plano de mordida, freqüentemente depende da concepção do próprio plano.

A rejeição ou a defesa de um tipo específico de aparelho oclusal, também conhecido como férula oclusal, relaciona-se, comumente, a um conceito etiológico em particular e à falha de um aparelho em propiciar alívio, e/ou ao agravamento do distúrbio pelo uso da férula (LASKIN,1969; RAMFJORD & ASH,1984; SCHWARTZ,1955 e SOLBERG et al., 1975).

O Plano de Mordida de contenção oclusal, ou Férula Oclusal de Michigan, segundo GREENE & LASKIN em 1972, teve porcentagem mais elevada de pacientes com melhoras que com outro tipo de aparelho.

Segundo KAWAZOE et al. (1980) os aparelhos interoclusais usados para tratamento da disfunção dor miofacial pode ser dividido em 4 grupos principais :

- placas de estabilização;
- placas resilientes;
- placas de relaxamento;
- placas pivotantes.

Mas, em seu estudo considerou que a melhor placa seria a de estabilização confeccionada no arco superior em resina acrílica, pois elimina as interferências oclusais.

Segundo OKESON, em 1992, a terapia por placa é um tratamento com sucesso na redução de 70 a 90% dos sintomas em muitas desordens temporomandibulares. Entretanto, muita controvérsia ainda existe sobre o exato mecanismo pelo qual as placas oclusais reduzem os sintomas. A maioria das conclusões (McNEILL, 1985; OKESON,1987; DAWSON,1993) são de que elas diminuem a atividade muscular (particularmente a atividade parafuncional).

Algumas das controvérsias que ainda existem são sobre as características de um aparelho que diminua a atividade muscular. É lamentável que muitos clínicos confeccionem sua placa, e tão logo os sintomas desapareçam, partem para um tratamento definitivo, acreditando que a placa teve seu efeito. Em alguns casos podem acertar, entretanto, em outros casos, este pode ser impróprio.

NÓBILO, em 1988, enfatizou a importância de se estabelecer uma condição interoclusal sem travamentos que permitia ao paciente disfuncionado, notadamente o paciente com bruxismo, a liberação de seus movimentos

mandibulares, os quais, no seu ponto de vista, satisfaziam necessidades psicológicas inconscientes.

TRINDADE, em 1993, investigando a recuperação da Dimensão Vertical de desdentados totais com Próteses Totais com **Pistas Deslizantes de Nóbilo**, observou que o uso destas próteses permitia a liberação dos movimentos mandibulares e conseqüentemente acelerava o processo de desprogramação neuromuscular, possibilitando que a mandíbula assumia posturas mais fisiológicas.

Ainda sobre as posturas funcionais da mandíbula, KATAOKA, em 1994, estudando os movimentos mandibulares de pacientes desdentados totais, submetidos ao tratamento com **Pistas Deslizantes de Nóbilo**, concluiu que 90% dos pacientes apresentam uma centralização mandibular, pois ocorreu um sinergismo neuromuscular, propiciando movimentos mandibulares mais homogêneos.

Em oito de novembro de 1895, Dr. Wilhem Conrad Roentgen, professor e diretor do Instituto de Física da Universidade de Wurzburg, na Alemanha, descobriu o raio-X. Neste século que se passou, muitos conhecimentos e conceitos foram adicionados à ciência radiológica. Modernamente, o cirurgião dentista possui inúmeros recursos que vão desde os aparelhos mais simples até tomografias lineares ou com complexos movimentos multidirecionais para eliminar as superposições de estruturas. Tal metodologia está bastante difundida para a avaliação dos componentes da articulação temporomandibular, (CHILVARQUER,1993) sendo de extrema importância a verificação de radiografias dessa articulação para que, associadas com sinais e sintomas,

forneçam condições para elucidar e orientar os profissionais no diagnóstico e tratamento de possíveis disfunções da ATM, bem como para o restabelecimento da oclusão normal.

Sem dúvida nenhuma, a posição dos côndilos dentro da fossa mandibular é também influenciada pela tensão e dor muscular.

Por razões como as que estão expostas acima, serão utilizados para a realização desta pesquisa Pistas Deslizantes de Nóbilo, como instrumento de terapia no intuito de aliviar os sinais e sintomas dos pacientes com desordens temporomandibulares, e serão verificados os espaços articulares por meio de Tomografias lineares, e os traçados gráficos dos movimentos mandibulares através de registros gráficos intra-orais.

Considerando os resultados alcançados por TRINDADE em 1993, KATAOKA em 1994 e ZUCCOLOTO em 1996, com Pistas Deslizantes de Nóbilo em pacientes desdentados totais, onde a dimensão vertical fisiológica da face foi recuperada e a reposturação mandibular nos planos sagital e frontal, confirmados por registros fotográficos e gráficos dos movimentos mandibulares, mas notando a ausência de estudos com este aparelho oclusal em pacientes dentados, julgamos pertinente avaliarmos a posição condilar, por meio tomografias, e os traçados gráficos dos movimentos mandibulares, pela análise do arco gótico de Gysi, a efetividade das Pistas Deslizantes de Nóbilo no tratamento de pacientes com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares.

REVISÃO DA LITERATURA

2-Revisão da Literatura

2.1 Radiografias da Articulação Temporomandibular

WEINBERG, em 1970, através de estudos encontrou evidências de que os espaços articulares poderiam ser reproduzidos com técnicas radiográficas simples e, por conseguinte, as radiografias da ATM foram largamente recomendadas no diagnóstico e no tratamento desta região da cabeça. Outro estudo, estatisticamente válido deste autor, mostrou que utilizando radiografias transcranianas e posicionador de cabeça, é possível obter-se imagens radiográficas da ATM com precisão, possibilitando, assim, excelente metodologia de estudo da posição do côndilo em relação à cavidade glenóide. Neste estudo o autor mostrou que a cavidade glenóide era simétrica. Elaborou uma técnica de traçados para a articulação temporomandibular, e propôs uma metodologia para avaliar e medir a posição do côndilo nesta cavidade. Trabalhando com 28 pacientes, com a mandíbula em máxima intercuspidação, demonstrou que as radiografias da articulação temporomandibular podiam ser duplicadas com grande precisão e com técnica relativamente simples. Concluiu que: 1) a precisa manutenção da cabeça e localização do tubo de raio- X não era crítica para a duplicação das medidas realizadas; 2) a porção superior da cavidade glenóide era relativamente simétrica e podia ser usada como orientação; 3) a porção superior e parte da porção anterior do espaço articular foram usadas para medidas da ATM;

4) pequenas alterações na posição de oclusão mandibular podiam ser observadas nas radiografias transcranianas, sendo estas um importante meio diagnóstico e tratamento.

KLEIN et al., em 1970, analisaram a morfologia das ATMs através de dissecação de cadáveres e radiografias das articulações, utilizando as técnicas convencional, de Updegrave e de Lindblom. As disseções revelaram uma surpreendente variação na forma dos côndilos e muitas vezes, patologias graves. As radiografias foram feitas para correlacionar essas imagens com as obtidas através das disseções. Todas as técnicas radiográficas falharam em fornecer uma significativa descrição da aparência tridimensional dos côndilos com formas irregulares. Realizaram então tomografias para obter informações radiográficas de maior valor diagnóstico. As tomografias promoveram evidências de irregularidades no côndilo e na fossa que não eram geralmente observadas nas radiografias convencionais.

BLAIR & CHALMERS, em 1972, comparando a tomografia circular, a ortopantografia (panorâmica) e a radiografia transcraniana, concluíram que as três técnicas eram igualmente efetivas na demonstração dos aspectos da articulação temporomandibular, desde que a articulação tivesse dados pertinentes aos estudos radiográficos desejados. Também concluíram que a tomografia circular era superior às outras técnicas na observação da articulação temporomandibular e que poderia ser utilizada com precisão como método de estudo da ATM. Muitos

hospitais não possuem aparelhos para essas radiografias, sendo que as pesquisas universais nos exames radiográficos da articulação temporomandibular estão confinadas às vistas laterais transcranianas e transfaringeal.

WEINBERG, em 1972, desenvolveu um trabalho baseado na correlação da disfunção da articulação temporomandibular com os achados radiográficos. Foram feitas radiografias das ATMs com o emprego da técnica previamente demonstrada pelo autor em 1970, sendo que preconizou a posição de oclusão cêntrica. Um completo exame clínico, incluindo palpação dos músculos, movimentos mandibulares e história do paciente foi executado. O autor fez uma avaliação das radiografias de 67 pacientes para determinar a posição do côndilo na fossa articular, utilizando as porções anterior e posterior como orientação na radiografia. A posição condilar foi determinada pelas dimensões relativas dos espaços anterior e posterior entre fossa e superfície condilar. Os côndilos foram classificados em retruído, protruído e centralizado, segundo o princípio de dimensão dos espaços articulares. Somente a parte superior da fossa foi usada para determinar a posição condilar, porque essa área é reproduzida com maior acurácia e por ser uma região que apresenta menor sobreposição das estruturas do crânio nas radiografias da ATM. O autor observou que a assimetria bilateral dos espaços articulares presente em 46 pacientes era associada com desordem no disco e/ou dor na ATM ou ainda espasmos musculares e que 10 dos pacientes tinham concentricidade bilateral associada com ausência de sintomas clínicos. Dezenove dos 20 pacientes com dor aguda na articulação apresentavam

assimetria bilateral associada com desordem no disco ou espasmos musculares. Assim, o autor concluiu que a assimetria bilateral dos espaços articulares é considerada uma evidência radiográfica de disfunção com raras exceções.

ROZENCWERG, em 1975, estudando 100 pacientes com síndrome de dor e disfunção, descreveu a técnica para a execução da tomografia da região da articulação temporomandibular, sendo que esta região se encontra interiorizada a uma distância de 25 mm da porção mais externa da face, e os cortes executados neste estudo foram de 3 mm com profundidade de 19 a 28 mm na posição de máxima intercuspidação. Na interpretação radiográfica, o espaço articular foi dividido em porção anterior, superior e posterior. Em condições normais foi estipulado que o espaço anterior era metade do posterior. O autor concluiu com este estudo que o método de tomografia descrito provê mais acurácia no estudo da articulação temporomandibular, indicando este exame como técnica de escolha no estudo e tratamento desta síndrome.

LINDVALL, em 1976, desenvolveu uma das pesquisas mais interessantes em radiologia, examinando uma amostra de vinte cadáveres. O método de estudo foi a utilização de radiografias transcranianas oblíquas e radiografias tomográficas. O objetivo era avaliar qual delas era mais adequada para estudar, radiograficamente, as articulações. As conclusões foram as seguintes: 1) verificaram-se em alguns casos esclerose do côndilo e projeções ósseas em forma de bico na parte anterior do côndilo; 2) chegou-se à conclusão

de que devido ao maior número de achados da radiografia tomográfica em relação à transcranial oblíqua, a tomografia se mostrou superior para detectar mudanças no tubérculo articular, enquanto que a transcraniana lateral oblíqua e a tomografia se mostraram igualmente eficientes para avaliar a superfície condilar; 3) sete das quarenta articulações mostraram indícios de osteoartrite da ATM; 4) três dos quatro casos com osteoartrose mostraram alterações patológicas grosseiras.; 5) no grupo que foi considerado como radiograficamente normal, dois indivíduos mostraram alterações patológicas grosseiras quando examinados anatomicamente.

MARKOVIC & ROSENBERG., em 1976, em suas avaliações tomográficas identificou posição de concentricidade bilateral em 86 de 100 ATMs de pacientes com DTM e atribuiu diferenças na posição para a variação da morfologia.

MONGINI, em 1977, estudou o remodelamento condilar através de investigação clínica e anatômica, da posição dos côndilos em oclusão cêntrica, a relação desses dois fatores e da condição oclusal. Para isso, analisou um grupo de 100 crânios com arcos dentais parcial ou totalmente completos e outro com dentição completa e vários graus de abrasão nos dentes. Paralelamente, obteve dados clínicos e tomográficos de 70 pacientes sintomáticos. Em 40 pacientes fez o estudo da oclusão com o registro do arco gótico e montagem em articulador.

Novamente, WEINBERG, em 1978, confeccionou um gabarito (template) para orientar e registrar o espaço articular. O gabarito era rodado para se achar o centro da porção superior da fossa, fazendo com que as diferenças anteriores e posteriores dos arcos fossem igualadas. O objetivo deste estudo foi avaliar e medir a assimetria da fossa mandibular e côndilo, comparando ambos os lados. O autor concluiu que a assimetria da articulação temporomandibular, quando comparados lados direito e esquerdo, é clinicamente insignificante e que os sintomas de dor e disfunção em relação ao deslocamento do côndilo na fossa não podem ser atribuídos à assimetria anatômica, distorção das radiografias ou mudanças na posição da cabeça do paciente.

MIKHAIL & ROSEN, em 1979, realizaram um estudo para determinar se havia correlação entre sinais e sintomas de dor e disfunção miofascial e a localização dos côndilos dentro da fossa mandibular através da medida dos espaços articulares e através de radiografias feitas com um posicionador de cabeça. Utilizaram três grupos de pacientes: 1) pacientes com síndrome-dor-disfunção miofascial; 2) grupo de pacientes ao acaso; 3) pacientes que tinham passado por reabilitação oral, divididos em subgrupos, 3a) pacientes que tinham sinais e sintomas de SDDM e que desapareceram após tratamento reabilitador; 3b) pacientes sem sinais e sintomas antes ou após o tratamento; 3c) pacientes com sinais e sintomas antes e após reabilitação oral e 3d) pacientes sem sinais e sintomas e que os desenvolveram após tratamento oclusal. Radiografias

transcranianas das ATMs foram feitas em máxima intercuspidação, utilizando um posicionador de cabeça. Os traçados das articulações temporomandibulares foram feitos de acordo com a técnica preconizada por Weinberg (1970). Como resultados, os autores encontraram que pacientes do grupo 1, 88,8% tinham espaços articulares assimétricos, 58,7% apresentavam retrusão condilar e 23,7% tinham protrusão condilar. Dos pacientes de amostragem, ou seja, do grupo 2, 25% tinham sinais e sintomas dos quais não estavam conscientes e 89,5% tinham espaços articulares assimétricos. Desta amostra, 34,1% tinham retrusão condilar e 36,7% tinham protrusão condilar. Dos pacientes que tinham passado por reabilitação oral com sinais e sintomas antes e sem os mesmos depois do tratamento, 81,3% tinham simetria bilateral e 18,7% assimetria bilateral dos espaços articulares. Dos pacientes que tinham passado por reabilitação e não tinham sinais e sintomas, antes e depois, apresentaram 62,5% de simetria bilateral, 18,75% tinham protrusão condilar bilateral e 18,75% tinham retrusão condilar bilateral. Dos pacientes que tinham sinais e sintomas, antes e depois, 91% apresentaram assimetria dos espaços articulares, sendo que 72,6% tinham retrusão condilar. Os autores concluíram que o método não apresentou significância estatística entre síndrome dor-disfunção-miofascial e retrusão condilar e que cuidados devem ser tomados na determinação das condições clínicas em função das posições condilares de retrusão observadas radiograficamente.

BUSSARD, também em 1980, estudando a técnica e o uso da tomografia com a correção do eixo do côndilo mandibular, submeteu sessenta e cinco pacientes a uma radiografia submento-vértex e foram executados traçados sobre as mesmas para a determinação das angulações horizontais dos côndilos que variam, na maioria das vezes, entre 5° e 30° , sendo raramente as mesmas medidas de ambos os lados da articulação. Através destes ângulos pré-determinados, foram feitos cortes tomográficos de 1 mm com espaços de 2 a 3 mm de um corte para outro, feitos de 6 a 8 cortes de cada côndilo. O autor concluiu que esses cortes tomográficos podem mostrar em profundidade detalhes estruturais e algumas anormalidades na morfologia com dimensões maiores que 1 mm, podendo estas serem visualizadas e localizadas com acurácia. Esta técnica pode propiciar também comparações entre côndilo direito e esquerdo, o que a tomografia lateral convencional não permite.

ISMAIL & ROKINI, em 1980, fizeram um estudo radiográfico da posição condilar em relação cêntrica e oclusão cêntrica. Os autores examinaram quarenta pacientes com idade entre 20 e 30 anos, oclusão classe I de Angle com dentição intacta; empregaram a técnica transcranial lateral oblíqua, sendo feitas quatro exposições de cada indivíduo. Para medir o espaço articular superior, anterior e posterior, tangentes paralelas foram traçadas diretamente sobre a radiografia. Concluíram que na posição de relação cêntrica, ambos os côndilos estavam localizados mais posteriormente e superiormente nas fossas articulares do que em posição de oclusão cêntrica. Em oclusão cêntrica, ambos os côndilos

eram simetricamente posicionados nas cavidades articulares com distância anterior e posterior iguais. Foram encontradas grandes diferenças espaciais entre oclusão cêntrica e relação cêntrica em ambos os lados.

WEINBERG, em 1980, através da observação em radiografias transcranianas da posição dos côndilos na fossa mandibular, demonstrou que os pacientes com síndrome dor-disfunção da ATM estudados, apresentavam assimetria dos espaços articulares tendo como parâmetro o fato de que a porção superior da fossa mandibular é um arco perfeito podendo servir como orientação de medidas articulares.

KATZBERG et al, em 1983, avaliaram a posição condilar na cavidade glenóide de cinquenta pacientes com a mandíbula em oclusão cêntrica e em abertura máxima por meio de tomografias relacionando estes achados com pacientes portadores ou não de desarranjos internos da articulação temporomandibular. Os pacientes portadores de deslocamento do disco articular, diagnosticados artrograficamente, foram comparados com pacientes assintomáticos ou com relacionamento côndilo/fossa glenóide normais. Para quantificar o posicionamento condilar utilizaram método de traçado do côndilo e cavidade glenóide, baseado na relação P/A, sendo "P" a área do espaço articular posterior e "A" a área do espaço articular anterior. Os autores não encontraram diferença linear ou de área determinada pela relação P/A entre os grupos.

SICKELS et al, em 1983, realizaram um trabalho de pesquisa com onze pacientes portadores de desordens craniomandibulares em que avaliaram os dados obtidos das radiografias transcranianas iniciais com os dados obtidos dos estudos tomográficos das ATMs, com a mandíbula em máxima intercuspidação habitual, relação cêntrica e abertura máxima. No exame inicial do paciente obtinham radiografias transcranianas e os dados eram correlacionados com os da avaliação clínica. Os pacientes que não respondiam bem à terapia inicialmente planejada, placa oclusal, eram submetidos a exames de tomografia e artrotomografia. As alterações estruturais vistas nas radiografias transcranianas eram confirmadas pelas tomografias. As mudanças vistas com as tomografias eram mais severas que as notadas nas transcranianas. Mas, embora a posição lateral do côndilo não represente a articulação completa, este estudo mostrou que pode qualitativamente servir como um indicador posicional da articulação, e que a radiografia transcraniana juntamente com outros dados clínicos pode ser usada no tratamento do paciente.

PULLINGER et al, em 1985, realizaram um estudo para pesquisar a posição condilar na fossa mandibular em pacientes livres de DTM. Para isto utilizaram tomografias. E concluíram que : 1-radiograficamente foi encontrado de 50 a 65% dos pacientes com grande variabilidade; 2- um diagnóstico de disfunção não pode ser baseado somente sobre observações radiográficas de descentralização côndilo-fossa ; 3- se pacientes sem sintomas de DTM e que não apresentam concentricidade condilar permanecem livres de sintomatologias de

DTM, pode-se concluir que o tratamento direcionado para restabelecer uma posição cêntrica côndilo-fossa não pode ser sempre justificada; 4- sintomas na ATM em combinação com observações de uma excentricidade condilar pode garantir adicional análise antes de uma alteração ortopédica ser feita.

PRETI & FAVA, em 1988, avaliaram articulações temporomandibulares de ambos os lados de 10 crânios e de 15 pacientes, por meio da projeção transcraniana lateral oblíqua e da tomografia lateral, com o objetivo de avaliar qual a melhor técnica para determinar a posição condilar em relação à fossa mandibular quando os dentes se apresentavam em máxima intercuspidação, e avaliaram também qual das projeções apresentava um resultado mais confiável. Foram realizadas duas radiografias transcranianas de cada articulação, tendo uma angulação horizontal do côndilo corrigida de acordo com a radiografia ífero-superior realizada anteriormente, e a segunda, de acordo com a fluoroscopia, ambas posicionadas num cefalostato especial. Dentro dos limites deste estudo, a conclusão geral é que a projeção transcranial lateral oblíqua conforme a fluoroscopia e a probabilidade de erro no diagnóstico da posição condilar sentido ântero-posterior é reduzida.

GROSS, em 1988, observou mudanças que ocorrem na posição da imagem do côndilo como um resultado de aumento na dimensão vertical de oclusão durante a abertura mandibular com rotação pura, por meio de radiografias transcranianas. Utilizou 20 pacientes com relações intercuspídicas estáveis e

aceitável dimensão vertical de oclusão. Estes pacientes tiveram reduzida a discrepância entre máxima intercuspidação habitual e posição de contato retruído. Para cada paciente foram feitos três registros interoclusais com espessura de 2,5/ 5,0/ 10 mm. Todos os pacientes tinham suas articulações radiografadas usando os registros interoclusais e também em oclusão normal. As radiografias eram traçadas e esses traçados sobrepostos um a um de modo que a posição condilar era mensurada de acordo com a quantidade e direção do ponto condilar superior. Os resultados mostraram que as imagens condilares obtidas através de uma vista transcraniana oblíqua mudavam significativamente quando a dimensão vertical de oclusão era aumentada.

ICHIKAWA et al. , em 1990, fizeram um estudo da eminência articular, pois sua constituição e forma são fatores importantes no plano de tratamento. Foram usados dez crânios (20 ATMs), sendo empregadas as técnicas de tomografia e radiografia transcraniana de controle, outra com o plano lateral inclinado indicado por uma marca radiopaca e uma vista com o ponto médio inclinado indicado com a marca radiopaca, sendo que ambas foram comparadas com medidas anatômicas diretas. No resultado, ambas as radiografias mostraram diferença entre as medidas do lado direito e esquerdo. A angulação média do plano do ponto médio inclinado era significativamente maior que aquela do plano lateral inclinado, em ambas as técnicas. O resultado do estudo demonstrou que tanto a tomografia como a radiografia transcraniana são adequadas para a

visualização da região do ponto médio. Entretanto, a tomografia é preferível para a visualização do aspecto lateral da eminência articular.

KNOERNSCHILD et al., em 1991, fizeram um estudo comparativo entre a radiografia transcraniana corrigida e padrão e tomografia linear em relação à determinação da posição do côndilo mandibular na fossa articular, para o diagnóstico e tratamento das desordens desta região, comparando, assim a medida da articulação em todas as técnicas. Os autores utilizaram 6 crânios intactos estabilizados em máxima intercuspidação. Foi realizada a radiografia submento-vértex e o traçado executado sob esta para obterem as inclinações condilares para a projeção da radiografia corrigida. Foram feitas as radiografias transcraniana lateral oblíqua padrão com 25° de angulação vertical e 15° de angulação horizontal, a radiografia transcraniana lateral oblíqua corrigida e a tomografia linear. Foram feitas medidas dos espaços articulares anteriores, superiores e posteriores em todas as técnicas e os autores concluíram que as radiografias transcranianas padrão e corrigida não reproduziam com acurácia a anatomia do espaço articular ou a posição condilar. Somente a tomografia linear (corrigida) mostrava um relacionamento côndilo-fossa confiável.

CHILVARQUER, em 1993, fez uma análise da Radiologia e seus avanços contemporâneos. Modernamente, o cirurgião-dentista possui inúmeros recursos que vão desde os aparelhos mais simples até tomografias lineares ou com complexos movimentos multidirecionais para eliminar as sobreposições de

estruturas (circulares, elípticos, hipocicloidalis e tri-espirais). A característica fundamental desta tecnologia moderna é a possibilidade de fornecer imagens refinadas de uma determinada área anatômica que compõe o complexo maxilo-mandibular. Tal metodologia é bastante difundida para avaliação dos componentes ósseos da Articulação Temporomandibular ou para a quantificação de rebordos remanescentes da maxila e da mandíbula para posterior instalação dos chamados implantes osseointegrados e para a sua preservação. No campo odontológico, o exame radiológico auxilia no diagnóstico, colabora no plano de tratamento, orienta e controla a terapêutica.

BATAGLION, em 1994, realizou um trabalho com o objetivo de estudar, por meio de radiografias transcranianas da articulação temporomandibular (ATM), a variação de posicionamento do côndilo na fossa mandibular, quando na posição de máxima intercuspidação habitual e de relação cêntrica, utilizando neste último caso os dispositivos Jig de Lucia, Leaf gauge de Woelfel, e registro intra-oral de cera. Procurou-se ainda estudar, utilizando as técnicas citadas acima, uma possível correlação entre o posicionamento dos côndilos nas fossas mandibulares e a presença ou ausência de sintomas clínicos de desordens nas ATMs, bem como verificar as diferenças de posicionamento eventualmente existentes entre os lados direito e esquerdo dos pacientes. Para isso, desenvolveu-se um método original, que basicamente consistia em transformar radiografias transcranianas da ATM em números complexos, os quais por sua vez possibilitavam a avaliação quantitativa do posicionamento dos

côndilos nas respectivas fossas mandibulares. Foram tomadas radiografias transcranianas das ATMs de 40 pacientes, com idade mínima de 18 anos, independentemente de sexo e raça, sendo 20 deles portadores de sintomas clínicos ligados a desordens da ATM, e os outros 20 com ausência deste tipo de sintomatologia. Para cada técnica (em número de quatro) foram realizadas duas radiografias transcranianas da ATM, uma para cada lado do paciente. Os resultados obtidos foram: Não há significância estatística entre as médias dos deslocamentos do côndilo, referentes às técnicas estudadas(MIH, LG, Jig, Cera), tanto quando se analisa a variável ângulo como quando se estuda a variável módulo. A ausência ou presença de sintomas clínicos ligados a ATM influi de maneira significativa sobre os valores tanto do ângulo como do módulo de deslocamento, independentemente da técnica de centralização utilizada. Quanto aos lados do paciente, não houve significância estatística em relação ao ângulo de deslocamento do côndilo, o mesmo não ocorrendo em relação ao módulo de deslocamento do côndilo, cujas médias apresentaram valores estatisticamente significantes, provavelmente em virtude de variações anatômicas individuais, lado preferencial de mastigação.

PALÁCIOS – MORENO et al., em 1997, estudaram os achados radiográficos e os sinais e sintomas de pacientes com disfunções da A.T.M.. Através da incidência transcranial para A.T.M., foram verificadas a presença de alterações degenerativas e a estimativa de excursão condilar. Foram avaliados 40 pacientes com diagnóstico de disfunção da A.T.M.. Todos fizeram exames

radiográficos, representados pelas panorâmicas e transcranianas para A.T.M.. Os achados radiográficos foram classificados como : facetamento, eburnação e osteofito. A estimativa de excursão condilar foi, em ordem decrescente, normo, hiper e hipoexcursão. Não foi observada a relação entre achados radiográficos e sinais ou sintomas específicos. Os autores chegaram às seguintes conclusões: as alterações radiográficas mais freqüentes foram as degenerativas; as alterações degenerativas mais freqüentes foram, em ordem decrescente, facetamento, eburnação e osteofito; as alterações degenerativas foram mais freqüentes no côndilo do que na eminência articular; a estimativa de excursão condilar foi, em ordem decrescente, normoexcursão, hiperexcursão e hipoexcursão, não foram observados entre os achados radiográficos sinais ou sintomas específicos.

PAGANINI, em 1997, realizou um estudo que teve por finalidade analisar as dimensões dos espaços articulares anteriores e posteriores das articulações temporomandibulares consideradas normais, empregando as técnicas tomografia linear e transcraniana lateral oblíqua. O estudo foi realizado em 50 pacientes com idades entre 18 e 35 anos, onde foram executadas as técnicas infero-superiores para o conhecimento das inclinações condilares e, posteriormente as duas técnicas em questão. Foram feitos traçados sobre as radiografias para a obtenção das mensurações dos espaços articulares anteriores e posteriores, sendo usado para isto um paquímetro digital. Os resultados demonstraram que a técnica tomográfica proporcionava dimensões maiores de ambos os espaços articulares comparada com a técnica transcraniana, sendo que

pelas duas técnicas, os espaços articulares anteriores tinham, em média, valores maiores que os espaços posteriores. Pôde-se observar, também que, côndilos retruídos tinham maior incidência em mulheres. Ao final foi sugerido que, por ambas as técnicas poderem ser empregadas como auxiliares no diagnóstico das desordens desta articulação, é de suma importância o conhecimento dos princípios para a sua correta interpretação.

WILLIAMS, em 1998, avaliou a posição do côndilo na fossa mandibular de 40 pacientes com DTM antes e após o tratamento. Para isso usou tomografias que foram feitas antes do tratamento e após 1,3 a 13,7 anos do tratamento. Foram utilizados templates para mensurar as radiografias. E como resultados obteve que antes do tratamento 26 das 80 ATMs não estavam centralizadas na fossa (32,5%) estando 23 mais posterior e 3 anteriorizada. Aplicando-se o teste *t* (*Student*) não foi encontrada nenhuma alteração significativa da posição do côndilo na fossa antes e após o tratamento. Concluiu que a variabilidade da posição condilar não ser centralizada pode ser normal e que não pode associar posição condilar sozinha com DTM.

2.2 Desordens Temporomandibulares

COSTEN, em 1934, descreveu uma síndrome com base na perda dos dentes posteriores, resultando em mordida profunda e deslocamento posterior dos côndilos. Fundamentou sua teoria do "deslocamento distal da mandíbula", afirmando que o deslocamento posterior dos côndilos provocava compressão nos vasos e nervo aurículo temporal e no meato acústico externo, resultando em sintomas como audição deficiente, vertigem, tinido, dor de cabeça, ruídos nas ATMs, dor de ouvido, secura na boca, ardência na língua e na garganta.

SCHWARTZ, em 1955, definiu o termo "Síndrome da Dor e Disfunção Temporomandibular", um processo no qual ocorriam três fases: a fase da incoordenação dos músculos mandibulares com sintomas como clique, subluxação recorrente ou deslocamento da ATM; a segunda fase seria a limitação da função, caracterizada como sendo espasmo dos músculos da mastigação e de outros músculos anti-gravitacionais, resultando em limitação de movimentos mandibulares; e por fim, a fase da limitação com a contratura dos músculos da mastigação, porém quase sem dor. O autor sugere que nessa condição ocorrem alterações nas fibras musculares como resultado de disfunção prolongada.

CARRARO et al., em 1969, concluíram que, em 1500 pacientes tratados com ajuste oclusal, planos interdentais, próteses fixas, pontes parciais removíveis, dentaduras, drogas, exercícios musculares e injeções intra-articulares, o tratamento mais eficaz foi o ajuste oclusal precedido de aparelho interoclusal. Em nenhum dos pacientes tratados foi necessária a realização de cirurgia. A queixa mais comum entre os pacientes foi a dor, que também era o sintoma mais rapidamente eliminado.

LASKIN, em 1969, relatou que segundo a teoria psicofisiológica, o espasmo dos músculos é o principal fator primário dos sintomas da síndrome-dor-disfunção. A causa mais comum parece ser a fadiga muscular provocada por hábitos orais crônicos que são freqüentemente um mecanismo involuntário de liberação de tensões. As alterações orgânicas que podem resultar, como desarmonias oclusais, artrite degenerativa e contraturas musculares, tendem a fazer a condição auto-perpetuante. Cinco tipos de evidências experimentais dão suporte a essa teoria: 1) estudos epidemiológicos: pela análise de dados experimentais de 277 pacientes obtiveram que 80% apresentavam sensibilidade em um ou mais músculos mastigatórios, suportando a teoria do espasmo muscular como fator chave. Outro estudo também mostrou em torno de 80% apresentando outras doenças psicofisiológicas como úlcera, dores de cabeça migraine e dermatites; 77% também relataram hábitos orais crônicos como apertamento e rangimento dental, morder objetos e mascar chicletes. 2) estudos radiológicos: a ausência de evidências radiográficas significantes da condição patológica de

pacientes com dor - disfunção - miofascial reforçam que a articulação não é o local de envolvimento primário desta desordem. 3) estudos psicológicos: há estudos demonstrando que esses pacientes foram considerados hipernormais de modo que na tentativa de manter esse perfil tendiam a generalizar tensão somática, justificando a freqüência de desenvolvimento de hábitos orais e histórias progressivas de doenças psicossomáticas. 4) estudos bioquímicos: Nível de esteróides e catecolaminas eram significativamente mais altos em pacientes com disfunção do que grupos controles. 5) estudos fisiológicos: pacientes normais geralmente apresentam maior força de mordida durante os testes, então, quando o fator força - tempo foi considerado como indicador de fadiga, os músculos mastigatórios de pacientes com a síndrome foram mais susceptíveis.

GREENE & LASKIN, em 1972, realizaram um estudo comparativo entre três tipos de "splint" para pacientes com síndrome dor disfunção miofacial. Participaram do estudo 71 pacientes que apresentavam um ou mais sintomas de dor muscular mastigatória, limitação, desvio ou sensibilidade que caracterizam a síndrome. Ruídos na ATM não acompanhados de dor foram excluídos da pesquisa. Três dispositivos foram usados neste estudo. Splint I foi confeccionado em resina acrílica só na maxila (região palatina) não incluindo a parte oclusal dos dentes; este foi considerado um dispositivo de controle ou placebo, pois não interferiu no relacionamento intermaxilar. Cada um dos 71 pacientes iniciaram o tratamento com o splint I. Para os que não relataram melhora, foi indicado o uso do Splint II, que foi o splint modificado pela adição de uma plataforma anterior que desocluiu os dentes

posteriores. Ao final de 2 semanas, pouca ou nenhuma melhora foi relatada com o splint II. Dessa forma, foi adicionado uma plataforma posterior plataforma de resina acrílica sobre os lados direito e esquerdo do splint para prover completa cobertura oclusal maxilar transformando - o assim em Splint III. Os Splints II e III foram confeccionados planos e horizontais sem edentações e inclinações. Os autores concluíram que durante a terapia com splint, a maioria dos pacientes com a síndrome relataram rápida melhora ou desaparecimento dos sintomas. Os resultados obtidos neste estudo confirmaram que em 87% dos pacientes aconteceu algum grau de melhora nas suas condições. Neste estudo, uma tentativa foi feita para responder a questão de qual o melhor desenho para o splint e porque eles foram clinicamente efetivos. Compararam o splint II com o III e confirmaram a superioridade do último. A eficácia clínica provavelmente está relacionada com a posição de repouso mais estável para a mandíbula, promovida pela plataforma posterior bilateral. Existe também outra vantagem, pois o splint de cobertura total previne a extrusão dos dentes. Em relação à efetividade clínica, há uma variedade de hipóteses: aquelas que atribuem o sucesso para uma melhora no relacionamento craniomandibular; aquela que explica o sucesso em termos de melhora muscular, relaxamento ou estabilidade. A preocupação com a dinâmica mecânica da placa de mordida infelizmente tem causado mais pesquisa do que o efeito potencial psicológico destes dispositivos. Neste estudo, 40% dos pacientes que usara apenas o splint I mostraram remissão e notável melhora de seus sintomas.

SOLBERG et al. , em 1972, afirmaram que a dor e disfunção mandibular se manifestavam através de hiperatividade muscular e alguma forma de contato dental . A presença de elevada ansiedade e desarmonia oclusal como fatores etiológicos não foram conclusivamente investigada

DE BOEVER, em 1973, afirmou que apesar da relação existente entre oclusão dentária e síndrome da dor e disfunção da articulação temporomandibular, alguns pacientes que receberam ajuste oclusal apurado, não apresentaram melhora. Ele afirmou que o espasmo muscular leva à mudanças oclusais devido a alterações de posicionamento mandibular, sendo portanto, nestes casos, a desarmonia oclusal uma consequência e não causa do problema.

KOVALESKI & DE BOEVER., em 1975, pesquisaram a influência dos aparelhos oclusais planos (na maxila) na posição da mandíbula e alívio dos sintomas musculares da disfunção da ATM. Participaram da pesquisa 11 pacientes com idade que variou entre 14 e 35 anos com distúrbios funcionais Todos eles foram tratados com placas planas de cobertura total para permitir movimentos livres da mandíbula em todas as direções. Foram realizadas avaliações eletromiográficas. Os autores concluíram que: após o uso da placa oclusal por um mês, a mandíbula se moveu anteriormente, e lateralmente, onde havia suficiente liberdade cêntrica; ocorreu um decréscimo na atividade dos músculos que coordenam a dinâmica das ATMs, desde que o movimento anterior da mandíbula não seja impedido por

interferência oclusal e há decréscimo na extensão do período de silêncio, captada durante a tomada da derivação elétrica com placa de mordida na boca.

SOLBERG et al, em 1975, utilizando eletrodos de superfície registraram a atividade eletromiográfica noturna do músculo masseter em oito pacientes com bruxismo e verificaram que, após a inserção da placa oclusal, a atividade muscular foi reduzida e quando o aparelho foi removido, os níveis eletromiográficos de pré-tratamento retornaram. Concluíram que a terapia com aparelhos oclusais, por período curto de tempo (10 dias) não reduz os níveis eletromiográficos permanentemente.

HELKIMO & INGERVALL, em 1977, realizaram um estudo para esclarecer se o método que tem sido provado ser o mais preciso para registrar a posição retruída em indivíduos com saúde do sistema mastigatório é também conveniente para indivíduos com sintomas de disfunção, e para provar se a posição retruída da mandíbula variava antes e após tratamento dos sintomas. Selecionaram 10 pacientes (3 homens e 7 mulheres em idade de 19-55 anos) com sintomas de dor e disfunção do sistema mastigatório. Todos os pacientes realizaram o primeiro registro antes do tratamento com placa. Todos receberam tratamento com placa de estabilização. O segundo registro foi realizado dentro de um período de 6 meses após o primeiro registro. Concluíram que, quando o estado funcional do sistema mastigatório melhorou, a mandíbula pôde ser posicionada um pouco mais longe distalmente do que durante o estágio agudo dos sintomas. Deve ser usada placa de

estabilização em indivíduos com disfunção de ATM antes de se fazer um registro da posição retruída. O uso da posição retruída como posição referencial pode ser recomendada para indivíduos com sintomas de disfunção mandibular. Neste estudo, a máxima diferença na direção antero-posterior antes e depois do tratamento foi de 0,7mm e na medio-lateral 0,9 mm.

CARRARO & CAFESSE, em 1978, avaliaram clinicamente a resposta da sintomatologia da ATM para o uso de placa de cobertura total como único tratamento. Foram selecionados para a pesquisa 170 pacientes (138 mulheres e 32 homens); a idade variou de 15 a 43 anos. Todos os pacientes usaram placas de cobertura total por no mínimo 6 meses. Os autores chegaram as seguintes conclusões: ambas as sintomatologias de dor muscular e disfunção foram melhoradas com o uso de placas; a resposta para dor seria significativamente melhor do que a resposta para disfunção quando o paciente é tratado com placa; 80% dos pacientes com síndrome da ATM apresentaram melhora ou foram curados quando a única forma de tratamento foi o uso da placa de cobertura total.

BEARD & CLAYTON (1980) realizaram um estudo para avaliar os efeitos da terapia com placa oclusal em pacientes com disfunção da ATM. Neste estudo foram incluídos vinte pacientes com idade entre 18 e 47 anos. Foram utilizados traçados pantográficos para registrar os movimentos mandibulares. Todos os pacientes usaram placa oclusal de cobertura total. Foram feitos ajustes freqüentes nas placas, e quando os scores PRI tornaram-se reproduzíveis, as

placas oclusais foram removidas e os pacientes monitorados com exames pantográficos. Analisando os resultados obtidos, chegaram às seguintes conclusões: 1) Terapia com placa oclusal reduziu os sintomas da disfunção de ATM de incoordenação muscular para função coordenada; 2) Todos os pacientes retornaram ao estado sintomatológico pré-tratamento após a remoção da placa oclusal; 3) Pacientes, inicialmente com alto score de disfunção temporomandibular, requereram um longo período de tempo de terapia com placa oclusal para se tornarem livres dos sintomas; 4) Pacientes com uma longa história de disfunção da ATM requereram um longo período de tempo de terapia para se tornarem livres dos sintomas; 5) O uso da terapia com placa oclusal apenas não apresentou resultado suficiente para manter harmonia e coordenação muscular; 6) Os resultados não demonstraram os efeitos das interferências oclusais sobre o reflexo neuromuscular, mas também um reflexo da tensão psíquica e ansiedade.

KAWAZOE et al, em 1980, realizaram um estudo comparando eletromiografia do músculo masseter durante o máximo fechamento com e sem a placa de estabilização. Os autores consideraram que a placa de estabilização é a melhor terapia para tratamento de síndrome dor-disfunção miofacial. Selecionaram sete pacientes (21 a 40 anos) e sete com saúde sem evidência clínica de disfunção do sistema estomatognático e com oclusão normal. Todos os pacientes usaram placa de estabilização. Concluíram que a eliminação de interferências oclusais por tratamento com a placa de estabilização pode reduzir o grau de informações para o

receptor periodontal durante o apertamento ou bruxismo, causando diminuição na atividade do músculo masseter e relaxamento muscular.

OKESON, em 1982, selecionou 33 pacientes sendo 30 mulheres, e 3 homens, cuja idade média era de 32 anos variando de 14 a 60 anos, que apresentassem sinais e sintomas de desordens craniomandibulares para avaliar os efeitos de splints oclusais sobre o limite de abertura da boca e sobre a dor muscular e da ATM. Os pacientes foram orientados a usar o aparelho por tempo integral exceto para comer, e os ajustes foram realizados semanalmente por 4 semanas. Ele constatou neste estudo que a dor à palpação diminuiu significativamente no período de 4 semanas. A distância interincisal confortável aumentou (sem a presença de dor). A terapia com o splint diminuiu a dor e sensibilidade nos músculos e articulações dos pacientes e em 21 dos 33 houve aumento da abertura máxima (sem alteração significativa.). Em relação aos casos agudos e crônicos, não houve diferença significativa quanto à resposta ao tratamento.

OKESON, em 1983, após estudo comparativo entre o efeito do tratamento com aparelhos oclusais e procedimentos simples de relaxamento muscular em pacientes com alterações funcionais do sistema estomatognático, sugeriu que a terapia com aparelhos oclusais é mais efetiva no tratamento da dor, vertigens e abertura de boca associadas com desordens temporomandibulares do que a terapia do relaxamento muscular

MANNNS et al, em 1983, estudaram a influência da DV na redução dos sintomas da síndrome dor disfunção miofascial por meio de placas interoclusais confeccionadas em diferentes dimensões. Selecionaram 75 pacientes tendo como parâmetro dor espontânea, dor à palpação, desvios ou limitação dos movimentos mandibulares, sons nas articulações e bruxismo ou apertamento dental. Estes pacientes foram divididos em: Grupo I placas de 1mm; Grupo II placas feitas com DV igual à metade da diferença entre DV de oclusão e a de repouso; Grupo III placas feitas com DV de repouso. Notaram nas avaliações que houve diminuição gradual dos sintomas nos três grupos, especialmente nos grupos II e III, com 50% de melhora após 72 horas de uso. O grupo I necessitou de 1 semana para obter resultado semelhante. Com este estudo, concluíram que o alongamento dos músculos elevadores no limite ou acima da DV de menor atividade eletromiográfica por meio de placas é mais efetivo na produção do relaxamento muscular.

RAMFJORDD & ASH, em 1984, citaram que a relação cêntrica era uma posição funcional limítrofe (posição ligamentosa ou de contato retruído atingida, principalmente, durante a deglutição e, ocasionalmente, durante a mastigação, sendo estável e reproduzível em uma articulação temporomandibular normal e na ausência de atividade muscular desequilibrada, e que deslizamento lateral, de relação cêntrica para máxima intercuspidação habitual, era passível de criar maior desarmonia muscular que deslizamento diretamente para a frente. O autor relatou ainda que a relação central é a única cêntrica reproduzível com ou sem dentes presentes, sendo a chave para a solução de problemas oclusais.

MOFFET, em 1984, relatou que os processos adaptativos, associados a disfunções temporomandibulares são efetuadas pelo equilíbrio mutável entre forma e função. Quando a demanda funcional sobre a articulação temporomandibular aumenta, ocorrem alterações compensatórias para promover o ajuste e adaptação à função articular. As alterações estruturais e funcionais dos tecidos articulares, tais como remodelação articular, são evidentes antes dos sintomas se tornarem claros, continuando durante a fase clínica das desordens da ATM, persistindo mesmo na fase degenerativa de osteoporose. Em vista disso, as desordens da ATM ocorrem quando o processo protetor normal se torna descompensado ou quando é bruscamente alterado, como no caso de macrotraumas. A remodelação articular, o deslocamento e a deformação do disco, o afrouxamento ou endurecimento da cápsula, a alteração da posição do côndilo e as modificações degenerativas estão entre os aspectos que podem ser avaliados. Concluiu o autor, que os tratamentos mais eficazes são aqueles que aumentam as condições para que os processos reparativos encontrem o equilíbrio natural.

MANNIS et al., em 1985, realizaram um estudo em 60 pacientes disfuncionados, para analisar a influência de incrementos na dimensão vertical sobre a atividade EMG-BT do músculo masseter por meio de placas interoclusais ajustadas em diferentes dimensões. A dimensão vertical de menor atividade EMG era determinada para cada paciente, sendo que foram divididos em três grupos diferentes de acordo com a espessura em que a placa era ajustada. O grupo 1 tinha

1mm da DV de oclusão, o grupo 2 a DV média era de 4,25 mm e o grupo 3 a média era de 8,25 mm. Os resultados mostraram redução significativa da atividade EMG-BT do músculo masseter ao final de 3 semanas de tratamento nos pacientes dos grupos 2 e 3 em comparação com os do grupo 1. Dessa maneira, a curto prazo, o uso de placas com dimensão vertical que excediam a distância interoclusal fisiológica não provocava aumento na atividade eletromiográfica do músculo masseter. Este estudo sugeriu que aumento da dimensão vertical de oclusão ao nível ou próximo da menor atividade eletromiográfica, por meio de placas, pode ser um caminho efetivo para obter redução na atividade do músculo masseter.

CAPP & CLAYTON, em 1985, realizaram um estudo para determinar o efeito da disfunção da ATM no registro da relação cêntrica. Neste estudo, descreveram o uso da técnica para medir o contato inicial dos dentes durante a terapia com placas em pacientes com e sem disfunção, compararam as posições produzidas pelas técnicas de registro para determinar se a manipulação bimanual promovia a estabilização mandibular sem o uso de uma placa, e analisaram traçados pantográficos feitos no início e no fim do estudo, correlacionando com os sinais de disfunção ou interferências oclusais presentes no final da terapia com placa. Os resultados sugeriram a necessidade de eliminar a disfunção da ATM antes de registrar a relação cêntrica ou ajustar a oclusão. As interferências oclusais encontradas com a disfunção não eram as mesmas encontradas quando a disfunção estava ausente. Ajustes oclusais na presença de disfunção da ATM podem resultar em alteração inadequada.

CELENZA, em 1985, considerou a relação cêntrica uma posição mais anterior e superior fisiológica dos côndilos contra o declive posterior da eminência articular permitida pelas estruturas limitantes da articulação temporomandibular em determinado nível de dimensão vertical. Por sua vez, a máxima intercuspidação habitual era a posição de maior engrenamento e intercuspidação entre os dentes e não coincidente com a relação cêntrica.

HANSSON et al., em 1985, realizaram um estudo comparativo com o propósito de determinar objetivamente a eficácia da terapia com aparelhos oclusais em pacientes com disfunção das ATMs de origem intracapsular, chegando às seguintes conclusões: houve direta correlação entre duração do período de silêncio e sucesso dos aparelhos oclusais, atingindo 91% dos pacientes tratados.

McNEILL, em 1985, descreveu os resultados de seus estudos com 553 pacientes que apresentavam larga variação de sinais e sintomas. Todos eles exibiam um ou mais sinais ou sintomas fundamentais de dor à palpação lateral da articulação temporomandibular e/ou músculo da mastigação, variação limitada do movimento mandibular e/ou ruídos articulares. O objetivo do tratamento era educar e assegurar ao paciente a diminuição da hiperatividade dos músculos, manter a posição estabilizadora dos côndilos e diminuir a atividade parafuncional. Os pacientes foram tratados com uma combinação de modalidades que incluiu aparelho ortopédico, placas oclusais, bio-realimentação, EMG, fisioterapia,

foram os seguintes: 237 ou 43% relataram remissão total dos sintomas; 51% ou 284% dos pacientes relataram remissão parcial; 5% ou 27 não alteraram; e 1% ou 5 pacientes relataram que pioraram. Neste estudo um total de 94% de melhoras nos sintomas e uma ausência de melhora em 6%. Os pacientes que não apresentaram melhora ou que pioraram foram encaminhados para correção cirúrgica ou para outras consultas médicas.

WEINBERG, em 1985, escreveu um artigo sobre a natureza da RC que relaciona dor da disfunção da ATM com a posição condilar nas fossas. A comparação permite concluir o que deveria ser a posição condilar ótima nas fossas para diagnóstico e tratamento. O autor afirmou que 3 relatos clínicos distintos em 1972, totalizando mais de 320 pacientes, indicaram que a dor da disfunção aguda da ATM estava relacionada com 90% da incidência de deslocamento condilar. MIKAIL & ROSEN, em 1979, também defendiam esse ponto de vista. Em todos esses estudos o deslocamento condilar posterior ocorreu de 53% a 70% na dor da disfunção aguda da ATM, comparado com uma incidência de aproximadamente um terço de deslocamento condilar posterior nos grupos controle (pacientes assintomáticos). Isso indica que o deslocamento condilar por si não é patognomônico e por isso não pode ser usado como critério diagnóstico para disfunção da ATM. O diagnóstico de dor na disfunção da ATM é estabelecido com base na história de dor e no exame clínico da musculatura e da oclusão, que é então relacionada com as radiografias. A posição superior da fossa é utilizada para orientação do filme e da medição, porque ela é a mais constante de todas as

estruturas articulares. As proporções relativas dos espaços articulares anterior e posterior nas radiografias, permitem-nos concluir se o côndilo está deslocado posterior ou anteriormente. Quando a relação e a oclusão cêntricas são idênticas, a posição condilar nas fossas não é previsível. Isso sugere que a oclusão esteja relacionada com a posição condilar nas fossas, para diagnosticar a relação cêntrica como funcional ou disfuncional. Esse procedimento diagnóstico facilita diferentes procedimentos de tratamento para um mecanismo de suspensão condilar saudável, comparado a um disfuncional. Por exemplo, se um paciente precisa de tratamento (com RC=OC), a definição clássica mais retruída de RC deve ser utilizada apenas quando os côndilos estão de fato no meio das fossas radiograficamente. Quando há presença de RC disfuncional (com mais frequência deslocamento condilar posterior), está indicada uma oclusão terapêutica diferente, em vez da mais retruída clássica. Nos pacientes que têm deslize deflexivo em OC, quando o deslocamento oclusal observado puder ser relacionado com deslocamento condilar observado nas radiografias da ATM, diz-se que a RC é funcional. A definição mais retruída clássica da RC deve ser usada para tratamento. Onde não há relação entre a oclusão e a posição condilar observada nas radiografias da ATM, a RC é disfuncional e deve-se planejar uma oclusão terapêutica.

DAWSON, em 1985, afirmou que a relação cêntrica é uma posição funcional. Ela não é somente uma posição de conveniência e sim, uma posição que

se relaciona à harmonia muscular e assim, tem importância crítica em nossa análise e tratamento de pacientes com incoordenação ocluso-muscular.

Novamente, OKESON, em 1987, relatou que os aparelhos oclusais rígidos de acrílico, assentados no maxilar, reduzem significativamente a atividade muscular noturna na maioria dos pacientes, mostrando ainda que aparelhos flexíveis não a reduzem com a mesma efetividade. Sendo estes aparelhos resistentes e mastigáveis, é mais provável que induzam à uma maior atividade no bruxismo e apertamento.

MIRANDA & VIOLA, em 1988, realizaram uma pesquisa com pacientes de uma clínica de ATM, procurando verificar qual a ocorrência e tipos de disfunções. Foram atendidos 23 pacientes com idade média de 27 anos, 78% do sexo feminino. Todos os pacientes foram tratados com placas mio-relaxantes e ajuste oclusal quando indicado. Este tratamento abrangia desordens musculares agudas, deslocamentos anteriores do disco com redução e alguns casos de artrites. Dos 23 pacientes, 4 tiveram diagnóstico de deslocamento anterior do disco com redução e foram tratados com placas protrusivas e um apresentou-se com artrite reumatóide. A grande maioria (18) teve diagnóstico de espasmos musculares decorrentes de interferências e prematuridades oclusais e tiveram como terapia o uso de placas mio-relaxantes planas e ajustes oclusais por desgaste seletivo quando indicado. Concluíram que a incidência de disfunção na ATM entre a população adulta é alta; a média de idade destes pacientes é de 20 a 40 anos; a

dor de cabeça está freqüentemente associada a espasmos musculares dos fatores etiológicos predominantes, parece que as desarmonias oclusais e fatores emocionais aparecem com maior freqüência; as placas mio-relaxantes e protrusivas são efetivas no diagnóstico e tratamento dos espasmos musculares e deslocamentos anteriores do disco com redução.

GARCIA et al, em 1988, afirmaram que as alterações patológicas da ATM, freqüentemente ocorrem em indivíduos que apresentam estruturas pressoreceptoras do periodonto mais sensíveis que as da ATM e são desencadeadas através de síndromes complexas afetando a articulação, sistema muscular e estruturas anatômicas. Propuseram apresentar dados obtidos em 46 casos relacionando-os com tempo de atendimento e tratamento indicado. Como resultados, obtiveram que a incidência dos sintomas mais freqüentemente ocorre em indivíduos de 20 a 40 anos. Todos os pacientes apresentavam desvios provocados por interferências dentais ou diminuição da DVO. O desvio lateral, protrusivo ou lateroprotusivo era característico dos dentados, enquanto que a DVO diminuída era freqüente em portadores de prótese total. A partir dos casos atendidos, concluíram que: a placa de mordida pivotante proporciona melhores resultados nas primeiras horas para caso de artrite traumática; nos casos pesquisados houve predominância no sexo feminino (89,14%); o temporal é um músculo que mais sofre com as alterações oclusais (92,85%), de forma direta ou indireta; o efeito desejado varia de acordo com o caso, manifestando-se a partir de uma semana até um mês.

NÓBILO, em 1989, enfatizou a importância de estabelecer uma condição interoclusal sem travamentos que permitia ao paciente disfuncionado, notadamente o paciente com bruxismo, a liberação de seus movimentos mandibulares, os quais, no seu ponto de vista, satisfaziam necessidades inconscientes.

BOERO, em 1989, em uma revisão da literatura sobre "splints" oclusais relatou as seguintes conclusões: splint de estabilização são muito mais bem sucedidos para alívio de sintomas, especialmente dor miofacial: splint pivot tem limitada aplicação, mas usado com auxiliares apropriados, pode aliviar a sintomatologia da ATM ; splint soft não tem vantagens sobre splint rígidos e são difíceis para ajustar. Eles podem causar alteração na posição dos dentes e aumentar atividade parafuncional do músculo ; estalidos podem ser devidos a um desarranjo que não pode ser reabilitado com splint de reposicionamento condilar; o estalido da ATM, que tem sido inicialmente eliminado com terapia por splint, tem uma boa chance de recidivar; mudança permanente para manter a alteração no relacionamento disco-côndilo pode melhorar o sucesso na terapia de reposicionamento; o "splint" oclusal, que aumenta a dimensão vertical de oclusão para além do espaço funcional livre, causa imediata adaptação a um novo espaço funcional livre com o aumento da dimensão vertical.

TSUGA, em 1989, examinando 30 pacientes com distúrbios temporomandibulares submetidos a tratamento com placas estabilizadoras, verificou que

87% dos pacientes com dor responderam favoravelmente. Mais de 50% tiveram completa melhora na dor depois da instalação da placa. Os outros também melhoraram. Sugere que o tipo de placa estabilizadora deveria ser a primeira escolha. Observou que a dor é particularmente susceptível a esta terapia.

CAROSSA et al, em 1990, realizaram uma avaliação gráfica de efeito da placa Michigan em pacientes dentados disfuncionados com idade entre 17 e 37 anos sendo 15 homens e 14 mulheres. Os splints foram usados durante a noite e ajustados semanalmente. Os traçados dos arcos góticos foram registrados antes e após o período de 4 meses de terapia com uso destas placas oclusais, e ambos foram comparados fotograficamente. Os autores observaram que a posição do ápice do arco gótico foi diferente para muitos pacientes, enquanto que a forma desses arcos foi mais ou menos regular em quase todos os pacientes e que houve aumento da simetria dos movimentos mandibulares de lateralidade direita e esquerda. À partir dos resultados favoráveis obtidos, os autores confirmaram a validade do uso da placa de Michigan como uma terapia para o relaxamento muscular. Por isso, a placa Michigan pode ser recomendada ambas para o uso de tratamentos sintomatológicos de hipertonidade muscular e antes da análise oclusal definitiva ou terapia para estes pacientes. Ambos os relacionamentos craniomandibulares anteroposterior e laterolateral são efetivamente modificados na maioria dos pacientes.

BELL, em 1991, afirmou em seu livro que a desprogramação oclusal induz um substancial efeito benéfico no desconforto das DTMs. A desprogramação ajusta a oclusão "em repouso" e representa, para o sistema matigatório, o que a função restrita representa para outros sistemas músculos-esqueléticos. Ela constitui uma forma de relaxamento. As placas de desprogramação tendem a normalizar os impulsos sensoriais e proprioceptivos, gerados pela disfunção oclusal e, assim, excluem o *input* aferente, que inicia a contenção muscular e agrava a atividade miofascial.

OKESON, em 1992, afirmou que há um número significativo de pacientes que têm pequena discrepância entre a posição que é mais estável para as articulações (RC) e a que é mais estável para os dentes (OC). Portanto o sistema mastigatório tem que escolher uma posição mandibular entre a mais favorável para as ATMs e a mais favorável para a relação oclusal dos dentes. Como as necessidades funcionais do sistema mastigatório se agrupam em torno da mastigação, deglutição e fala, a posição do dente prevalece. Explica também que a maioria da atividade funcional consiste de contração e relaxamento controlados dos músculos envolvidos no funcionamento mandibular, através dos reflexos neuromusculares. Durante as atividades parafuncionais, ao contrário, os mecanismos de proteção parecem estar ausentes ou exercem pequena influência. Isto permite que a atividade parafuncional aumente e eventualmente alcance níveis tão altos, podendo causar colapso das estruturas.

SHEIKHOLESLAM, em 1993, avaliaram os efeitos terapêuticos da placa interocclusal plana sobre os sinais e sintomas de desordens craniomandibulares de 31 pacientes com bruxismo noturno. Os resultados revelaram que os índices e intensidade dos sinais e sintomas neste tipo de paciente flutuam dia a dia e mesmo dentro de um dia. Em 75% dos pacientes, os sintomas diminuíram sucessivamente através do dia, enquanto que em 6% eles mantiveram-se constantes. Nos 19% restantes, a intensidade diminuía gradativamente e depois, aumentava no período da tarde. Com o uso da placa os sintomas de DTM diminuíram em 87% dos pacientes. Apesar da continuidade do hábito de bruxismo, os sintomas de desordens craniomandibulares foram curados ou melhorados a longo prazo com o uso de placa. Entretanto, em geral, os sintomas recorreram após a interrupção da terapia.

TRINDADE, em 1993, investigando a recuperação da dimensão vertical fisiológica da face de desdentados totais com próteses totais com Pistas Deslizantes de Nóbilo, observou que o uso destas próteses permite a liberação dos movimentos mandibulares e conseqüentemente acelera o processo de desprogramação neuromuscular, possibilitando que a mandíbula assumira posturas mais fisiológicas, pelo fato das pistas deslizantes não apresentarem interferências cuspídicas.

DAWSON, em 1993, afirmou que em repouso, os músculos mantêm um grau de tonicidade mínima, mas se a demanda aumenta, a relação de fibras que

estão em repouso e que estão em contração se alteram. Se a demanda é maior que o músculo pode suportar ele entra em fadiga. A fadiga freqüentemente produz dor, possivelmente por causa da isquemia resultante do grande esforço de contração espasmódica do músculo ao redor de seu suprimento vascular e também por causa da elaboração de toxinas, resultantes da atividade química associada com a prolongada contração.

KATAOKA, em 1994, realizou um trabalho com o objetivo de observar os traçados gráficos dos movimentos mandibulares e o ponto de fechamento habitual da mandíbula sem a indução externa, antes e durante o uso de Próteses Totais com Pistas deslizantes de Nóbilo, através de registros gráficos intra-orais. Foram selecionados 12 pacientes, desdentados totais há pelo menos 10 anos, na faixa etária entre 50 e 80 anos. As próteses totais com Pistas Deslizantes de Nóbilo foram confeccionadas na DV da face, correspondente às proporções faciais áuricas. Estas próteses possuíam plataformas oclusais planas e lisas, permitindo maior liberdade dos movimentos mandibulares. As próteses propostas foram avaliadas por 120 dias, ajustadas semanalmente no primeiro mês, quinzenalmente até o final de 120 dias. Todos os registros das relações maxilomandibulares dos pacientes foram obtidos através de registro intra-oral, segundo técnica de Nóbilo. Todavia para facilitar os registros gráficos dos movimentos horizontais, idealizou placas metálicas intercambiáveis que foram usadas nos prazos de 0 (zero), 15, 45, 90 dias, em 14 pacientes. Foram feitos registros após 365 dias de uso das Próteses Totais com Pistas Deslizantes de

Nóbilo em 8 pacientes. Aos 120 dias de uso das Próteses Totais propostas foi observado que para 70% dos pacientes houve harmonização do arco gótico e que 90% dos pacientes aproximaram o ponto de fechamento habitual da posição de Relação Cêntrica. Para os pacientes avaliados um ano após, os resultados foram bem mais homogêneos.

BARROS & RODE, em 1995, afirmaram que não existe uma relação entre severidade da má oclusão e os sinais e os sintomas de distúrbios funcionais. Podem-se encontrar indivíduos com más oclusões mais graves, porém com funções normais e sem qualquer sintomatologia de algum distúrbio temporomandibular. Por outro lado, pode haver pessoas com condições oclusais quase ideais, que apresentam sintomas significativos. Os autores descreveu que a fase inicial do distúrbio da ATM inicia-se com alteração na relação côndilo-disco e superfície da fossa mandibular causando sensibilidade muscular ou ruído articular. Quase sempre, esta alteração está associada a uma incoordenação muscular resultante de interferência oclusal, que desloca a mandíbula para anterior ou posterior.

RUBIANO, em 1995, afirmou que o estado fisiológico e sem danos estruturais é incapaz de produzir deterioração do mecanismo mastigatório. Então, deve existir uma afecção no sistema que dá início ao processo de perturbação dos ligamentos que mantêm a dupla côndilo-disco estável. Essa afecção é o bruxismo, ou seja, a contração excessiva dos feixes musculares formado pelos músculos masseter e pterigóideo medial, que fazem com que a mandíbula se desloque de um

lado para outro constantemente e com forças extremamente grandes. O principal fator etiológico é o SNC: é ele que dá início ao bruxismo, principal causa dos distúrbios craniomandibulares. A seqüência é estresse emocional e má - oclusão.

ZUCCOLOTTO, em 1996, realizou um trabalho sobre o tratamento de pacientes desdentados totais com disfunções temporomandibulares onde o restabelecimento da dimensão vertical da face foi obtido com próteses totais com Pistas Deslizantes de Nóbilo. O autor concluiu que além de promover a redução da sintomatologia dolorosa, ficou comprovada a eficiência das pistas na recuperação da dimensão vertical e na obtenção do sinergismo neuromuscular, estando indicadas antes que qualquer tratamento restaurador definitivo seja efetuado.

De acordo com PLANAS, em 1997, nos pacientes com problemas de ATM, grande parte dos problemas estão relacionados com desequilíbrios de oclusão e apresentam sintomatologia que se concretizam da seguinte forma: (1) dor articular no lado do trabalho, pois os anos de mastigação unilateral produzem aumento do côndilo deste lado, que comprime a cavidade, traumatizando-a; (2) a dor os induz a comer do outro lado, mas o desequilíbrio existente os impede ou dificulta; (3) o ângulo funcional mastigatório Planas é menor no lado da dor, ou seja o de trabalho; (4) a linha média interincisiva inferior, bem como toda a mandíbula, apresenta um desvio mais ou menos exagerado para o lado de trabalho que corresponde à ATM lesionada; e (5) o exame da face mostra maior volume muscular do lado de trabalho. Na verdade, trata-se de uma manifestação de dor de

um órgão que funciona mal ou está sendo lesionado, e a única terapêutica possível é a de funcionalizá-lo, fazendo a reabilitação do outro lado. Isto deve ser feito conseguindo um equilíbrio oclusal.

HOTTA, em 1998, estudou 10 pacientes portadores de sinais e /ou sintomas concernentes às desordens temporomandibulares, mais especificamente, dores musculares e desgastes ou ausência dentais, com comprometimento das dimensões verticais perdidas da face. Os resultados obtidos foram analisados, comparativamente ao quadro inicial de cada paciente de forma clínica, considerando-se os locais e a intensidade dos sintomas e a amplitude dos movimentos mandibulares, e radiograficamente, através de tomadas transcranianas das ATMs para verificar o posicionamento condilar. Concluiu que: a eficácia do tratamento terapêutico sobre a sintomatologia dolorosa foi positiva do ponto de vista clínico; não houve alteração significativa radiograficamente; houve aumento dos movimentos mandibulares (protrusão, lateralidade direita e esquerda).

2.3 Registros Das Relações Maxilo-Mandibulares

GYSI, em 1910, foi quem deu a devida importância ao registro gráfico dos movimentos mandibulares, introduzindo-os como fase imprescindível na reabilitação de pacientes desdentados totais, para a localização da posição retrusiva terminal. Ele demonstrou claramente que os movimentos de lateralidade determinam uma configuração angular e a essa configuração angular ele denominou de traçado do arco gótico. Gysi usava registros gráficos extra-orais, e considerava que o ápice do traçado indicava a Relação Cêntrica, também conhecida como posição ligamentosa ou posição bordejante posterior, a partir da qual os movimentos mandibulares anterior e laterais poderiam ser realizados.

PHILLIPS, em 1927, chamou a atenção para alguns erros resultantes da técnica de Gysi, principalmente porque esta técnica permitia toques entre os planos de cera onde eram fixados os dispositivos dos registros, durante as posições extremas de lateralidade, e que segundo o autor poderiam causar um falso registro em função da resiliência dos tecidos subjacentes. Este autor introduziu uma variante de grande mérito aos registros gráficos: o suporte central único, que mantinha as placas de registros afastadas entre si, permitia a manutenção da dimensão vertical estabelecida e facilitava a distribuição adequada de pressão sobre os rebordos alveolares.

GLUPKER, em 1942, utilizava o traçado do arco gótico de Gysi para o registro de Relação Cêntrica e acrescentou que, além desse relacionamento maxilo-mandibular, os registros gráficos permitem observar em alguns pacientes se os movimentos antero-posteriores e laterais estão limitados. O autor acrescentou que não é incomum um paciente registrar um traçado lateral com facilidade e ter extrema dificuldade em movimentar a mandíbula para o lado oposto, sendo isto uma clara demonstração do lado funcional antes da perda dos dentes naturais e pode ser de grande valor na confecção da dentadura artificial.

GRANGER, em 1952, por considerar a Relação Cêntrica uma posição muito exata, afirmou que o traçado do arco gótico de Gysi não é um guia preciso para sua determinação, pois observou que em muitos casos o vértice do arco gótico apresentava forma arredondada e não um verdadeiro ápice.

SAIZAR, em 1972, afirmou que é fundamental a nitidez do traçado do arco gótico, pois seu vértice representa a posição de Relação Cêntrica. Segundo o autor, os registros duplos intra e extra-orais unem duas vantagens: eliminam o inconveniente do toque entre as plataformas e da má distribuição de pressão, através do suporte central único; e possibilitam a visualização do traçado no momento de sua execução, porque a pua inscritora e a plataforma estão localizadas extra-oralmente.

VILLA, em 1959, era favorável ao emprego do traçado do arco gótico para a localização da Relação Cêntrica maxilo-mandibular. Considerava que os principais requisitos para a correta obtenção desse traçado sejam o emprego do suporte central único e a estabilização das bases de prova, que devem estar corretamente posicionadas sobre os rebordos residuais durante todo tempo que os movimentos mandibulares estiverem sendo executados.

CLAYTON et al, em 1971, realizaram um estudo para determinar se os traçados gráficos dos movimentos mandibulares poderiam ser afetados pela alteração na dimensão vertical. Uma série de exames pantográficos foram realizados em 3 pacientes e comparados em ordem para analisar o efeito que cada variável tem sobre o traçado gráfico. Chegaram à conclusão que os registros gráficos somente serão afetados quando a dimensão vertical é alterada.

MAZZONETO et al., em 1972, realizaram um estudo comparativo entre os métodos gráficos de registro intra-oral e extra-oral e chegaram à conclusão que os dois métodos parecem equiparar-se quando a finalidade de seu emprego.

LE PERA, em 1973, afirmou que é importante que se registre a posição de Relação Cêntrica porque esta é uma posição limite, bordejante, à partir da qual podemos estabelecer a posição de Oclusão Cêntrica e as relações excêntricas da mandíbula e acrescentou que, com todos estes elementos, é

possível estruturar um complexo oclusal que funcione em harmonia com os outros componentes do sistema estomatognático.

MONGINI, em 1982, utilizou o traçado do arco gótico como meio auxiliar para encontrar uma posição terapêutica maxilo-mandibular associado a radiografias transcranianas. Uma posição anterior ao ápice do arco gótico foi selecionada e o posicionamento do côndilo na fossa glenóide verificado através dessas radiografias, uma vez que o autor considerou que, para alguns pacientes, o ápice do arco gótico corresponde a uma posição condilar de deslocamento posterior da mandíbula.

EL-GHERIANI & WINSTANLEY, em 1987, realizaram um trabalho para examinar o relacionamento entre o traçado do arco gótico usado para registrar o relacionamento maxilo-mandibular e o método gráfico de registro da inclinação condilar. Participaram da pesquisa 9 mulheres e 2 homens que apresentavam desordem da ATM. Utilizaram registro intra-oral, e obtiveram como resultado em média de $99,1^\circ$ do ângulo do arco gótico, que variou entre 89° a 111° .

2.4 Histórico das Pistas Deslizantes de Nóbilo

Segundo NÓBILO¹ (1999), em 1975 pesquisou a obtenção de um plano oclusal ideal em edêntulos totais através de uma modificação na técnica de Desgaste de PATERSON, proposta pelo autor, no qual consistia em realizar tal desgaste, primeiramente no articulador e posteriormente no paciente. Desta forma, acreditava obter plano oclusal mais harmônico, sem a influência das disfunções neuromusculares. Entretanto, verificou inicialmente uma descentralização mandibular que após alguns minutos, porém, havia se centralizado. À partir dessa pesquisa passou a elaborar próteses totais com faces oclusais lisas, denominadas Pistas Deslizantes Oclusais. Para pacientes dentados idealizou o suporte das Pistas através de infra-estruturas metálicas semelhantes às próteses parciais removíveis. Segundo o autor, as Pistas estão indicadas para pacientes bruxistas e apertadores, pois apresentam grande resistência aos hábitos parafuncionais sem contudo eliminarem os fenômenos emanados dos conflitos psíquicos preservando os tecidos dentários e neuromusculares.

¹ NÓBILO, K. A. (Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP). Histórico das Pistas Deslizantes. Comunicação Pessoal. Setembro de 1999.

PROPOSIÇÃO

3 - PROPOSIÇÃO

De acordo com a revisão de literatura, ainda há muita controvérsia sobre as desordens temporomandibulares quanto à etiologia, tratamento, e posição condilar. Como forma de entendermos mais sobre as estruturas e a fisiologia do Sistema Estomatognático, este trabalho se propõe:

1 - avaliar a posição condilar, por meio de tomografias lineares, antes e durante o tratamento com pistas deslizantes de Nóbilo, e;

2 - avaliar os traçados gráficos das trajetórias mandibulares de Lateralidade Direita, Esquerda, Protrusiva, as distâncias entre o Ponto de Fechamento Habitual e a Posição de Relação Cêntrica e ainda, os Ângulos da Protrusiva e do Ponto de Fechamento Habitual da mandíbula, através do arco gótico de Gysi antes e durante o uso de Pistas Deslizantes de Nóbilo.

METODOLOGIA



4- METODOLOGIA

4.1. Seleção de Pacientes

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram iniciados os trabalhos de seleção dos pacientes dentre aqueles que procuram o Departamento de Prótese e Periodontia - UNICAMP.

Foram selecionados 14 pacientes que apresentavam os seguintes requisitos:

- sexo feminino;
- situados na faixa etária entre 20 a 48 anos;
- que apresentavam queixas de distúrbios relacionados a Desordens Temporomandibulares;
- ausência de deslocamentos de disco sem redução;
- sendo também totalmente ou parcialmente dentados (aceitando a ausência de um a três dentes).

O projeto de pesquisa foi enviado para a sub-comissão de ética o qual recebeu aprovação.

Após os exames clínicos iniciais e cadastramento, com o devido consentimento dos pacientes, foram iniciadas as etapas clínicas. Todas as etapas clínicas e laboratoriais descritas a seguir foram repetidas para todas as pacientes.

4.2 Procedimento Clínico

Foram realizadas as seguintes avaliações e procedimentos :

- história dos sinais e sintomas relatados;
- exame físico das pacientes, através do método de palpação bilateral e simultânea nos músculos mastigatórios (temporal, masseter) e esternocleidomastoideo e trapézio;
- moldagens com alginato e obtenção de modelo de estudo;
- moldagens com silicona por condensação e obtenção do modelo de trabalho para confecção das infra-estruturas metálicas;
- montagem dos modelos em articulador semi-ajustável.

Foram realizadas moldagens preliminares com alginato (Jeltrate tipo II – Dentsplay Ind. e Com. Ltda. ,RJ) e obtidos os modelos iniciais em gesso pedra tipo III (Herodent Vigodent S/A Ind. Com., RJ.), sobre os quais foram realizados os planejamentos e a confecção do registro intra-oral.

4.3- Confecção do Registro Intra-Oral – Análise do Arco Gótico de Gysi.

Sobre os modelos iniciais obtidos, previamente isolados com isolante líquido para resina (Cel-lac- S. S. White Artigos Dentários Ltda.), foram confeccionadas em resina acrílica ativada quimicamente (Clássico - Artigos Odontológicos Clássico Ind. Bras.) as bases para o registro intra-oral, que em seguida, foram adaptadas sobre o modelo de trabalho montado no articulador. Esse procedimento visou preservar o modelo de trabalho de possíveis danos

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

durante a remoção das bases. Este dispositivo era composto de duas partes: uma superior, onde no centro geométrico foi fixada uma porca e um parafuso com extremidade pontiaguda (pua registradora - PHILLIPS-1927) (Figura 4.1a) e outra inferior, onde eram adaptados discos metálicos intercambiáveis (KATAOKA, 1994) (Figura 4.1b). Para confecção das partes do dispositivos foi utilizada uma matriz bipartida de polipropileno contendo cavidades padronizadas: uma para a plataforma maxilar (Figura 4.2a), a qual foi recortada de acordo com a forma da arcada dentária; e outra, para a plataforma mandibular, contendo uma escavação em forma de “U” (Figura 4.2b), determinando um encaixe para a adaptação dos discos metálicos.



Figura 4.1 - Registro Intra-oral.

- a- Pua registradora;
- b- Plataforma inferior;
- c- Disco metálico intercambiável.

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

Para facilitar a visualização e diferenciação dos registros gráficos, cada disco metálico foi previamente pintado com spray, de acordo com a seguinte programação: cor verde (zero dia), vermelha (15 dias), rosa (45 dias) e preta (90 dias). (Figura 4.1c)

Sobre a plataforma maxilar foi confeccionado um orifício correspondente a localização do centro de equilíbrio da arcada dentária, apenas o suficiente para o encaixe de uma pequena porca metálica, a qual foi fixada com resina acrílica (Duralay-Reliance Dental Co.-USA).



Figura 4.2 - Matriz de polipropileno bipartida.

a - Plataforma maxilar.

b - Plataforma mandibular.

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

Para avaliação dos traçados gráficos dos movimentos mandibulares dos pacientes, foram realizadas 4 sessões de registro do arco gótico de Gysi, para cada paciente (um ao zero dia e três durante o tratamento, nos dias 15, 45 e 90).

Esse registro foi levado à boca do paciente onde, inicialmente, foi observada a estabilidade das bases e se estas não provocavam traumas nos dentes e mucosa oral (Figura 4.3 e Figura 4.4). Quando necessários os ajustes foram realizados.

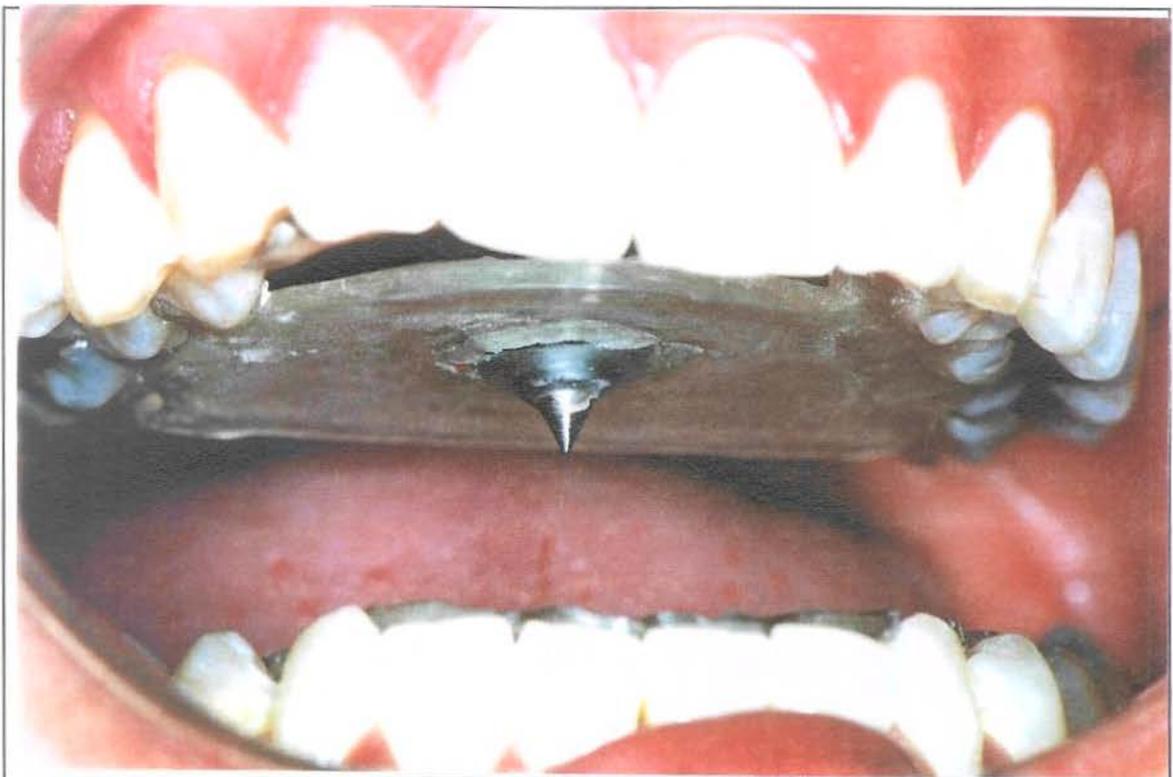


Figura 4.3 - Registro Intra-oral - plataforma maxilar (pua registradora).

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

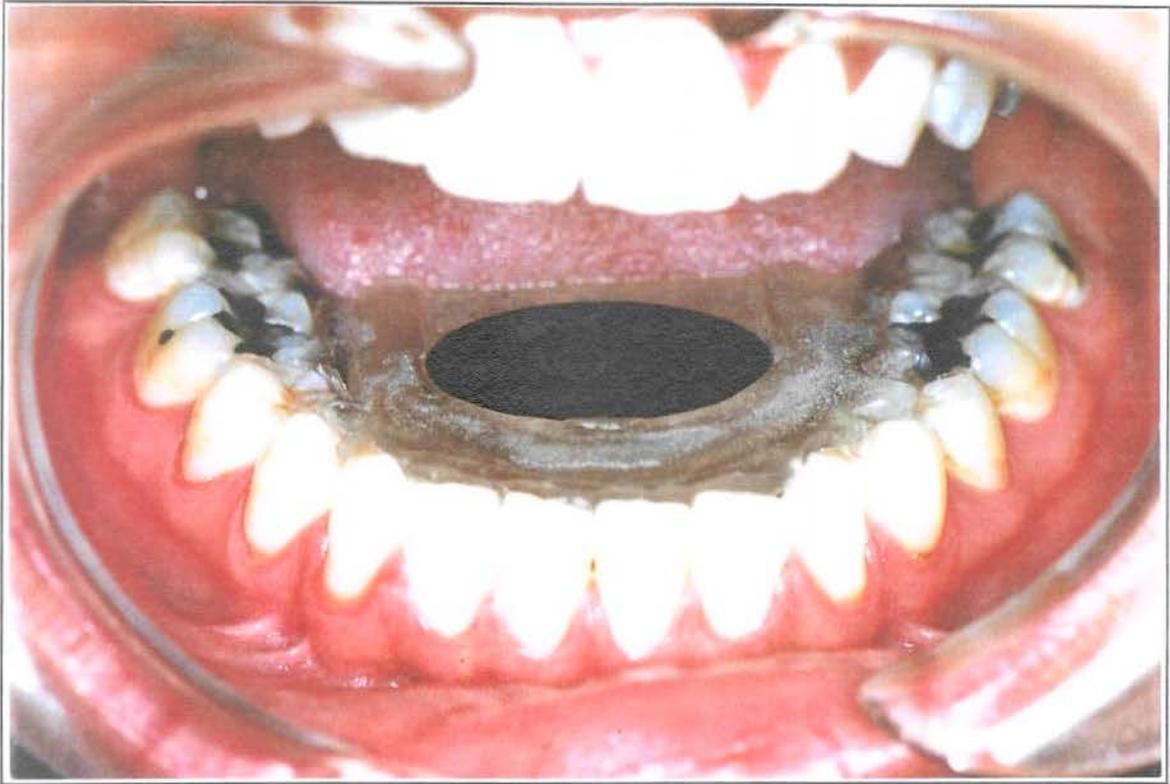


Figura 4.4 - Registro Intra-oral - plataforma mandibular (disco intercambiável).

Quando as bases estavam satisfatórias, foi solicitado ao paciente que ficasse comodamente sentado na cadeira odontológica, cujo encosto apresentava-se em posição de 90°, e a cabeça da paciente foi posicionada de maneira que o Plano Horizontal de Frankfort ficasse paralelo ao solo. Foi pedido ao paciente que fechasse a boca até que a ponta da pua registradora localizada na base de registro maxilar tocasse a plataforma metálica montada na base de registro mandibular. Foi solicitado também que o paciente realizasse movimentos mandibulares na sua maior extensão (movimento mandibular horizontal bordejante) para se detectar algum tipo de interferência e determinar a altura da

pua registradora. Assim, a base de registro maxilar foi retirada e a pua registradora foi fixada com resina acrílica ativada quimicamente (Duraiay) para que esta dimensão fosse mantida sem alteração (CLAYTON et al., 1971).

O paciente foi então, instruído para que realizasse os movimentos bordejantes da mandíbula de Protrusiva, Retrusiva, Lateralidade direita e esquerda em sua máxima extensão, mantendo sempre a ponta da pua tocando na plataforma de registro mandibular. Nesse momento foi observado atentamente os movimentos mandibulares do paciente, bem como as placas de registro, para assegurar que nada impedisse tais movimentos e que o gráfico fosse obtido com absoluta liberdade.

Quando constatado que o Arco Gótico de Gysi havia sido traçado, aproximadamente 5 minutos, foi acrescentada com uma espátula uma pequena porção de cera rosa número 7 (Clássico) aquecida sobre a região do ápice do arco gótico, região de cêntrica mandibular (KATAOKA, 1994). O paciente foi solicitado que apenas fechasse a boca, suavemente, até que a ponta da pua tocasse na plataforma mandibular. Este procedimento foi executado diversas vezes até ser observado uma coincidência do fechamento mandibular no mesmo ponto. Dessa maneira foi determinado o ponto de fechamento habitual da mandíbula.

4.4 MENSURAÇÃO DO ARCO GÓTICO DE GYSI

Para cada paciente tratado foram realizados um total de 4 registros gráficos dos movimentos mandibulares horizontais bordejantes - Arco Gótico de Gysi.

Os discos metálicos intercambiáveis foram submetidos às mensurações em um microscópio comparador com precisão de 0,001 mm (Ernst Leitz Wetzlar – 3:1 – Germany) (Figura 4.5).

Para se obter uma maior confiabilidade nas leituras, para cada distância analisada foram feitas 3 repetições e sempre o mesmo operador.

Foram avaliadas as seguintes distâncias: lateralidade esquerda e direita, protrusiva e ponto de fechamento habitual da mandíbula; sempre como referência a posição mandibular de relação cêntrica (RC).

Foram também avaliados os seguintes ângulos no Arco Gótico: ângulo da Protrusiva, ângulo da Habitual e ângulo do Arco Gótico. Esses ângulos foram medidos tomando como referência a trajetória lateral direita, (Figura 4.6).

Estes ângulos foram calculados através da divisão do Arco Gótico de Gysi em 4 triângulos retângulos e obtenção de fórmulas trigonométricas.

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

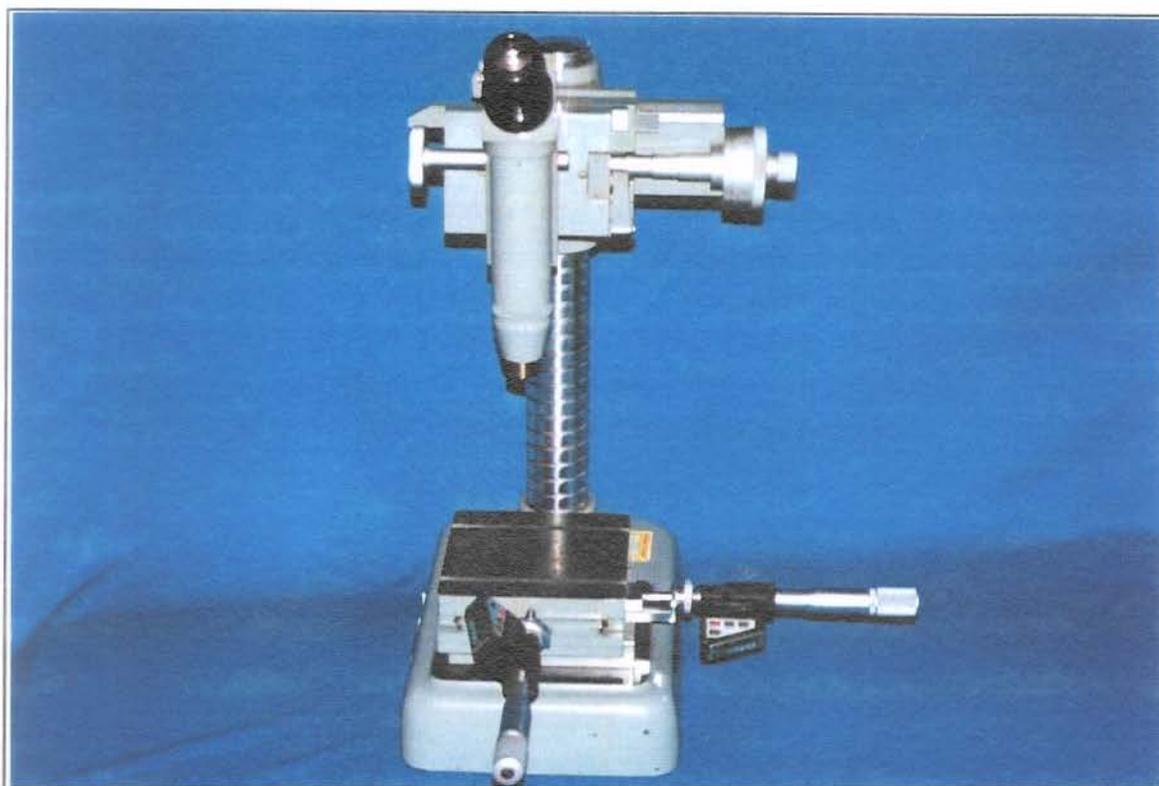


Figura 4.5 - Microscópio comparador usado na mensuração dos discos metálicos.

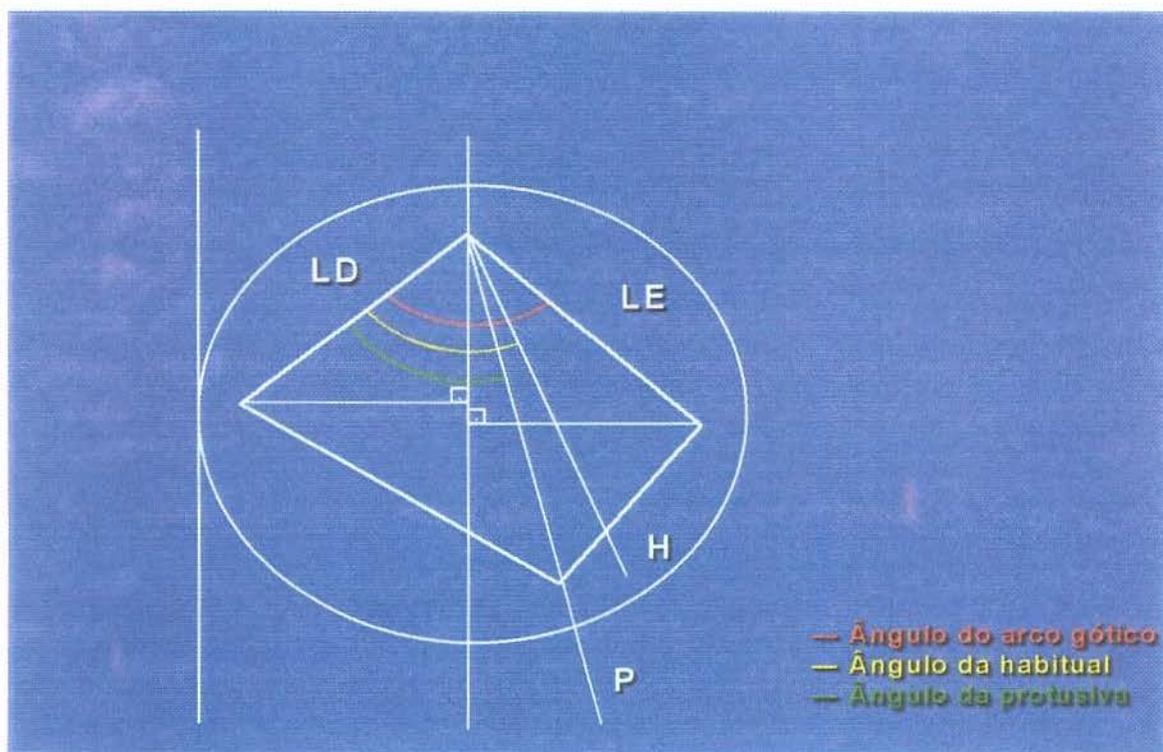


Figura 4.6- Esquema dos ângulos do arco Gótico de Gysi.

4.5 CONFEÇÃO DAS PISTAS DESLIZANTES DE NÓBILO

Foram realizadas moldagens finais com silicona por condensação de consistência massa e leve (Optosil e Xantopren - Bayer) utilizando a técnica da dupla impressão. Em seguida, os moldes foram vazados em gesso pedra especial tipo IV (Vel-Mix Stone – Kerr Manufacturing Co.USA) nas faces oclusais e rebordos remanescentes e gesso pedra tipo III para a formação da base. Sobre os modelos obtidos foram confeccionadas duas infra-estruturas metálicas à base de Co-Cr compostas de pinos laterais, para a retenção da resina acrílica (Pistas Deslizantes), apoios oclusais e grampos contínuos de Kennedy. Estas estruturas são denominadas de Kan-plan (Figura 4.7).



Figura 4.7 - Estruturas Kan-plan.

Para a transferência das relações maxilo-mandibulares, obtidas no paciente, foi utilizado o articulador semi-ajustável e Arco Facial (Articulador Bio-Art mod. 4000).

Clinicamente, foram registrados três pontos referenciais do arco superior (um anterior e dois posteriores) com godiva de baixa fusão (Tipo I - Kerr) fixados no garfo de mordida. Para esse procedimento o paciente permaneceu em posição postural.

Para a montagem do modelo mandibular, foi obtido um registro de mordida em cera rosa número 7 (Clássico), com aumento prévio da dimensão vertical de oclusão em 5 mm, verificado com um compasso de ponta seca nas regiões de colo gengival dos incisivos centrais superior e inferior e, em seguida, refinados os toques cuspídeos com uma silicona de consistência leve (Xantopren). Tal procedimento visou minimizar erros de montagem freqüentemente incorporados, quando se realiza aumento da dimensão vertical do paciente.

Após a montagem dos modelos no articulador semi-ajustável foram assentadas as infra-estruturas metálicas nos respectivos modelos. A seguir, após o isolamento dos modelos com isolante líquido para resina (Cel-lac), foi realizado o enceramento das pistas com cera rosa número 7. A inclusão foi procedida de maneira convencional em mufas metálicas indicadas para o processamento de resina ativada termicamente (Clássico - Artigos Odontológicos Clássico Ind. Bras.). Após a desinclusão das mufas, foram realizados os procedimentos de acabamento e polimento, finalizando a confecção das Pistas Deslizante (Figura 4.8).

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

Foram feitos ajustes iniciais das Pistas Deslizantes na boca do paciente, utilizando carbono de articulação (Detecto Double-check - Dentsply) para detectar pontos de contato prematuro, de maneira que elas mantivessem a maior área de contato possível simultânea e bilateral. Em seguida, foram dadas todas as recomendações necessárias tais como: inserção e remoção, uso ininterrupto do aparelho; cuidados com a limpeza e conservação do mesmo.

Ajustes semanais foram realizados durante o primeiro mês e quinzenais nos meses subsequentes.

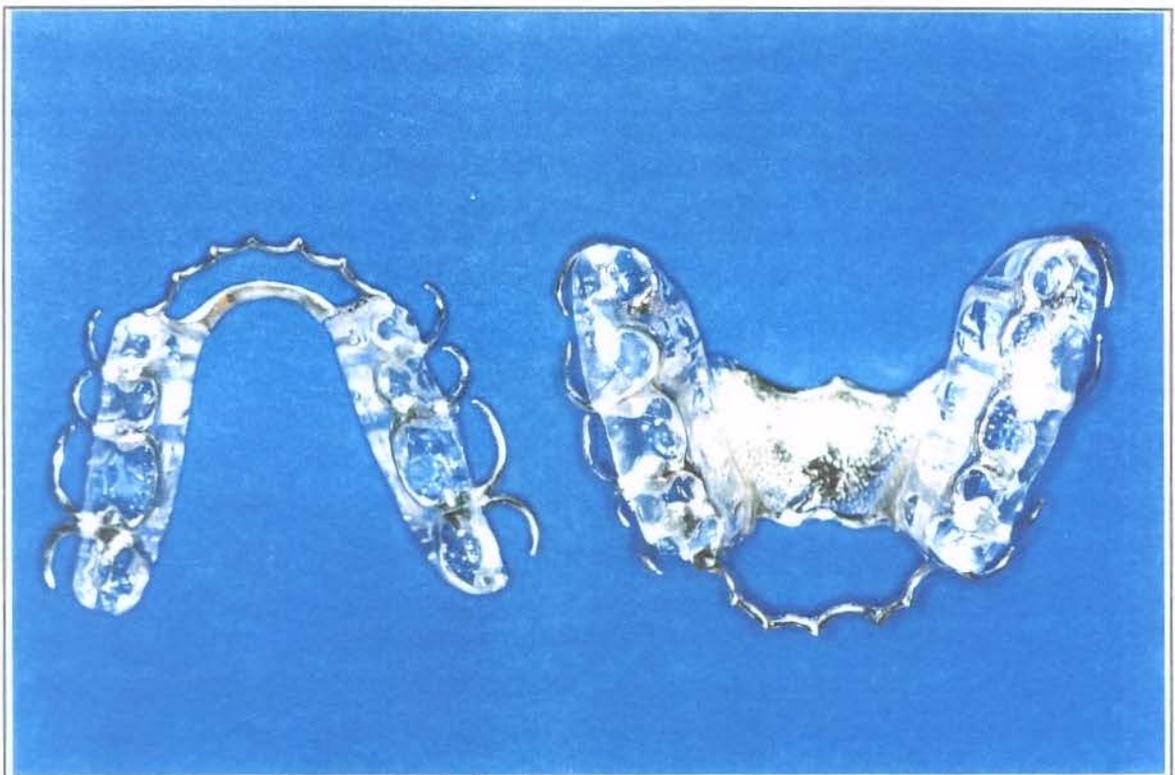


Figura 4.8 - Pistas Deslizantes de Nóbilo.

4.6 EXAME RADIOGRÁFICO

Como parte da metodologia, também foram realizadas avaliações da posição condilar do lado direito e esquerdo dos pacientes, em posição postural (repouso), por meio de Tomografia Linear, antes e após 12 meses de tratamento com Pistas Deslizantes de Nóbilo.

Foi empregado o aparelho de Tomografia linear (Denar Quint Sectograph) equipado com grade anti-difusora (MDM X-RAY GRID) com dimensões de 20 X 25 cm, operando, em média, com 90 kVp, 200 mA e 2,5 segundos de exposição para a tomada radiográfica ínfero-superior e por volta de 77 kVp, 50 mA e 3 segundos de exposição para a obtenção dos cortes tomográficos.

Com o aparelho devidamente preparado e regulado, o paciente foi posicionado com as olivas perfeitamente adaptadas no meato acústico externo, de modo que ficasse com a face voltada para o chassi e o plano de Camper paralelo ao plano horizontal.

Foram realizados três cortes laterais (látero-medial) nos côndilos (central, medial e lateral) com incrementos (intervalos de 3 mm e espessura de 2,5 mm entre um corte e outro), para cada lado dos pacientes.

Após as tomadas Tomográficas de ambas as articulações temporomandibulares dos pacientes, na posição mandibular acima mencionada, foi iniciada a fase de traçados com o emprego dos gabaritos (templates) que foram desenvolvidos pela disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia

“Avaliação da posição do cõndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

de Piracicaba - UNICAMP (PAGANINI, 1997) os quais localizam o centro da fossa articular (WEINBERG, 1970).

O primeiro gabarito foi baseado nas médias dos desenhos dos cõndilos e fossas estudados tomando-se por base dois planos inclinados convergentes, possibilitando assim, localizar o centro da cavidade articular (Figura 4.9a).

Um segundo gabarito foi idealizado tomando por base o centro da cavidade articular e traçada uma linha, onde foram demarcados dois ângulos, um de 45° e outro de 90° de cada lado da linha divisória, e traçada a bissetriz desses ângulos (Figura 4.9b).

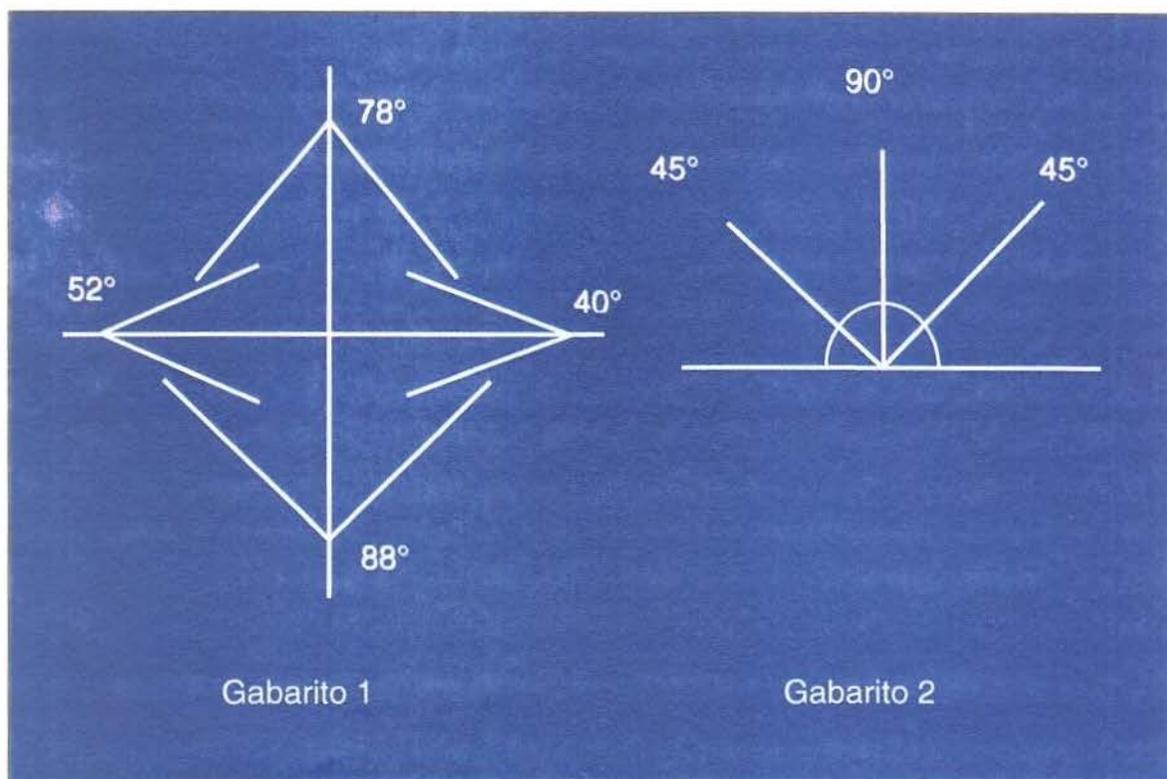


Figura 4.9 - Gabaritos templates

Tendo em mãos todas as tomografias (antes e após o uso do aparelho), com o auxílio de uma fita adesiva foi fixada uma folha de papel vegetal sobre o qual foram confeccionados os traçados.

A seguir, com as tomografias colocadas sobre um negatoscópio, foi utilizada uma máscara negra com um orifício central de 4,0 cm de diâmetro, que delimita a posição a ser observada. Sobre o papel vegetal, foram traçados os contornos do côndilo e da fossa articular, utilizando como referência a linha mais radiopaca, correspondendo à porção lateral da fossa articular.

Foi empregado o primeiro gabarito fixado ao negatoscópio, e por cima deste, foram posicionadas as tomografias para se achar o centro da fossa articular, sendo que as porções anterior e posterior da mesma deveriam ficar sobrepostas nas linhas divergentes do gabarito em uso. Posteriormente, foi traçada a linha que passava pela porção mais alta da fossa, sendo considerada o centro da cavidade articular (Figura 4.10). Assim, foi empregado esse dado ao segundo gabarito, onde a linha que determina o centro da cavidade deveria ficar sobreposta à linha de 90° do gabarito, e a porção mais alta da fossa deveria tocar o semi-círculo do mesmo gabarito (WEINBERG,1980). Então, as bissetrizes do espaço anterior e posterior foram traçadas (Figura 4.11).

Terminada a fase do traçado, com o auxílio de um paquímetro digital (STARRETT, Digital com precisão de 0,01 mm), foram medidos os espaços articulares anteriores e posteriores, em medida linear, representados pela linha traçada com o segundo gabarito, sendo este espaço compreendido entre a

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

intersecção desta linha com a linha que demarca a fossa articular e a delimitação do côndilo de ambos os lados de cada paciente (Figura 4.12).

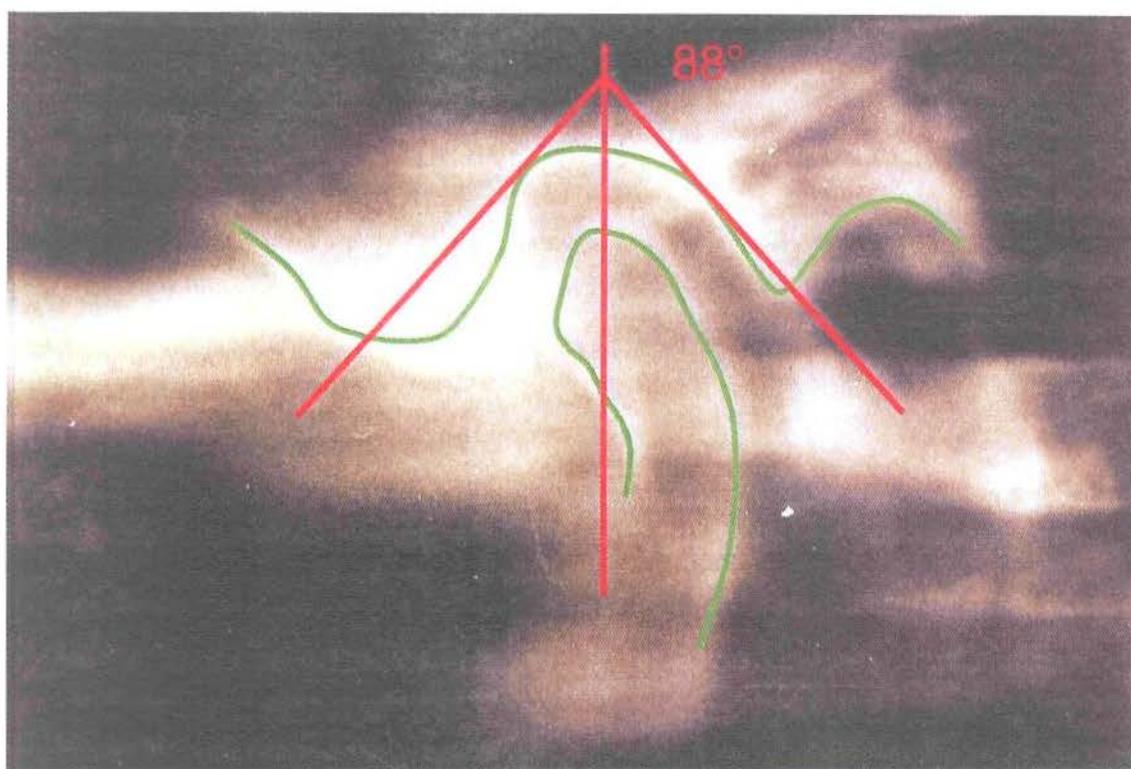


Figura 4.10 – Gabaritos 1 (Templates). Aplicado na radiografia,

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

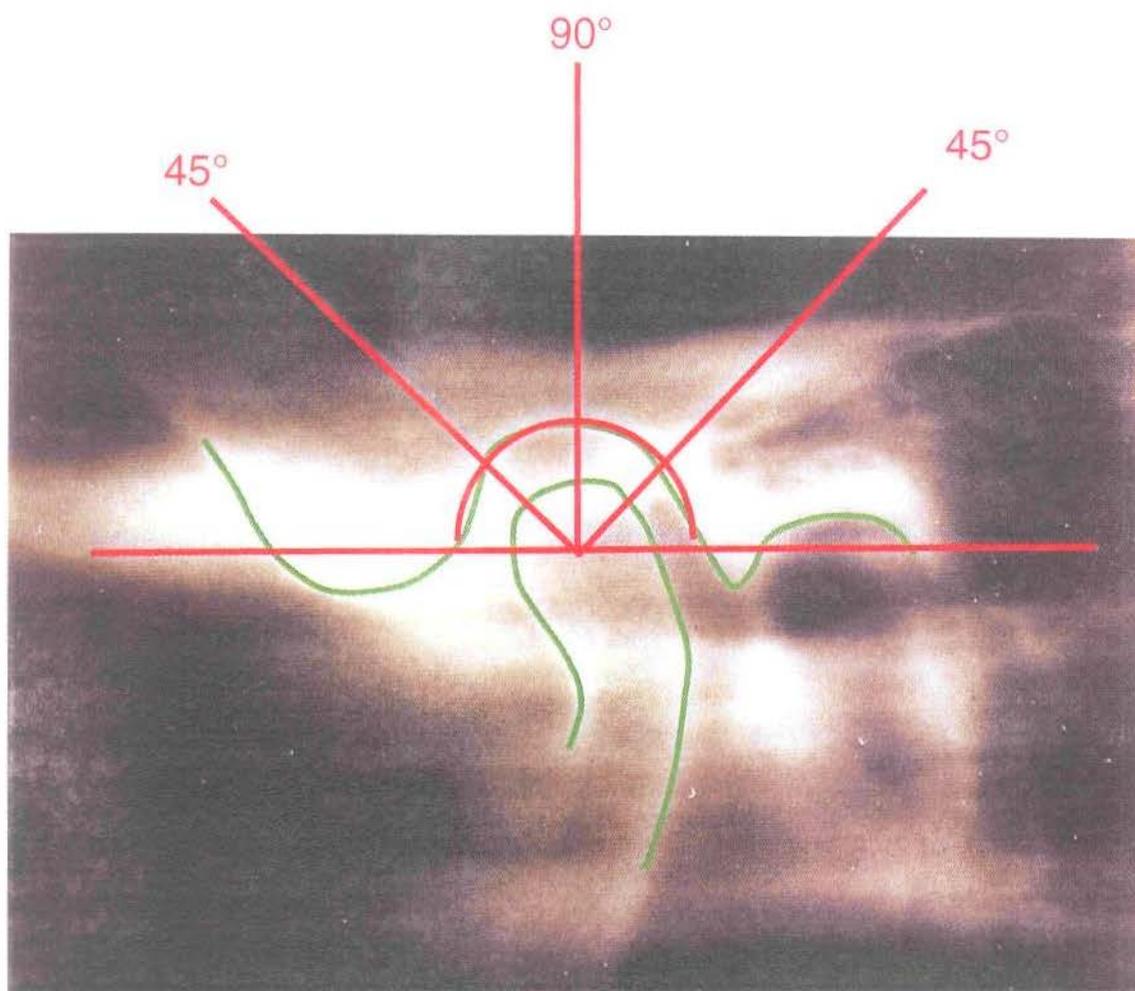


Figura 4.11- Gabarito 2- Aplicado à radiografia

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

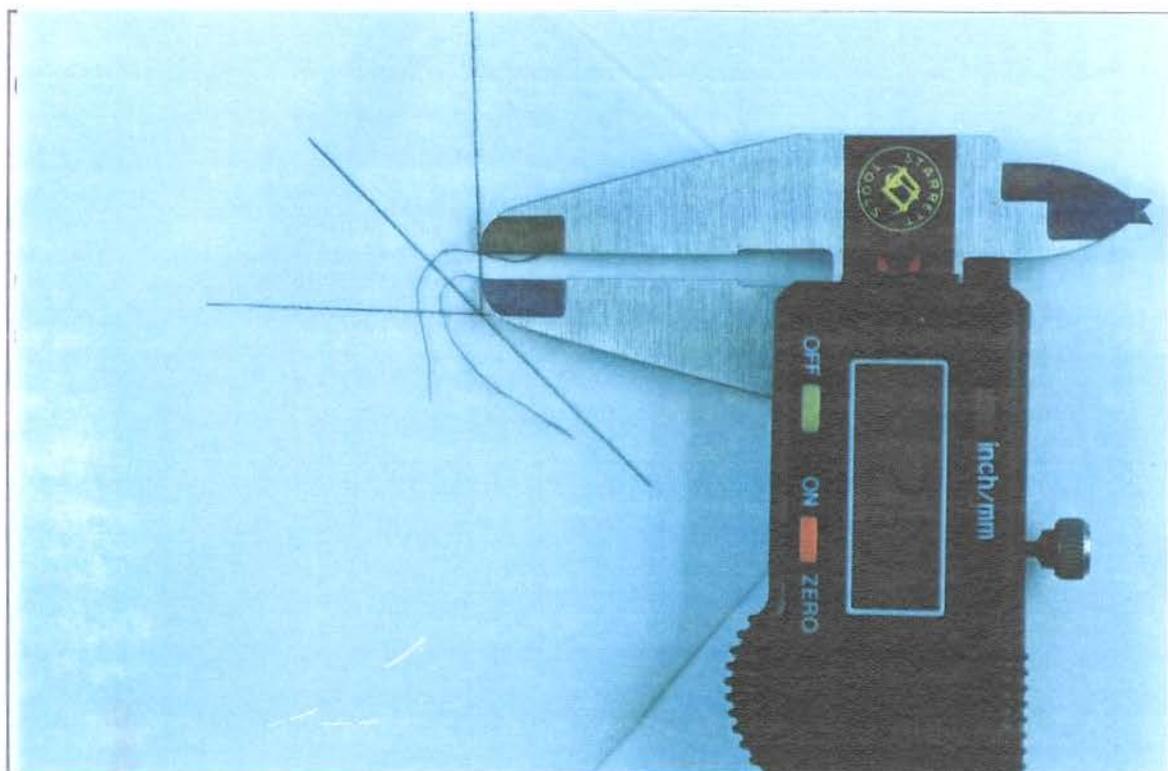


Figura 12-Medidas das intersecções-anterior e posterior.

RESULTADOS

5 - RESULTADOS

O experimento visou estudar a eficácia do uso de *Pistas Deslizantes de Nóbilo* (PDN) no tratamento de desordens temporomandibulares. Para tanto, catorze pacientes foram submetidos ao tratamento, sendo todas mulheres, todos dentados e com idade entre 20 e 48 anos. A avaliação foi feita através das seguintes medidas:

A metodologia estatística está melhor descrita no APÊNDICE.

A análise estatística foi dividida em duas partes:

- 1) Todas variáveis medidas foram analisadas através de comparações entre médias antes e após o tratamento, utilizando-se do teste *t* para medidas tomadas sobre o mesmo indivíduo (Pimentel-Gomes, 1987; Steel & Torrie, 1960)¹;
- 2) As medidas das trajetórias mandibulares e das distâncias entre o ponto de fechamento habitual e a relação cêntrica, em mm, e ângulo do traçado do arco gótico de Gysi, diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico e o ângulo da protrusiva e diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico e o ângulo do fechamento habitual mandibular, avaliados no início do tratamento com PDN e após 15, 45 e 90 dias foram avaliadas também

¹PIMENTEL-GOMES, F. Curso de Estatística Experimental. Livraria Nobel, 1987, 466 p.
STELL, R.G.D. & TORRIE, J.H. Principles and Procedures of Statistics – With Special Reference to the Biological Sciences. McGraw-Hill, New York, 1960, 481p.

através de análise de variância, análise de regressão ajustada de curvas² (Pimentel-Gomes, 1987; Steel & Torrie, 1960).

Foram calculadas as correlações entre as variáveis LD, LE, PROTRU, HAB/RC, AAG, ABAP e ABAH, para verificar se existe relação linear entre elas, ou seja, se o comportamento de uma está relacionado com o comportamento de alguma outra.

Todos os valores originais das trajetórias mandibulares (LD, LE, PROTRU, e RC/HAB) e ângulos (AAG, AP e AHAB) e medidas das tomografias (TL) encontram-se nas tabelas A e B do APÊNDICE.

As médias das medidas de tomografia linear (TL), obtidas nas treze pacientes, antes e depois (um ano) do tratamento com PDN e o teste *t* podem ser observados na Tabela 1.

Os dados originais encontram-se na Tabela A do APÊNDICE.

Tabela 1 -Médias da medidas de TL, em mm, obtidas antes e após o tratamento com PDN em treze pacientes, considerando todos os lados e posições, valor do teste *t* para a comparação entre médias e respectiva significância estatística.

Variável	Estatísticas	Antes	Depois
TL	Média	2,524	2,512
	<i>t</i>		0,162 ^{ns}

^{ns} = Não significativo, pelo teste *t*, considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,10$).

² Não podem ser utilizados para esse caso testes qualitativos para escolher "o melhor" ou "o pior" tempo, pois não se pode voltar exatamente àquela data. Pode-se apenas estudar como se comporta a variável "no decorrer" do tempo (0, 15, 45 e 90 dias).

Da Tabela 1, observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa pelo teste *t*, com 90% de confiança ($\alpha > 0,10$), entre as médias antes e depois do tratamento com PDN para todos os lados e posições estudados conjuntamente. A Figura 1, a seguir, ilustra esse comportamento.

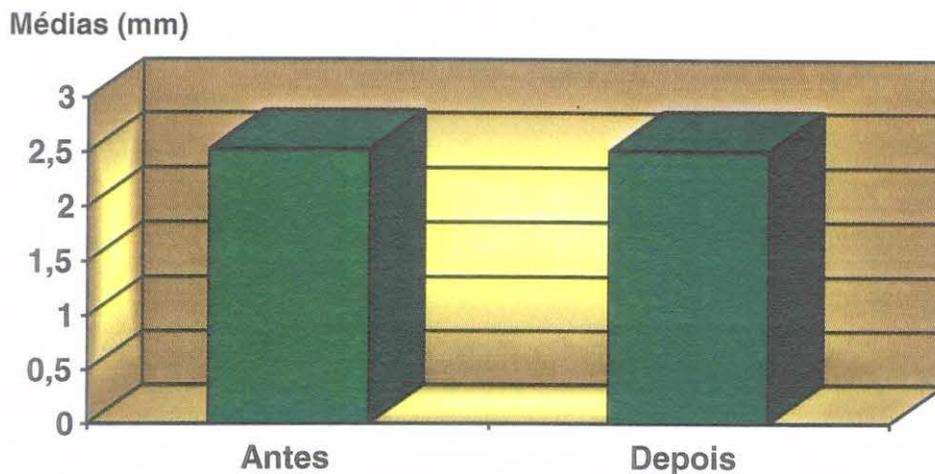


Figura 1 - Comportamento das médias das medidas de TL, considerando todos os lados e posições, antes e após um ano de uso das PDN.

As comparações entre médias através do teste *t*, antes e após o tratamento, considerando os lados direito e esquerdo separadamente, são apresentadas nas Tabela 2.

Tabela 2 - Médias das medidas de TL, em mm, obtidas antes e após um ano de uso das PDN em treze pacientes, considerando os lados direito e esquerdo, valor do teste *t* para a comparação entre médias e respectiva significância estatística.

Variável	Lado	Estatísticas	Antes	Depois
TL	Direito	Média	2,447	2,470
		<i>t</i>		0,235 ^{ns}
	Esquerdo	Média	2,602	2,554
		<i>t</i>		0,404 ^{ns}

^{ns} = Não significativo, pelo teste *t*, considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,10$).

Pela Tabela 2, observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa pelo teste *t*, com 90% de confiança ($\alpha > 0,10$) entre as médias das medidas de TL antes e depois do tratamento dentro dos lados direito e esquerdo. A Figura 2 ilustra esse comportamento.

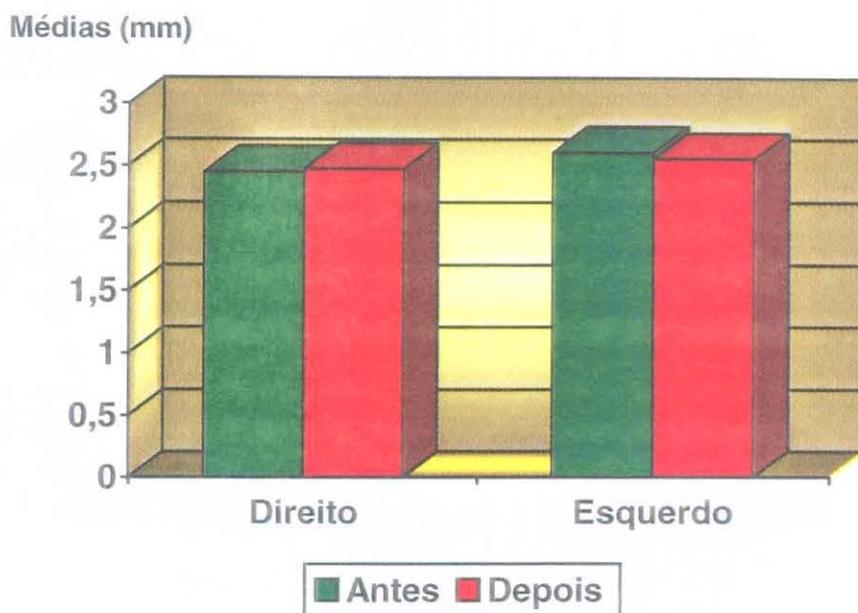


Figura 2 - Comportamento das médias das medidas de TL, em mm, dentro dos lados direito e esquerdo, antes e após um ano de uso das PDN.

As comparações entre médias das medidas de TL, antes e após o tratamento, através do teste *t*, considerando as posições anterior e posterior separadamente podem ser observadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Médias das medidas de TL, em mm, obtidas antes e após um ano de uso das PDN em treze pacientes, considerando as posições anterior e posterior, valor do teste *t* para a comparação entre médias e respectiva significância estatística.

Variável	Posição	Estatísticas	Antes	Depois
TL	Anterior	Média	2,282	2,349
		<i>t</i>	0,917 ^{ns}	
TL	Posterior	Média	2,767	2,675
		<i>t</i>	0,690 ^{ns}	

^{ns} = Não significativo, pelo teste *t*, considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,10$).

Da Tabela 3, observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa pelo teste *t*, com 90% de confiança ($\alpha > 0,10$), entre as médias antes e depois do tratamento dentro das posições anterior e posterior. A Figura 3 ilustra esse comportamento.

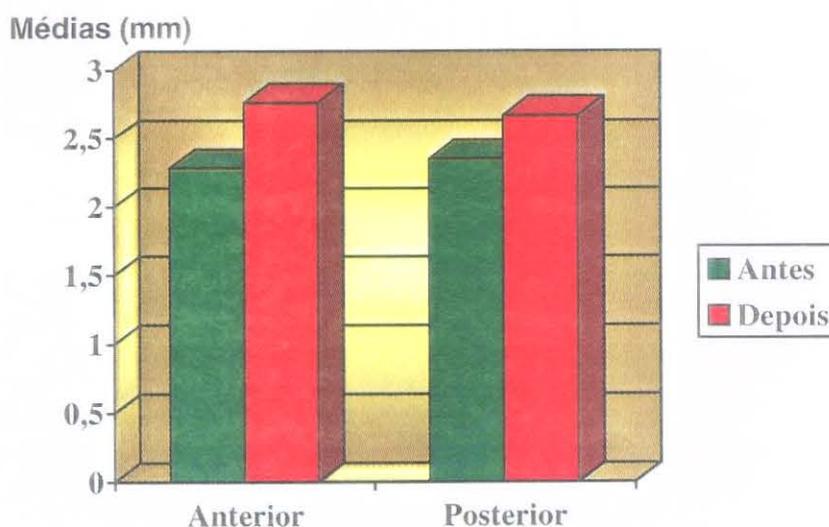


Figura 3 -Comportamento das média das medidas de TL, em mm, dentro das posições anterior e posterior, antes e após um ano de uso dasPDN.

As comparações entre médias das medidas de TL, antes e após o tratamento, através do teste *t*, considerando todas as combinações entre posições e lados são apresentadas nas Tabela 4.

Tabela 4 -Médias das medidas de TL, em mm, obtidas antes e após um ano de uso das PDN em treze pacientes, considerando as combinações entre lados direito e esquerdo e posições anterior e posterior, valor do teste *t* para a comparação entre médias e respectiva significância estatística.

Variável	Lado	Posição	Estatísticas	Antes	Depois
TL	Direito	Anterior	Média <i>t</i>	2,198 0,751 ^{ns}	2,271
		Posterior	Média <i>t</i>	2,695 0,150 ^{ns}	2,669
	Esquerdo	Anterior	Média <i>t</i>	2,365 0,542 ^{ns}	2,428
		Posterior	Média <i>t</i>	2,838 0,762 ^{ns}	2,681

^{ns} = Não significativo, pelo teste *t*, considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,10$).

A partir da Tabela 4, pode-se inferir que não houve diferença significativa pelo teste *t*, com 90% de confiança ($\alpha > 0,10$), entre as médias das medidas de TL antes e após o tratamento para nenhum dos níveis de comparação estudados. A Figura 4 ilustra esse comportamento.

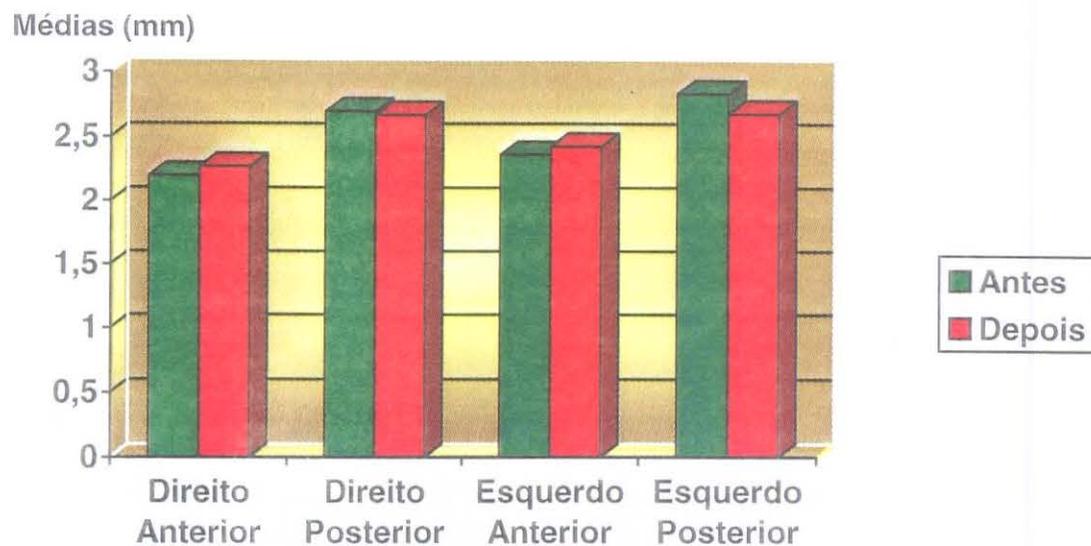


Figura 4 - Comportamento das médias das medidas de TL, em mm, para as combinações entre lados direito e esquerdo e posições anterior e posterior, antes e após um ano de uso das PDN.

As médias das variáveis LD, LE, PROTRU, HAB/RC, AAG, ABAP e ABAH, antes e após o tratamento com PDN (90 dias), e valor do teste *t* para comparação entre as médias e respectiva significância podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5 - Médias das medidas das trajetórias mandibulares da LD, da LE da PROTRU e da HAB/RC, em mm, e dos AAG, do ABAP e do ABAH, em decimais, antes e durante o tratamento com PDN em catorze pacientes, valor do teste *t* para a comparação entre médias e respectiva significância estatística.

Variável	Estatística	Antes	Depois
LD	Média	10,156	10,412
	<i>t</i>		0,642 ^{ns}
LE	Média	10,256	10,416
	<i>t</i>		0,585 ^{ns}
PROTRU	Média	10,252	11,008
	<i>t</i>		1,357 ⁺
HAB/RC	Média	1,436	0,319
	<i>t</i>		5,953 ^{**}
AAG	Média	99,489	100,597
	<i>t</i>		0,529 ^{ns}
ABAP	Média	5,898	5,239
	<i>t</i>		0,337 ^{ns}
ABAH	Média	34,928	8,442
	<i>t</i>		7,164 ^{**}

⁺ Significativo, pelo teste *t*, ao nível de 10% ($\alpha \leq 0,10$).

^{**} Significativo, pelo teste *t*, ao nível de 1% ($\alpha \leq 0,01$).

^{ns} Não significativo, pelo teste *t*, considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,10$).

Da Tabela 5, infere-se que não houve diferença estatisticamente significativa, com 90% de confiança ($\alpha > 0,10$), entre médias antes e após o tratamento para as variáveis LD, LE, AAG e ABAP. Observa-se, porém, que houve diferença significativa, com 90% de confiança ($\alpha \leq 0,10$) para a variável PROTRU, e com 99% de confiança ($\alpha \leq 0,01$) para as variáveis HAB/RC e ABAH. Isso indica que o tratamento com PDN fez com que houvesse aumento na medida da PROTRU e redução da relação HAB/RC e da ABAH (observar valores originais nas Tabelas F,G,H,I,J,L,M.). A Figura 5 e 6 ilustra esse comportamento.

“Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

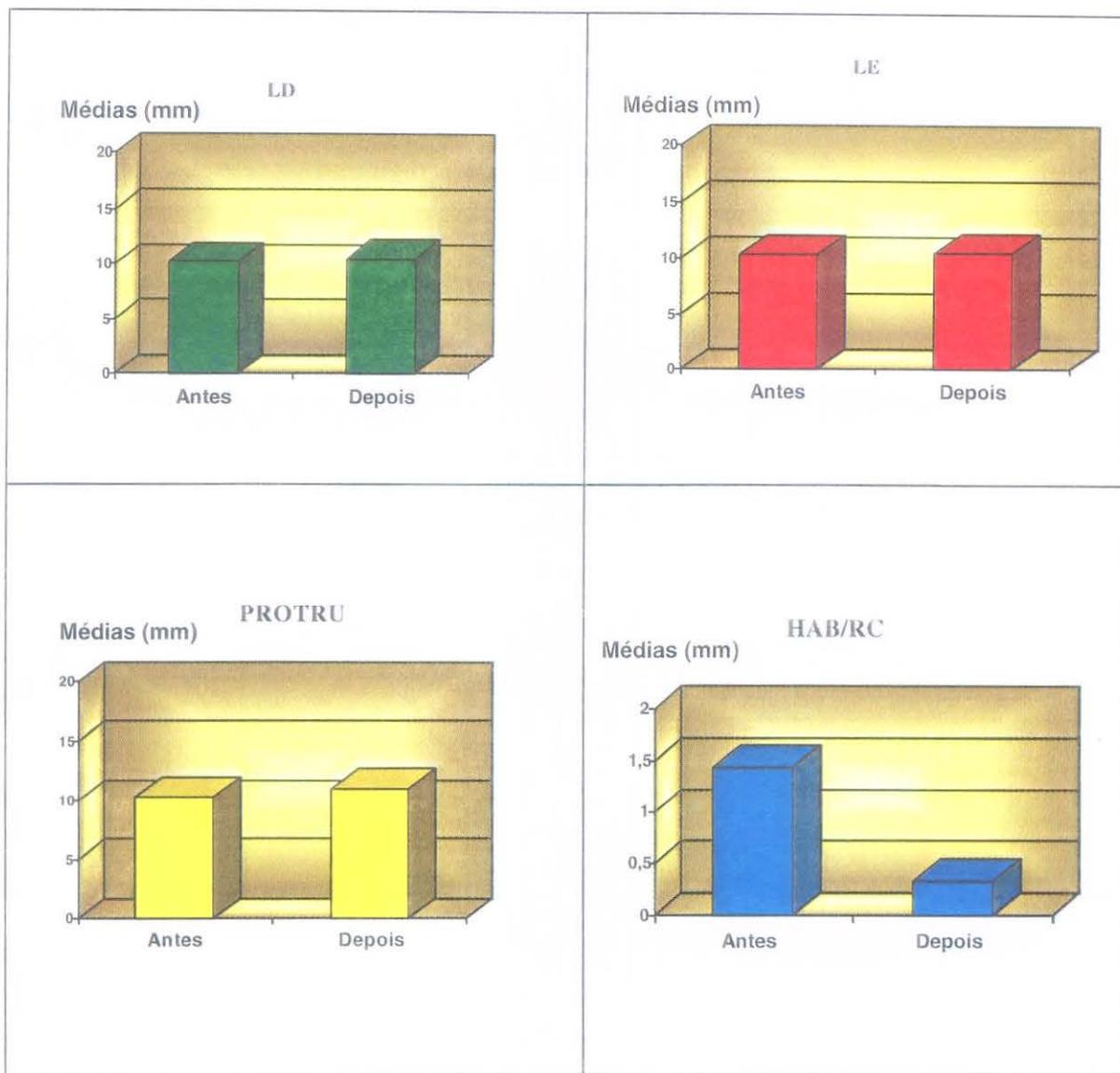


Figura 5 - Médias das medidas das trajetórias mandibulares da LD, da LE, da PROTRU e da HAB/RC, em mm, antes e durante o tratamento com PDN em catorze pacientes.

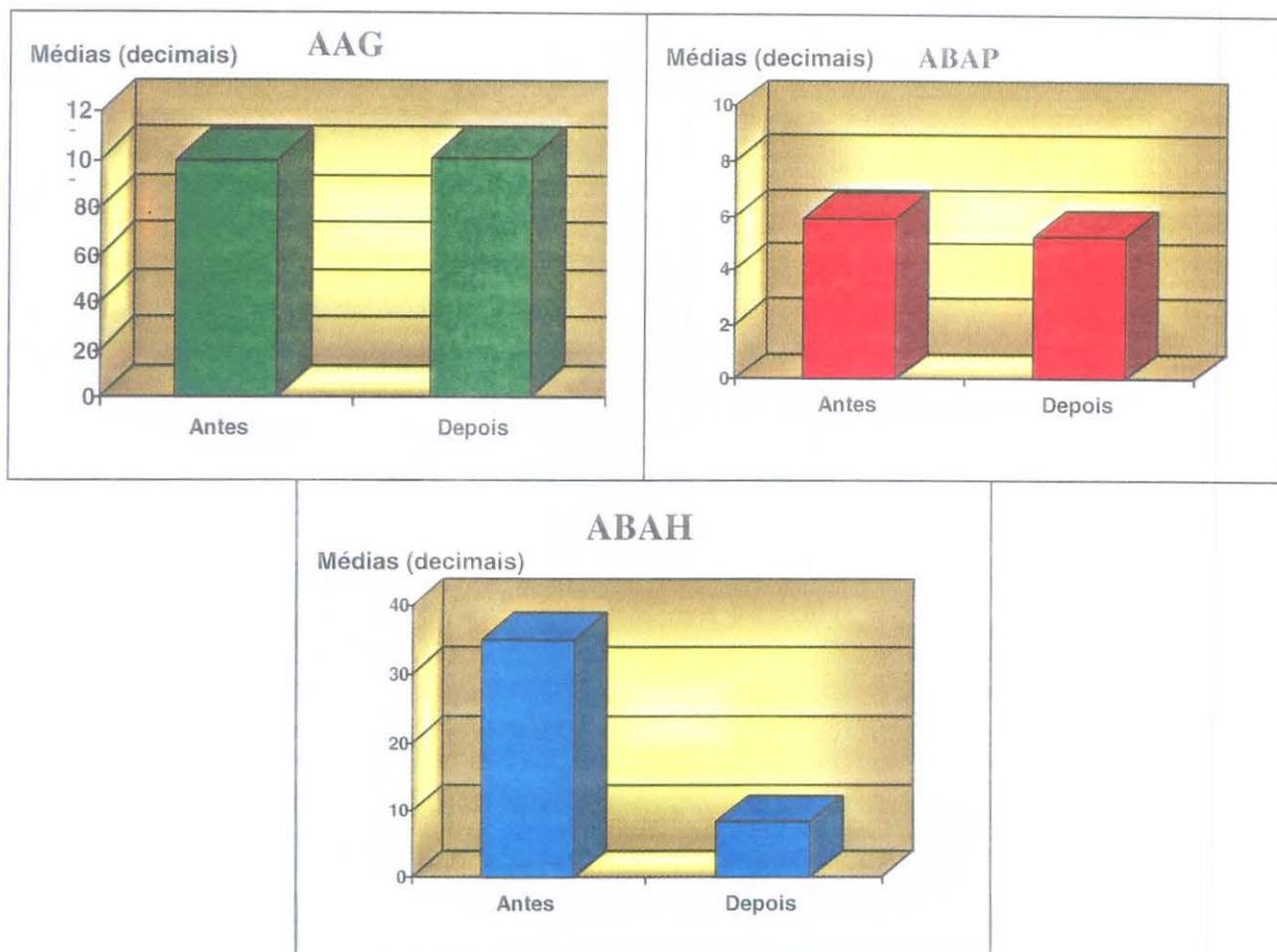


Figura 6 - Médias das medidas dos AAG, do ABAP e do ABAH, em decimais, antes e durante o tratamento com PDN em catorze pacientes.

Apesar de não ter encontrado significância estatística para as variáveis LD e LE foi observado nas Tabelas F e G (APÊNDICE) que em 8 pacientes (01,06,07,08,09,10,11,13) houve um aumento da lateralidade direita e também em 8 pacientes houve um aumento da lateralidade esquerda. O mesmo ocorreu quando foi analisado o AAG: não houve diferença estatística, porém na Tabela J pode observar que houve um aumento em 8 pacientes (03,04,05,08,09,12,13,14).

A análise da variância e o teste F para as variáveis LD, LE, PROTRU e HAB/RC encontram-se no APÊNDICE (Tabela D).

O detalhamento da análise para estas variáveis no decorrer dos tempos estudados, é mostrado na Tabela 6.

Tabela 6 -Análise de regressão polinomial para as variáveis medidas das trajetórias da LD, da LE, da PROTRU e da HAB/RC^t, em mm, em função do fator Tempo.

Causas de Variação	G.L.	Q.M. ³			
		LD	LE	PROTRU	HAB/RC ^t
Reg. Linear	1	0,1463 ^{ns}	0,6767 ^{ns}	2,7942 ^{ns}	2,7079 ^{**}
Reg. Quadrática	1	0,8713 ^{ns}	0,1414 ^{ns}	6,6721 ⁺	0,7924 ^{**}
Desvios de regressão	1	0,4462 ^{ns}	0,9880 ^{ns}	0,4349 ^{ns}	0,1524 ^{ns}
Resíduo	52	2,2211	1,4572	2,2116	0,0845
Total	55				

^t = Transformação raiz quadrada.

⁺ = Significativo, pelo teste F , ao nível de 10% ($\alpha \leq 0,10$).

^{**} = Significativo, pelo teste F , ao nível de 1% ($\alpha \leq 0,01$).

^{ns} = Não significativo, pelo teste F , considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,05$).

Confirmando os resultados da análise de variância, observa-se pela Tabela 6 que não houve regressão significativa para as variáveis LD e LE. Porém, evidenciou-se regressão quadrática significativa com 90% de confiança ($\alpha \leq 0,10$) para a variável PROTRU e regressões linear e quadrática para a variável HAB/RC, ambas significativas com 99% de ($\alpha \leq 0,01$). As médias originais encontram-se na Tabela 7.

Tabela 7 - Médias observadas para as variáveis medidas das trajetórias da LD, da LE, da PROTRU e da HAB/RC, em mm. em função do fator Tempo.

Tempos (Dias)	Médias Observadas			
	LD	LE	PROTRU	HAB/RC
0	10,1561	10,2555	10,2524	1,4355
15	10,5666	10,0485	11,0367	0,7026
45	10,5358	10,5254	11,4103	0,3802
90	10,4116	10,4161	11,0081	0,3189

A Figura 7 ilustra o comportamento das variáveis LD, LE, PROTRU e HAB/RC no decorrer dos tempos estudados. Somente foram colocadas nos gráficos as curvas para as variáveis às quais pôde ser ajustado um modelo (de acordo com os critérios descritos no APÊNDICE). Verifica-se que a trajetória PROTRU tem uma tendência quadrática no decorrer do tempo, aumentando até o terceiro tempo e depois diminuindo (sugerindo um máximo aos 55 dias). A variável HAB/RC também tem tendência quadrática, porém, diminuindo no decorrer do tempo (sugerindo, pela equação ajustada, um mínimo aos 60 dias).

³ Serão apresentados nas tabelas de análise de variância apenas os graus de liberdade (G.L.) e os quadrados médios (Q.M.) já que as somas de quadrados relativas podem ser obtidas pela multiplicação dos G.L. x Q.M. e o valor do teste *F* calculado pela divisão $QM_{Causa\ de\ variac\~ao}/QM_{Res}$.

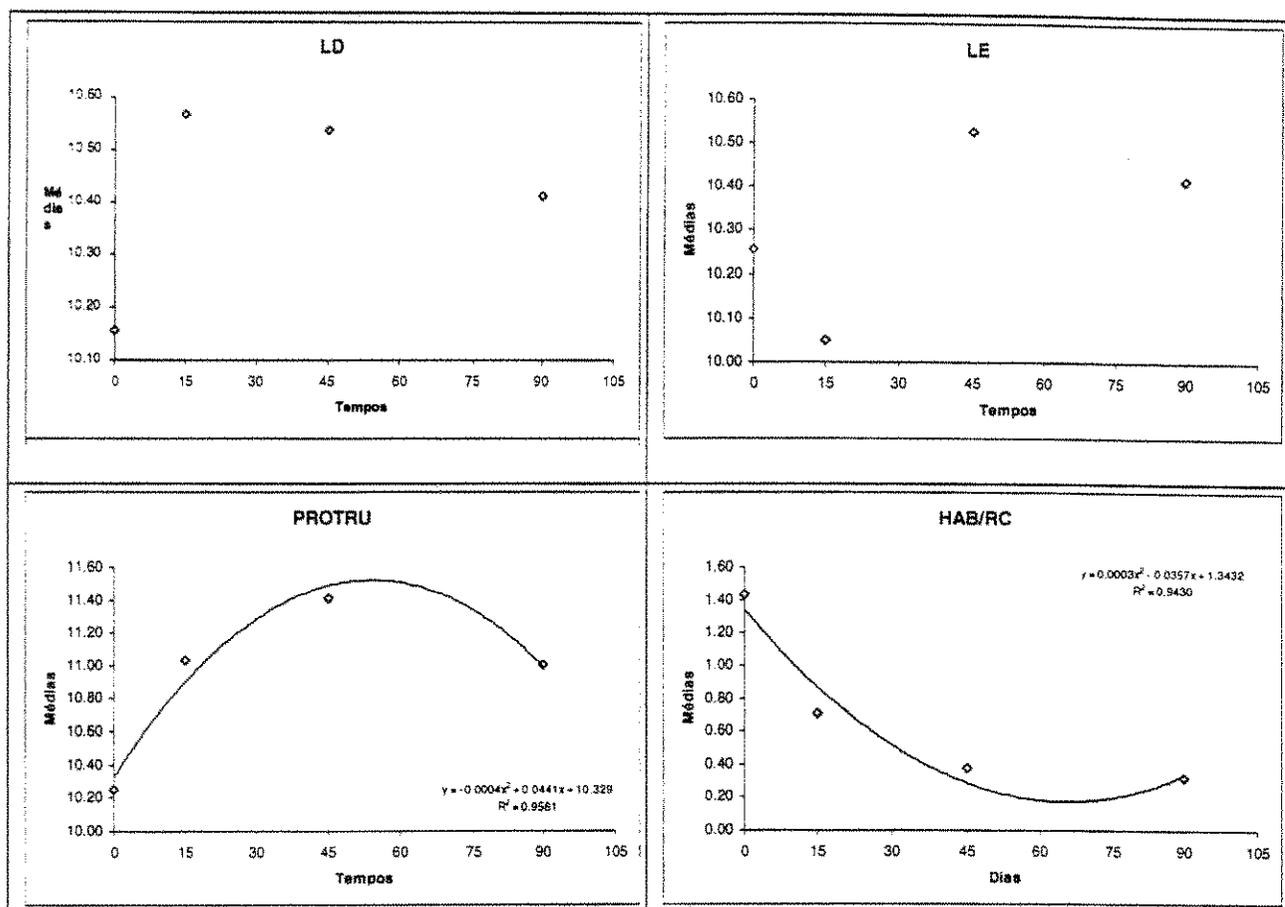


Figura 7 - Diagrama de dispersão e funções ajustadas para médias das variáveis medidas das trajetórias mandibulares da LD, da LE, da PROTRU e da HAB/RC, em mm, em função do fator Tempo.

A análise da variância e o teste *F* para as variáveis AAG, ABAP e ABAH encontram-se no APÊNDICE (Tabela E).

O detalhamento da análise para estas variáveis no decorrer dos tempos, é mostrado na Tabela 8.

Tabela 8 - Análise de regressão polinomial para as variáveis medida dos ângulos dos traçados dos arcos góticos AAG, do ABAP e do ABAH, em decimais, em função do fator Tempo.

Causas de Variação	G.L.	Q.M.		
		AAG	ABAP	ABAH
Reg. Linear	1	0,2140	26,3175 ^{ns}	4997,6619 ^{**}
Reg. Quadrática	1	15,5649 ^{ns}	59,2310 ^{ns}	1333,4257 ^{**}
Desvios de regressão	1	99,1435 ^{ns}	41,8158 ^{ns}	20,7385 ^{ns}
Resíduo	52	77,4406	31,9561	136,6048
Total	55			

^{**} = Significativo, pelo teste *F*, ao nível de 1% ($\alpha \leq 0,01$).

^{ns} = Não significativo, pelo teste *F*, considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,05$).

Confirmando os resultados da análise de variância, observa-se pela tabela 10, que não foi detectada nenhuma regressão para as variáveis AAG e ABAP. Mas, no caso da variável ABAH, as regressões linear e quadrática foram significativas com 99% de confiança ($\alpha \leq 0,01$). As médias originais encontram-se na Tabela 9.

Tabela 9 - Médias observadas para as variáveis medida dos ângulos dos traçados dos arcos góticos AAG, do ABAP e do ABAH, em decimais, em função dos Tempos.

Tempos (Dias)	Médias Observadas		
	AAG	ABAP	ABAH
0	99,4893	5,8976	34,9280
15	101,9841	9,1108	22,6489
45	98,0866	7,5785	10,3252
90	100,5970	5,2394	8,4425

Para a variável ABAH os coeficientes de determinação encontrados foram de 78,68% para regressão linear e de 99,67% para a regressão quadrática. Novamente, a escolha do modelos para o ajuste de curvas levou em conta a significância do teste *F* e o valor do coeficiente de determinação.

A Figura 8 ilustra o comportamento das variáveis AAG, ABAP e ABAH no decorrer dos tempos estudados. Somente foi colocada no gráfico a curva para a variável para a qual pôde ser ajustado um modelo (de acordo com os critérios descritos anteriormente). Verifica-se que ABAH tem tendência quadrática, diminuindo no decorrer do tempo (sugerindo, pela equação ajustada, um mínimo aos 70 dias).

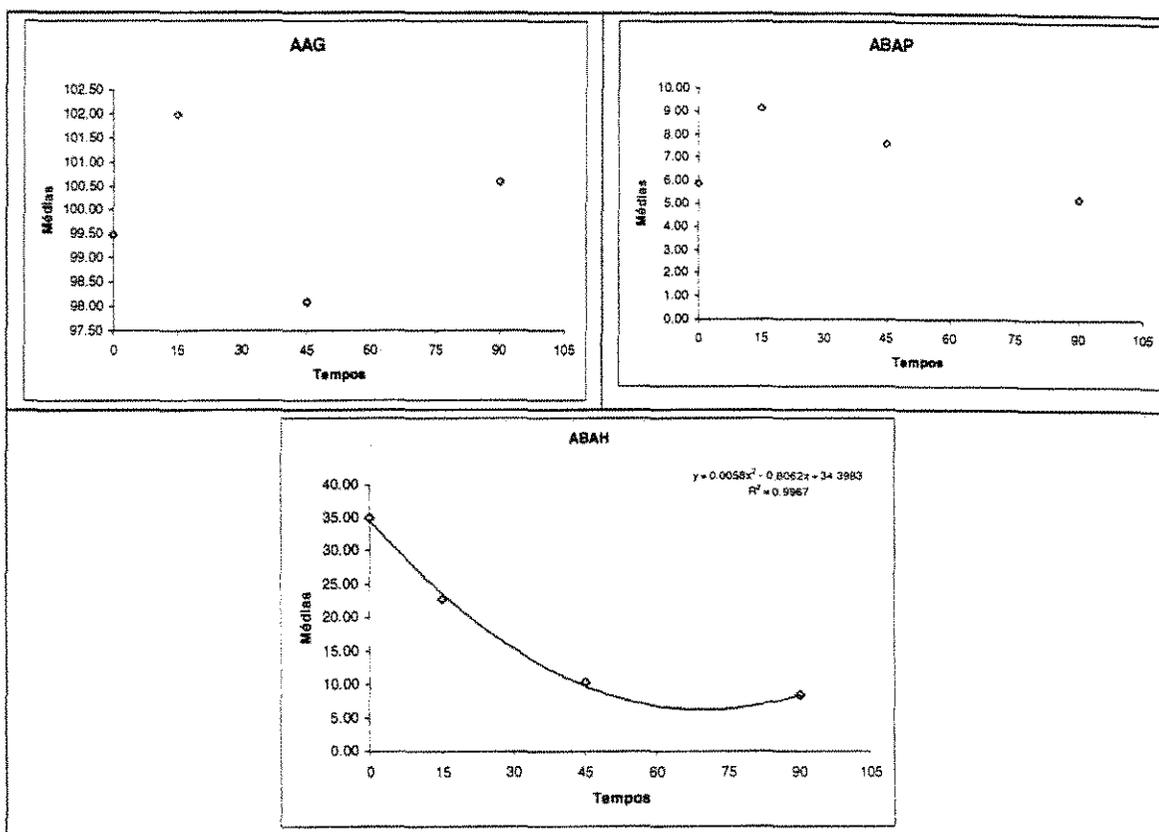


Figura 8 - Diagrama de dispersão e função ajustada para as médias das variáveis medidas dos ângulos dos traçados dos arcos góticos AAG, do ABAP e do ABAH, em decimais, em função do fator Tempo.

As correlações lineares calculadas entre as variáveis LD, LE, PROTRU, HAB/RC, AAG, ABAP e ABAH podem ser observadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Coeficiente de correlação linear (r) entre as variáveis medidas das trajetórias mandibulares da LD, da LE, da PROTRU e da HAB/RC, em mm, e dos ângulos dos traçados do arco gótico AAG, do ABAP e do ABAH, em decimais, e significância estatística pelo teste t .

	LD	LE	PROTRU	HAB/RC	AAG	ABAP
LE	0,4846**					
PROTRU	0,5135**	0,4227**				
HAB/RC	0,0706 ^{ns}	0,1412 ^{ns}	-0,1280 ^{ns}			
AAG	-0,0450 ^{ns}	0,0169 ^{ns}	-0,0938 ^{ns}	0,0163 ^{ns}		
ABAP	-0,1035 ^{ns}	0,1608 ^{ns}	-0,0508 ^{ns}	0,1103 ^{ns}	0,4672**	
ABAH	-0,0816 ^{ns}	0,0652 ^{ns}	-0,0919 ^{ns}	0,7215**	0,1196 ^{ns}	0,1833 ^{ns}

** = Significativo pelo teste t , ao nível de 1% ($\alpha \leq 0,01$).

^{ns} = Não significativo, pelo teste t , considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,10$).

Observa-se pela Tabela 10 que só foi evidenciada correlação linear significativa, pelo teste t , entre as variáveis LD e LE, LD e PROTRU, LE e PROTRU, HAB/RC e ABAH e AAG e ABAP, sendo todas positivas, isto é, à medida que uma aumenta, a outra também aumenta e vice-versa. A medida de correlação indica que pelo comportamento de uma variável pode-se prever ou inferir o comportamento da outra, por exemplo, a PROTRU pode dar uma idéia da LD e da LE, já que está correlacionada com ambas.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

6 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ainda hoje têm havido muitas controvérsias com relação à etiologia das desordens temporomandibulares apesar da vasta literatura sobre o assunto. Alguns autores acreditam que a sintomatologia seja causada por espasmos musculares associados ao estresse psicológico (LASKIN, 1969; RUBIANO, 1995; BARROS & RODE, 1995). Outros (SOLBERG, 1972; DE BOEVER, 1973; PLANAS, 1997; DAWSON, 1993) acreditam que os sintomas estão relacionados aos espasmos musculares resultantes de interferências e prematuridades oclusais. Assim, modalidades de tratamento propostas têm variado, em parte, de acordo com o pensamento dos autores sobre a etiologia dos sintomas.

A efetividade dos aparelhos oclusais no tratamento da desordem temporomandibular, tem sido avaliada por diversos autores (GREENE & LASKIN, 1972; KOVALESKI & DE BOEVER, 1975; HANSSON et al., 1985; DAWSON, 1993; OKESON, 1987; BOERO, 1989; CAROSSA et al. 1990), assim como os meios de diagnóstico radiográfico na avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular (BLAIR & CHALMERS, 1972; ROSENCWEIG, 1975; LINDVALL, 1976; SICKELS et al., 1983, ICHIKAWA et al., 1990; KNOERNSCHILD et al., 1991).

Neste trabalho utilizamos como tratamento das desordens temporomandibulares os aparelhos oclusais denominados Pistas Deslizantes de Nóbilo em 14 pacientes. Para avaliarmos a efetividade deste aparelho foram

realizados traçados gráficos do arco gótico de Gysi através de registros intra-orais e tomadas radiográficas antes e durante o uso do aparelho.

Segundo NÓBILO (1999), as Pistas Deslizantes têm a finalidade de permitir a desprogramação neuromuscular, reorganização das fibras musculares e reposicionamento da mandíbula nas dimensões posturais fisiológicas, pois facilitam a interação antagonismo-sinergismo muscular necessário à ótima relação central maxilo-mandibular. BELL, em 1991, afirmou também que a desprogramação oclusal induz um substancial efeito benéfico no desconforto das DTMs.

Admite-se que a ação das pistas se faz sobre o fator oclusal, ou seja, age normalizando as relações interoclusais anormais, previamente existentes (interferências em cêntrica, trabalho e balanceio), e na recuperação da dimensão vertical de oclusão (em pacientes desdentados totais). O resultado admitido é o relaxamento muscular e o retorno à função normal. Autores como NÓBILO em 1988 e RUBIANO em 1995, descreveram que o principal fator etiológico das DTMs é oriundo do SNC, mais precisamente no sistema Límbico, onde se originam as emoções. NÓBILO, em 1988, destacou que a etiologia primária do bruxismo está na somatização dos conflitos intra-psíquicos, gerados pelos impulsos agressivos e repressivos oriundos dos estímulos inconscientes das insatisfações do indivíduo em sua fase oral primária, compreendida entre zero e seis meses de vida, que permanecem em estado de latência e poderão ser exteriorizados em condições propícias alheias à sua consciência. Segundo RUBIANO (1995), o bruxismo ocorre todas as noites durante várias horas gerando contração do feixe superior do

músculo pterigoídeo lateral que se insere no disco podendo causar tração e deslocamento anterior.

O músculo tem uma relação íntima com o SNC que é o verdadeiro fator desencadeante do bruxismo, patologia que produz a maior parte dos danos ao sistema mastigatório. DAWSON, em 1993, afirmou que, em repouso, os músculos mantêm um grau de tonicidade mínima, mas se a demanda aumenta, a relação de fibras que estão em repouso e que estão em contração se alteram. Se a demanda é maior que o músculo pode suportar, ele entra em fadiga. A fadiga freqüentemente produz dor. DE BOEVER, em 1973, afirmou que a causa das DTMs seria o espasmo muscular e não a desarmonia oclusal que seria a conseqüência. KAWAZOE et al., em 1980, concluíram que a eliminação de interferências oclusais com o uso de placa pode reduzir o grau de desconforto para o receptor periodontal durante o bruxismo causando diminuição na atividade do músculo masseter e relaxamento muscular. MANNNS et al.(1983), concluiu que o alongamento dos músculos elevadores no limite ou acima da DV de menor atividade eletromiográfica por meio de placas é mais efetivo na produção do relaxamento muscular.

Nossos resultados mostraram que com 30 dias de uso do aparelho, aproximadamente 75% dos pacientes reduziram a sintomatologia dolorosa (o principal sintoma apresentado) e em 45 dias atingiu cerca de 95%. Esses resultados confirmam os estudos de GREENE & LASKIN (1972), KOVALESKI & DE BOEVER (1975), CARRARO & CAFESSE (1978), OKESON (1992), McNEILL, (1985), GARCIA et al.(1988), TSUGA et al.(1989), SHEIKHOLESLAM et al.(1993).

Nos primeiros registros gráficos intra-orais, realizados no dia da instalação das Pistas Deslizantes, observamos clinicamente que havia coincidência do ponto de fechamento habitual da mandíbula com a RC em 14,28% dos pacientes. Contudo, análises feitas ao microscópio de comparação verificaram não haver coincidência entre as duas posições, revelando posturação anteriorizada da mandíbula em relação à maxila. Segundo autores como: GLUPKER (1941), TROPOZZANO (1949), SAIZAR (1972); MAZZONETTO et al. (1972), MONGINI (1988), o ápice do arco gótico de Gysi corresponde à uma posição condilar de deslocamento posterior da mandíbula, ou seja, representa a posição de RC.

No presente estudo, consideramos que o vértice do arco gótico de Gysi representou a posição de RC maxilo-mandibular, ou seja, a posição mais posterior do côndilo em relação a fossa mandibular, no plano horizontal (VILLA, 1959; PASSANEZI et al., 1974; ISMAIL & ROKINI, 1980; KATAOKA, 1994).

LE PERA, em 1973, afirmou que o traçado do arco gótico de Gysi é um traçado bordejante ou limite dos movimentos mandibulares e que a mandíbula pode assumir uma infinidade de posições no interior desse traçado, mas nunca fora dele. Esta afirmação pode ser comprovada em 100% dos pacientes.

GRANGER, em 1952, afirmou que o traçado do arco gótico de Gysi não é um guia preciso para determinação da relação central, pois observou em muitos casos que o vértice do arco gótico apresentava forma arredondada e não um verdadeiro ápice. Esta afirmação pôde ser comprovada neste trabalho, pois ao dia zero os arcos góticos apresentaram uma curva que, no transcorrer do tratamento, sofreu modificação nos traçados destes, produzindo um verdadeiro vértice.

Desta arte, constatamos que a grande variação do ponto de fechamento habitual da mandíbula ocorreu não somente no sentido antero-posterior, mas também no sentido méso-lateral. A grande maioria da população apresenta, em magnitudes diferentes, discrepância entre a relação central e a oclusão cêntrica (CELENZA, 1985). As interferências em movimentos cêntricos e/ou excêntricos são as causas mais freqüentes para esta discrepância. Esta falta de coincidência entre RC e OC aumenta o potencial para uma incoordenação neuromuscular, levando como conseqüência os músculos ao espasmo muscular e conseqüente disfunção da articulação temporomandibular (FOX, 1982). HELKIMO & INGERVALL, em 1977, afirmaram que para obter a posição de RC é necessário o uso de placa de estabilização em paciente com disfunção da ATM. Esta afirma os resultados de CAPP & CLAYTON (1985).

Autores como: MONGINI (1988), BEARD & CLAYTON (1980), FARRAH (1985), afirmam que o registro dos movimentos bordejantes tem valor diagnóstico significativo. Os movimentos bordejantes não coincidem com movimentos funcionais, os movimentos bordejantes delimitam a área que os inclui.

Todos os pacientes, foram capazes de descrever um arco gótico relativamente bem definido, apesar de alguns destes não conseguirem reproduzir os movimentos mandibulares com eficiência, mostrando um arco gótico assimétrico e sem harmonia, o que revelou uma incoordenação neuromuscular (MIRANDA, 1985). Neste trabalho pudemos confirmar esta afirmativa, pois à medida que houve remissão dos sintomas musculares, observamos um arco gótico mais simétrico e harmônico correspondente a um maior equilíbrio entre as

dimensões milimétricas das trajetórias de lateralidade direita, esquerda e protrusiva, resultando uma maior amplitude dos movimentos mandibulares (HOTTA, 1998).

A extensão dos movimentos mandibulares é um parâmetro muito utilizado na verificação dos resultados clínicos, em virtude de se considerar que pessoas com problemas de DTMs podem apresentar limitações desses movimentos, de maneira que comparando-se o quadro final e inicial tem-se uma idéia quantitativa da melhora clínica. Nas Tabelas F, G, H do APÊNDICE pudemos observar numericamente que houve aumento médio das trajetórias de LE de 0,75 mm, LD de 1,30 mm e PROTRU de 1,75 mm. Embora na Tabela 5, Fig. 5 e Fig.6 é possível constatar que não houve diferença estatisticamente significativa para as variáveis de LD e LE apenas para a variável PROTRU.

Provavelmente, os resultados obtidos devam estar correlacionados com a redução da sintomatologia dolorosa, equilíbrio oclusal e reposicionamento mandibular em dimensões posturais mais fisiológicas como já descrito anteriormente. Considerando que os músculos pterigoídeos estão relacionados com o movimento protrusivo pode-se constatar que ao final do tratamento houve redução da sintomatologia dolorosa, que provavelmente contribuiu com o aumento nas mensurações dos movimentos protrusivos mandibulares.

CAROSSA et al (1990), observaram que em 8 de seus pacientes após 4 meses usando placa de Michigan, apresentaram aumento da protrusão, com valor médio de 0,85 mm; 5 pacientes não apresentaram variação e 6 reduziram a amplitude desse movimento, com valor médio de 1,85 mm. Quanto à lateralidade

direita, 8 dos pacientes analisados aumentaram essa trajetória e 6 diminuíram, enquanto que os movimentos laterotrusivos foram maiores em 14 pacientes com uma média de 2,18 mm e em 5 pacientes não houve variação.

SOLBERG et al., em 1975, verificaram em seus estudos eletromiográficos, que após a inserção da placa oclusal, a atividade muscular foi reduzida e quando o aparelho foi removido a atividade pré-tratamento retornou.

Foi observado em nossa pesquisa que ocorreu aumento na simetria dos movimentos mandibulares em todos os pacientes (Fig.4.1c). CAROSSA et al., em 1990, justificaram essa harmonia muscular como resultado da diminuição ou ausência de espasmos musculares assimétricos.

Na Tabela 5 e Fig. 5 encontramos diferença estatisticamente significantes para a variável HAB/RC (distância entre o ponto de fechamento habitual da mandíbula para a posição de RC). Todos os pacientes aproximaram a habitual da posição de RC.

O espasmo e a incoordenação muscular podem levar a alterações características nos traçados. Essas alterações desaparecem depois do relaxamento (MONGINI, 1988).

Os resultados relatados acima e confirmados estatisticamente pelo nível de significância de 1%, comprovaram a eficiência do tratamento com as Pistas Deslizantes, onde 100% dos pacientes readquiriram a centralização mandibular. Estes resultados podem ser confirmados Pelo trabalho de KATAOKA, 1994. Desta forma, acreditamos que provavelmente as Pistas agiram desprogramando o sistema neuromuscular dos pacientes, onde outrora apresentava condicionado ou

readaptado a uma oclusão habitual composta de interferências e agravado pelos hábitos parafuncionais. Nestes casos, devido as adaptações fisiológicas muitos pacientes apresentavam desgastes dentais, desvios mandibulares e alteração da dimensão vertical de oclusão. Novamente, a eficácia destes aparelhos pode estar relacionada ao momentâneo sinergismo neuromuscular e restabelecimento da dimensão vertical alcançados. Para isto é oportuno salientar que as Pistas são aparelhos bimaxilares, ajustados semanalmente com o intuito de se obter maior área de contato oclusal possível, sem a formação de irregularidades freqüentemente vistas em aparelhos monomaxilares. Quando aparelhos monomaxilares são utilizados, acreditamos que devido a fatores psíquicos e condicionamento neuromuscular e memória proprioceptiva dos músculos e ligamentos periodontais, sulcos e desgastes nestes aparelhos perpetuam os fenômenos de retroalimentação gerados pelos hábitos parafuncionais, reduzindo a eficiência de tais aparelhos.

Quanto à avaliação dos ângulos, obtivemos a bissetriz do arco gótico e comparamos com o ângulo da protrusiva e ângulo da habitual e observamos na Tabela 5 e Fig. 6 que a variável ABAH houve diferença significativa estatisticamente confirmando um reposicionamento mandibular.

O ângulo médio do arco gótico registrado em nossos pacientes, no dia 0, foi de $99^{\circ}63'18''$, com valores variando entre $88^{\circ}12'60''$ a $108^{\circ}58'36''$ e após o uso das Pistas Deslizantes, esse ângulo aumentou e obteve-se o valor médio igual a $103^{\circ}29'$ que variou entre $91^{\circ}03'08''$ e $131^{\circ}49'37''$. KATAOKA (1994) em seu trabalho obteve valores médio de $97^{\circ}11'$ em pacientes desdentados, já EL-

GHERIANI & WINSTANLAY, em 1987, estudando registros intra-orais, obtiveram como resultado o valor médio de $99^{\circ}1'$ do ângulo do arco gótico em pacientes dentados. NEMOTO et al. (1969), observaram valores entre 80° e 120° . BECK & KNAP (1976) obtiveram valor médio para o arco gótico de 135° , em pacientes dentados, e com registros extra-oral. Obteve-se também nesta pesquisa o ângulo médio da protrusiva no dia zero que foi de $54^{\circ}45'15''$ e os valores médios variaram entre $42^{\circ}18'18''$ a $68^{\circ}26'31''$. O valor médio do ângulo da Habitual no dia zero foi de $72^{\circ}24'12''$, que variou entre $113^{\circ}21'19''$ e $6^{\circ}41'12''$ e aos 90 dias a média foi de $55^{\circ}21'$, variando entre $26^{\circ}34'53''$ e $59^{\circ}44'38''$.

A diminuição significativa do ângulo da Habitual, após 90 dias pode ser também indicativo do efeito benéfico das Pistas no tratamento das desordens temporomandibulares. Entre as variáveis LD de LE; LD e PROTRU; LE e PROTRU; HAB/RC e ABAH e AAG e ABAP houve correlação linear significativa positiva, ou seja, à medida que uma aumenta a outra também aumenta e vice-versa. Neste caso podemos supor que, com o restabelecimento do sinergismo dos músculos mastigatórios antagônicos e da dimensão vertical, bem como da desintoxicação muscular, provocada anteriormente pelo acúmulo de ácido lático no processo de fadiga muscular, houve uma melhora na coordenação muscular representando um aumento nas trajetórias mandibulares, conhecido como movimentos bordejantes.

No presente trabalho avaliou-se apenas a relação posicional dos côndilos, apesar das tomografias terem outras finalidades mais. Foi selecionada a tomografia linear como sendo o meio diagnóstico mais preciso para avaliar

posição condilar (KLEIN et al.,1970; ROSENCWEIRG,1975; LINDVALL,1976; MONGINI,1977; BUSSARD,1980; PRETI & FAVA, 1988; KNOERNSCCHILD et al.,1991; ICHIKAWA et. al., 1990; CHILVARQUER,1993.)

Existe ainda controvérsia sobre a significância clínica do relacionamento côndilo-fossa na ATM. Muitos pesquisadores tem associado relacionamento não cêntrico do côndilo na fossa com desordem da ATM, artralgia, e remodelamento do côndilo.

No caso em questão, comparamos os côndilos direito e esquerdo, os espaços anteriores e posteriores com as demais estruturas da ATM e foram feitas avaliações das médias das medidas das radiografias e os resultados não foram estatisticamente significantes (Tabela 1 Fig 1; Tabela 2, Fig. 2; Tabela 3; Fig.3; Tabela 4, Fig. 4)

GROSS, em 1988, observou que ocorrem mudanças na posição do côndilo quando há aumento na dimensão vertical de oclusão durante a abertura com rotação pura , por isso não foram realizadas tomografias com as pistas na boca do paciente.

Nossos resultados podem ser confirmados através dos estudos dos seguintes autores: WILLIAMS (1998), que mediu a posição do côndilo na fossa mandibular antes e após o tratamento em pacientes disfuncionados; RAMALLI (1997), que não encontrou diferença estatisticamente significantes em pacientes tratados ortodonticamente; e HOTTA (1998), analisando pacientes antes e após o uso de próteses parciais terapêuticas, também não encontrou diferenças

significantes. E PALÁCIOS-MORENO et al., 1997 também não encontraram sinais e sintomas específicos de DTM associados a radiografias.

Apesar de haver inúmeros autores que correlacionam DTM com deslocamentos condilares (GERBER 1971; WEINBERG, 1972) , há outros estudos que também encontraram deslocamentos, porém, em pacientes assintomáticos não se podendo afirmar que a excentricidade do côndilo na fossa seja evidência de paciente portador de DTM (MIKHAIL & ROSEN, 1979; KATZBERG, 1983). MARKOVIC & ROSENBERG, em 1976, identificaram a posição condilar concêntrica bilateral em 86 de 100 ATMs de pacientes com desordens e atribuiu a diferença na posição para variação morfológica (BATAGLION, 1994). WEINBERG, em 1978, concluiu que não podem ser atribuídas à assimetria côndilo-fossa e retrusão condilar a síndrome dor-disfunção-miofascial (PULLINGER et al., 1985; WEINBERG, 1985).

CONCLUSÃO

7- CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos e analisados neste trabalho, julgamos válido emitir as seguintes conclusões.

- Quanto à amplitude de movimento de lateralidade direita houve aumento em 57,14% dos pacientes;
- Quanto à lateralidade esquerda houve aumento em 57,14% dos pacientes;
- Quanto ao movimento de protrusiva houve aumento em 64,28% dos pacientes;
- Em 100% dos pacientes houve uma aproximação entre o ponto de fechamento habitual da mandíbula e a relação central;
- Houve aproximação do ângulo da protrusiva com o ângulo da bissetriz do arco gótico;
- As avaliações dos traçados dos arcos góticos de GYSI, realizados após 90 dias de uso das Pistas Deslizantes de Nóbilo, mostraram que comparativamente estes traçados tornaram-se mais homogêneos, em todos os movimentos analisados;
- Quanto às avaliações das tomografias não houve alterações significativas entre o pré e o pós-tratamento. Pôde-se comprovar que a assimetria condilar não pode ser considerada sinal patognomônico das DTMs;
- Com 30 dias do uso do aparelho 75% dos pacientes reduziram a sintomatologia dolorosa e em 45 dias atingiu cerca de 95%;

"Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo".

- Com os resultados obtidos, podemos concluir que as PDN podem ser indicadas para o tratamento das desordens temporomandibulares, pois favorecem a obtenção de sinergismo neuromuscular homogêneo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. BARROS, J. J.; RODE, S. M. Tratamento das disfunções craniomandibulares. São Paulo: Santos, 1995.
2. BATAGLION, C. Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular, por meio de radiografias transcranianas, utilizando o método original de Maia Campos. Ribeirão Preto, 1994. 170p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
3. BEARD, C.C., CLAYTON, J.A. Effects of occlusal split therapy on TMJ dysfunction. J. prosth. Dent., Saint Louis ,v.44, n.3, p.324-335, Sept. 1980.
4. BECK, D.B., KNAPP, F.J. Reliability of fully adjustable articulators using a computerized analysis. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.35, n.6, p.630-642, June 1976. *Apud* EL-GHERIANI, A., WINSTANLEY, R.B. *Op. cit.* Ref. 20
5. BELL, W.E. Dores orofaciais, classificação, diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Quintessence, 1^a ed.,1991
6. BLAIR, G.S., CHALMERS, I.M. Radiology of the TMJ. A comparison of circular tomography with ortopantomographic and lateral transcranio oblique radiography. J. Dent., Oxford, v.1, n.2, p.69, Dec. 1972.
7. BOERO, R.P. The physiology of splint therapy a literature review. Angle Orthod., Appleton, v.59, n.3, p.165-180, Fall 1989.

* De acordo com a NBR 6023, de 1989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviatura dos periódicos em conformidade com o "World List of Scientific Periodicals".

8. BUSSARD, D.A. Technique and use of "corrected assis" tomograms of the mandibular condyles. Oral Surg., Saint louis, v.49, n.5, p.394-397, May 1980.
9. CAPP, N.J., CLAYTON, J.A. A tecnica for evaluation of centric relation tooth contacts. Part II: folowing use of na occlusal splint for treatment of temporomandibular joint dysfunction. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.54, n.5, p.697-705, Nov. 1985.
10. CAROSSA, S. et al. A grafic evaluation of the intermaxillary relationship before and after therapy with the Michigan splint. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.63, n.5, p.586-592, May 1990.
11. CARRARO, J.J.; CAFESSE, R.G. Effect of occlusal splint on TMJ symtomatology J. prosth. Dent., Saint Louis, v.40, n.5, p.563-566, Nov. 1978.
12. _____, _____, ALBANO, E.A. Temporomandibular joint syndrome. Oral Sug., Saint Louis, v.28, n.1, p. 54-62, July 1969.
13. CELENZA, F.V. The condylar position. In sickness and in healt. Int J. periodont. restor. Dent., Lombard, v.5, n.2, p.38-51, 1985.
14. CHILVARQUER, I. A radiografia e seus avanços contemporâneos. Revta Ass. paul. Cirurg. Dent., São Paulo, v.47, n.2, p.1001-1004, mar./abr. 1993.
15. CLAYTON, J.A., KOTOWICZ, W.E., MYERS, G.E. Graphic recordings of mandibular moments: Research criteria. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.25, n.3, p.287-298, Mar. 1971.

16. COSTEN, J.B. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. Ann. Otol. Rhinol. Lar., Saint Louis, v.43, n.1, p.1-15, Mar. 1934.
17. DAWSON, P.E. Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais. São Paulo: Artes Médicas, 1993, p.283-293.
18. _____. Optimum TMJ condyle position in clinical practice. Int. J. periodont. restor. Dent., Lombard, v.5, n.3, p.11-27, 1985.
19. DE BOEVER, J.A. Functional disturbances of the temporomandibular joint. Oral Sci. Rev., Copenhagen, v.2, p.100-117, 1973.
20. EL-GHERIANI, A., WINSTANLEY, R.B. The Gothic arch (need point) tracing and condylar inclination. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.58, n.5, p.638-642, Nov. 1987.
21. FARRAH, w. B., Disk derangement and dental occlusion changing concepts. Int. J. Perio. Rest. Dent., v.5, n.5, p 35-47, 1985. *Apud* HOTTA, T.H. Op. cit. Ref. 33.
22. FOX, C.W. A centric relation occlusal splint as an Aid in Diagnosis Continuing Education Article, v.3, n.2, Mar./Apr., 1982. Case Western University - School of Dentistry, Cleveland, Ohio - USA. *Apud* MIRANDA, M.E. Op. Cit. Ref. 54
23. GARCIA, A.R. et al. Disfunção da articulação temporomandibular (ATM): observações clínicas e tratamento. Revta Ass. paul. Cirurg. Dent., São Paulo, v.42, n.2, p.161-164, mar./abr. 1988.

24. GERBER, A. Kiefergelenk und Zahnokklusion. Dtsch Zahnaerztl. V.26, p.119, 1971. *Apud* OKESSON, J.P. Op. cit Ref. 62.
25. GLUPKER, H. Methods of securing centric relation and other positional relation records in complete denture prothesis. J. Am. dent. Ass., Chicago, v.28, n.1, p.25-36, Jan. 1941.
26. GRABER, G. Neurologische und psychosomatische Aspekte der Myoarthropathien des Kauorgans, ZWR v.80, p.997, 1971. *Apud* OKESSON, J.P. Op. cit Ref. 62.
27. GRANGER, E.R. Centric Relation. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.2, n.2, p.160-171, Mar. 1952.
28. GREENE, C.S., LASKIN, D.M. Splint therapy for the myofacial pain-dysfunction (MPD) syndrome: a comparative study. J. Am. Dent. Ass., Chicago, v.84, n.3, p.624-628, Mar. 1972.
29. GROSS, M.D. The effect of increasing occlusal vertical dimension on transcranial radiographic projection of the temporomandibular joint. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.60, n.4, p.491-499, Oct. 1988.
30. GYSI, A. The problem of articulation. Dent. Cosmos, Philadelphia, v.52, n.1, p.1-19, Jan. 1910.
31. HANSSON, B. et al. Masseter muscle silent period in patient with internal derangement of the temporomandibular joint before and after splint terapie J. prosth. Dent., Saint Louis, v.54, p.846-50, 1985.

32. HELKIMO, M., INGERVALL, B. Recording of the retruded position of the mandible in patients with mandibular dysfunction. Acta odont. scand., Oslo, v.36, n.3, p.167-174, Dec. 1977.
33. HOTTA, T. H. Avaliações clínicas e radiográficas de 10 pacientes portadores de sinais e sintomas de desordens temporomandibulares. prévia e posteriormente ao uso de próteses parciais removíveis terapêuticas. Ribeirão Preto, 1998, 184p. Dissertação (mestrado)- Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. .
34. ICHIKAWA, W., LASKIN, D.M., ROSENBERG, H.M. Transcranial radiographic and tomographic analysis of the lateral and midpoint inclined planes of the articular eminence. Oral Surg., Saint Louis, v.70, n.4, p.516-522, Oct. 1990.
35. ISMAIL, Y.H., ROKINI, A. Radiographic study of condylar position in centric relation and centric occlusion. J. prosth. Dent., v.43, n.3, p.327-330, Mar. 1980.
36. KATAOKA, M.O. Relação cêntrica: avaliação dos traçados gráficos dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de próteses totais com pistas deslizantes de Nóbilo. Piracicaba, 1994. 116p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
37. KATZBERG, R.W. et al. Internal derangements of the temporomandibula joint: An assessment of condylar position in centric occlusion. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.49 n.2, p.250-254, Feb. 1983.

38. KAWAZOE, Y., KOTANI, H., HAMADA, T., YAMADA, S. Effect of occlusal splint on the eletromyographic activites of masseter muscles during maximum clenching in patients with myofascial pain-dysfunction syndrome. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.43, n.5, p.578-580, May 1980.
39. KLEIN, J.E., BLATTERFEIN, L., MIGLINO, J.C. Comparison of the fidelity of radiographs of mandibular condyles made by different techniques. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.24, n.4, p. 419-452, Oct. 1970.
40. KNOERNSCHILD, K.L., AQUILINO, S.A., RUPRECHT, A. Transcranial radiography and linear tomography. A comparative study. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.66, n.2, p.239-250, Aug. 1991
41. KOVALESKI, W.C., DE BOEVER, J. Influence of occlusal splint on jaw position and musculature in patients with temporomandibular joint dysfunction. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.33, n.3, p. 321-327, Mar. 1975.
42. LASKIN, D.M. Etiology of the pain-dysfuction syndrome. J. Am. Dent. Ass., Chicago, v.79, n.1, p.147-153, July 1969.
43. LE PERA, F. Oclusion: Relaciones intermaxilares. In: TRATAMIENTO del totalmente desdentado. Buenos Aires: Mundi, 1973. Cap. 9, p.80-95.
44. LINDVALL, A.M. Rx examination of the TMJ. Dentomaxillofac. Radiol., Goteborg, v.5, n.1/2, p.24-32, 1976.
45. MANN, A., MIRALLES, R., CUMSILLE, F. Influence of vertical dimensin on masseter muscle eletromiographic activity in pacients with mandibular dysfunction. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.53, n.2, p.243-247, Feb. 1985.

46. MANNS, A. et al. Influence of the vertical dimension in the treatment of myofascial pain-dysfunction syndrom. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.50, n.5, p.700-709, Nov. 1983.
47. MARKOVIC, M. ; ROSENBERG, H. Tomographic evaluation of 100 TMJ patients. Oral Surg., Saint Louis, v.42, n.6, p.838, 1976.
48. MAZZONETO, S.F., HEBLING, W., NÓBILO, K.A. Registro intra e extra-oraís: estudo comparativo. Bolm Fac. Odont. Piracicaba, n.68, p.1-11, 1972.
49. MCNEILL, C. Craniomandibular (TMJ) disorders – the state of the art. J. prosth. Dent., Saint Lois, v.44, n.4, p.434, Oct. 1980. *Apud* OKESSON, J.P. Op. cit Ref. 62.
50. _____. The optimum temporomandibular joint condyle position in clinical practice. Int. J. periodont. restor. Dent., Lombard, v.15, n.6, p.51-76, 1985.
51. MIKHAIL, M.G., ROSEN, H. History and etiology of myofascial pain-dysfuction syndrome. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.44, n. 4, p.438-444, Oct. 1980.
52. _____, _____. The validity of temporomandibular joint radiographs using the head positioner. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.45, n.2, p.441-446, Oct. 1979.
53. MIRANDA, M.E., VIOLA, M.J. Disfunções na ATM. RGO, Porto Alegre, v.36, n.6, p.443-448, nov./dez. 1988.
54. _____. Placas Mio-Relaxantes nas Disfunções da ATM. RGO, Porto Alegre, v.36, n.4, p.279-285, out./dez., 1985.

55. MOFFET, E. Definitions of temporomandibular joint derangements. *Apud* Diagnosis of internal derangements of the temporomandibular joint v.1, Double contrast arthrography and clinical correlation. p.6-7, Seattle University of Washington Continuing Dental Education, 1984.
56. MONGINI, F. Combined method to determine the therapeutic position for occlusal rehabilitation. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.47, n.4 p.434-439, Apr. 1982.
57. _____. Anatomic and clinical evaluation of the relationship between the temporomandibular joint and occlusal. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.38, n.5, p.539-551, Nov. 1977.
58. _____. O Sistema Estomatognático. Rio de Janeiro: Quintessence Editora Ltda., 1988.
59. NEMOTO, K.; ISHIWARA, T.; AI, M. A study on the three dimensional range of the mandibular movements at the incision inferior. Bull Tokyo med. Dent. Univ., v. 16, n.2, p.123-137, June, 1969. *Apud* EL-GHERIANI, A., WINSTANLEY, R.B. Op. cit. Ref. 20.
60. NÓBILO, K.A. Bruxismo: uma posição teórica de suas origens no homem assim como indicações de condutas terapêuticas clínicas e laboratoriais para sua interceptação. In: CONGRESSO PAULISTA DE ODONTOLOGIA, 13., 1988, São Paulo. Anais ... São Paulo: Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, 1989.
61. OKESON, J. P. Evaluation of occlusal splint therapy and relaxation procedures in patients with temporomandibular disorders. J. Am. dent. Ass., Chicago, v.107, n.3, p.42-44, Sept. 1983.

62. OKESON, J. P.. Fundamentos de oclusão e desordens temporomandibulares. São Paulo: Artes Médicas, 1992. , 449p.
63. _____. A study of the use of occlusion splints in the treatment of acute and chronic patients with craniomandibular disorders. J. posth. Dent., Saint Louis, v. 48, n.6, Dec.1982.
64. _____ et al. The effects of hard and soft occlusal splints on nocturnal bruxism. J. Am. dent. Ass., Chicago, v.114, n.6, p.788-791, June 1987.
65. PAGANINI, G.A. Estudo da distorção da imagem do complexo articulação temporomandibular, quando comparadas as técnicas da tomografia linear corrigida e transcraniana corrigida (uso do Accurad-200) e sua importância no diagnóstico. Piracicaba, 1997. 85p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
66. PALÁCIOS-MORENO, A.M., CHILVARQUER, I, LUZ, I.G.C. Achados radiográficos, sinais e sintomas nas disfunções da articulação temporomandibular. Revta Odont. Univ. S Paulo, São Paulo, v.11, n.4, p.273-278, out./dez. 1997.
67. PASSANEZI, R., PIMENTEL,F., PLESE, A. Estudo comparativo entre métodos gráficos extra-oral e da deglutição para registro da Relação Central. Revta. Fac. Odont. Araçatuba, Araçatuba, v. 3, n.1, p.149-52, 1974.
68. PHILLIPS, G.P. Fundamentals in the reproduction of mandibular movements in edentulous mouth. J. Am. dent. Ass., Chicago, v.14, n.3, p.409-415, Mar. 1927.

69. PLANAS, P. Reabilitação neuro-oclusal. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi , 1997.
70. POSSELT, U. Physiology of occlusion and Rehabilitation. Philadelphia: Davis Company, 1962.
71. PRETI, G.;FAVA, C. Lateral transcranial radiography of temporomandibular joints. Parte I: validity in skulls and patients. J. prosth. Dent., Saint Louis, v. 59, n. 1, p. 85-93, jan. 1988.
72. PULLINGER, A.G. et al. A tomographic study of mandibular condyle position in an asymptomatic population. J. prost. Dent., Saint Louis, v.53, n.5, p.706-713, May 1985.
73. RAMALLI, E. L., Análise comparativa das posições dos côndilos nas fossas mandibulares. em pacientes tratados ortodonticamente: máxima intercuspidação habitual (MIH) versus relação cêntrica (RC). Ribeirão Preto, 1997. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Odontologia de de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. *Apud* HOTTA, T.H. Op. cit. Ref. 33.
74. RAMFJORD, S.P., ASH, M.M. Occlusion. 3.ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1971. *Apud* OKESSON, J.P. Op. cit Ref. 61.
75. _____, _____. Oclusão. 3.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1984.
76. REPORT of the President's Conference on the Examination, Diagnosis and Management of Temporomandibular Disoredes. J. Am. Dent. Ass., Chicago, v.106, n.1, p.75-77, Jan. 1983.

77. ROSENCWERG, D. Three dimensional tomographic study of the temporomandibular articulation. J. Periodont., Chicago, v.46, n.3, p.348-356, June 1975.
78. RUBIANO, M.C. Placa neuromiorrelaxante. 2.ed. São Paulo: Santos, 1995.
79. SAIZAR, P. Registro de las relaciones excêntricas. In: PROSTODONCIA total. Buenos Aires: Paraguay, 1972.
80. SCHWARTZ, L.L. Pain associated with the temporo mandibular joint. J. Am. Dent. Ass., Chicago, v.51 n.3, p.394-397, 1955.
81. SICKELS, J.E.V., BIANCO, H.J., PIFER, R.J. Trascranial radiographs in the evaluation of craniomandibular (TMJ) disorders. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.49, n.2, p.244-249, Feb. 1983.
82. SHEIKHOESLAM, A., HOLMGREN, K., RIISE, C. Therapeutic effects of the plane occlusal splint on signs and symptoms of craniomandibular disorders in patients with nocturnal bruxism. J. oral Rehabil., Oxford, v.20, n.5, p.473-482, Sept. 1993.
83. SHORE, N.A. Occlusal equilibration and temporomandibular joint dysfunction. Philadelphia: J.B. Lippincott Co., 1959. *Apud* OKESSON, J.P. Op. cit Ref. 62.
84. SOLBERG, W.K., CLARK, G.T., RUGH, J.D. Nocturnal electromyographic evaluation of bruxing patients undergoing short term splint therapy. J. oral Rehabil., Oxford, v. 2, n.3, p.215-223, July 1975.

85. SOLBERG, W. K., FLINT, R.T., BRANTNER, J.P. Temporomandibular joint pain and dysfunction: A clinical study of enroquional and occlusal components. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.28, n.4, p.412-422, Oct. 1972.
86. _____ Disfunções e desordens temporomandibulares. São Paulo: Santos, 1989.
87. TROPOZZANO, V. A. A comparison of equalization of pressure by means of central bearing point and wax bites. J. Am. dent. Ass., Chicago, v.38, n.5, p.586-591, May, 1949.
88. TSUGA, K. et al. A short term evaluation of the effectiveness of stabilization type occlusal split therapy for specific symptoms of temporomandibular joint dysfunction syndrome. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.66, n.5, p.610-613, 1989.
89. TRINDADE, M.O. Recuperação da dimensão vertical fisiológica da face nos desdentados totais. Utilização de próteses totais com Pistas Deslizantes de Nóbilo nos quadrantes oclusais. Piracicaba, 1993. 99p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
90. VILLA, H. Gothic Arch Tracing. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.9, n.4, p.624-628, July/ Aug, 1959.
91. VOSS, R. Die Behandlung von Beschwerden des Kiefergelenkes mit Aufbissplatten. Dtsch Zahnaerztl, v.19, p.545, 1964. *Apud* OKESSON, J.P. Op. cit Ref. 62.

92. ZUCCOLOTTO, M.C.C. Tratamento da sintomatologia dolorosa decorrente das disfunções temporomandibulares nos desdentados totais através do restabelecimento da dimensão vertical da face utilizando próteses totais com Pistas Deslizantes de Nóbilo. Ribeirão Preto, 1996. 122p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
93. WEINBERG, L.A. An avaluation of asymmetry in TMJ radiographs. J. prosth Dent., Saint Louis, v.40, n.3, p.315-323, Sept. 1978.
94. _____. Correlation of temporomandibular dysfunction with radiographic findings. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.28, n.5, p.519-539, Nov. 1972.
95. _____. The etiology, diagnosis, and treatment of TMJ dysfunction- pain syndrome. Part II : differential diagnosis. J. prosth. Dent., Saint Louis, v.43, n.1, p.58-70, Jan. 1980.
96. _____. An Evaluation of duplicability of temporomandibular joint radiographs findings. J. prosth. Dent., v.24, n.5, p.512-541, nov. 1970.
97. _____. Optimum temporomandibular joint condyle position in clinical practice. Int. J. periodont. restor. Dent., Lombard, v.5, n.1, p.10-27, 1985.
98. WILLIAMS, B. H., Tomographic stability of condile fossa relationships in 40 treated temporomandibular disorder patients. J. prosth. Dent. ,v. 79, May, 1998.

APÊNDICE

9 - APÊNDICE

Metodologia Estatística

Para a avaliação da tomografia linear (TL), a partir de radiografias, realizada antes e depois (um ano) do tratamento com PDN, foram consideradas somente treze das catorze pacientes, dado que uma das pacientes não apresentou a radiografia que deveria ser feita um ano após o uso do aparelho.

As hipóteses testadas através do teste *t* para as medidas TL foram:

- existe diferença entre as medidas obtidas antes e após o tratamento;
- existe diferença entre as medidas obtidas antes e após o tratamento, considerando somente o lado direito;
- existe diferença entre as medidas obtidas antes e após o tratamento, considerando somente o lado esquerdo;
- existe diferença entre as medidas obtidas antes e após o tratamento, considerando somente a posição anterior;
- existe diferença entre as medidas obtidas antes e após o tratamento, considerando somente a posição posterior;
- existe diferença entre as medidas obtidas antes e após o tratamento, considerando o lado direito e posição anterior;
- existe diferença entre as medidas obtidas antes e após o tratamento, considerando o lado direito e posição posterior;

- existe diferença entre as medidas obtidas antes e após o tratamento, considerando o lado esquerdo e posição anterior;
- existe diferença entre as medidas obtidas antes e após o tratamento, considerando o lado esquerdo e posição posterior.

Para comparação das médias desses fatores, foi utilizada a estatística t (Pimentel-Gomes, 1987; Steel & Torrie, 1960)¹ para duas medidas num mesmo indivíduo, cuja expressão é dada por:

$$t_{obs} = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}} \sim t_{[\alpha; (n_1+n_2-2)gl]}$$

onde:

\bar{x}_1 e \bar{x}_2 são as médias da variável (por exemplo, TL) na paciente 1, antes e depois do tratamento;

n_1 e n_2 representam, respectivamente, o tamanho da amostra 1 e o tamanho da amostra 2 (número de observações);

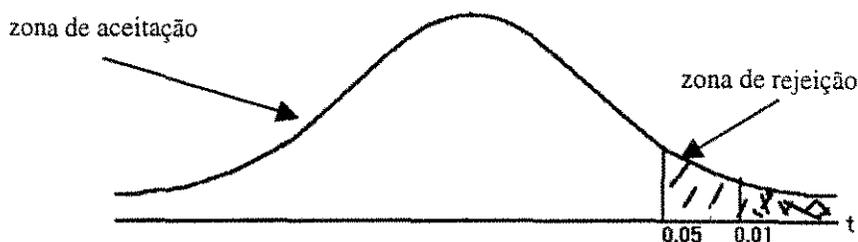
$t_{[\alpha; (n_1+n_2-2)gl]}$ é o valor tabelado, a um nível α de significância (erro) e n_1+n_2-2 graus de liberdade;

s_d é o desvio padrão dos desvios, ou seja, as diferenças entre as medidas dentro de cada par.

¹PIMENTEL-GOMES, F. Curso de Estatística Experimental. Livraria Nobel, 1987, 466 p.

STELL, R.G.D. & TORRIE, J.H. Principles and Procedures of Statistics – With Special Reference to the Biological Sciences. McGraw-Hill, New York, 1960, 481p.

Assim, se $t_{obs} > t_{tab}$ considera-se a diferença entre as duas médias como significativa. Consideraram-se os níveis de significância de 1%, 5% e 10% ($\alpha \leq 0,01$, $\alpha \leq 0,05$ e $\alpha \leq 0,10$ respectivamente).



Para a avaliação das medidas das trajetórias mandibulares e das distâncias entre o ponto de fechamento habitual e a relação cêntrica, em mm, ângulos do traçado do arco gótico de Gysi, diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico e o ângulo da protrusiva e diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico e o ângulo do fechamento habitual mandibular, avaliados antes e após o tratamento com PDN, foram consideradas todas as pacientes e aplicado o teste t para verificar se houve diferença significativa para essas variáveis.

Quando se estudaram os comportamentos dessas últimas variáveis nos quatro tempos, utilizaram-se análise de variância e estudo de regressão através do tempo (Pimentel-Gomes, 1987; Steel & Torrie, 1960).

O modelo matemático considerado para a análise de variância para as variáveis LD, LE, PROTRU, HAB/RC, AAG, ABAP e ABAH, foi o seguinte:

$$y_{ij} = m + t_i + e_{ij}$$

onde:

y_{ij} = o valor observado da j -ésima repetição (paciente) do i -ésimo tempo de uso do aparelho, com $i=0, 15, 45, 90$ dias e $j=1, 2, \dots, 14$ pacientes;

m = o fator fixo, neste caso, a média geral;

t_i = o efeito do i -ésimo tempo de uso do aparelho;

e_{ij} = o erro aleatório (variação devida ao acaso sobre as observações da j -ésima repetição do i -ésimo tempo de uso do aparelho), supostos homocedásticos, independentes e normalmente distribuídos.

O esquema da análise de variância e teste F para o fator Tempo foi:

Causas da Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tempo	3	SQ_{Tempo}	QM_{Tempo}	$QM_{Tempo}/QM_{Resíduo}$
Resíduo	52	$SQ_{Resíduo}$	$QM_{Resíduo}$	
Total	55	SQ_{Total}		

onde, as $S.Q.$ (somadas de quadrados) e os $Q.M.$ (quadrados médios) podem ser obtidos em literatura da área.

A razão $QM_{Causas da Variação}/QM_{Resíduo}$ testa a hipótese:

H_0 : não existe diferenças entre médias de tempo ($QM_{Tempo}/QM_{Resíduo}$).

O nível mínimo de significância (erro) considerado para a rejeição da hipótese H_0 foi 10%, ou seja, toda vez que o valor da probabilidade do teste F for menor ou igual a 0,10 ($\alpha \leq 0,10$), rejeita-se H_0 e conclui-se que há diferença significativa entre pelo menos duas médias de tempo.

Dado que o fator tempo é quantitativo, a literatura recomenda que o detalhamento da análise da variância seja feito através do estudo do comportamento da variável (por exemplo, LD) em função do Tempo (dias), utilizando-se análise de regressão e ajuste de curvas².

Análise Exploratória dos Dados

Para que o modelo de análise de variância descrito tenha validade e os testes tenham poder, é necessário serem satisfeitas as pressuposições:

- homogeneidade de variâncias, ou seja, só podem ser comparados tratamentos com variâncias homogêneas entre si;
- independência dos erros;
- erros com distribuição normal (ou aproximadamente normal).

Para testar essas pressuposições procedeu-se à análise exploratória de dados (Hoaglin, et al., 1991)³, através de:

Teste de homogeneidade de variâncias: utilizou-se o teste do $F_{máx}$, que consiste em obter a razão entre a maior e a menor variâncias de tratamentos (para cada variável) e compará-la com um valor tabelado:

$$F_{máx} = \frac{s_{máx}^2}{s_{mín}^2} \sim F_{(k_{trat.}-1, v-1rep.)}$$

² Não podem ser utilizados para esse caso testes qualitativos para escolher “o melhor” ou “o pior” tempo, pois não se pode voltar exatamente àquela data. Pode-se apenas estudar como se comporta a variável “no decorrer” do tempo (0, 15, 45 e 90 dias).

³ HOAGLIN, D.C.; MOSTELLER, F.; TUKEY, J.W. Análise Exploratória de Dados. Técnicas Robustas, Trad. Ed. Salamandra, Coleção Novas Tecnologias, Lisboa, 1991, 446p.

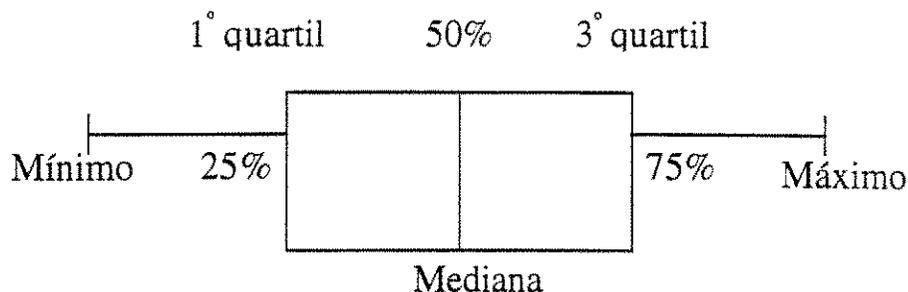
Se o valor obtido for maior que o tabelado, rejeita-se a hipótese de que as variâncias de tratamentos são homogêneas, havendo necessidade de se estudar se essa heterogeneidade pode ser eliminada com uma transformação dos dados ou não. Se o valor obtido for menor que o tabelado, não se rejeita a hipótese de homogeneidade de variâncias.

Análise gráfica dos resíduos: consiste em plotar num diagrama de dispersão os valores estimados pelo modelo da análise da variância versus os resíduos padronizados (erro referente a cada observação dividido pelo desvio padrão amostral). A forma desse gráfico permite a detecção de falta de independência e existência de heterogeneidade regular (que pode ser eliminada através do uso de uma transformação adequada) ou irregular (que não permite transformação). O intervalo dos resíduos padronizados detecta se há algum(uns) valor(es) desviando-se da normalidade. Consideram-se normalmente distribuídos os resíduos que estiverem no intervalo de -3 a 3.

Diagrama de “ramos e folhas”: ordenação dos dados de forma programada para mostrar sua distribuição aproximada, dispersão, assimetria, curtose, agrupamento de valores e, principalmente, detecção de “outliers” (dados discrepantes) e sua localização espacial, alertando para possíveis problemas não notados durante o experimento (p.e., material estranho ao experimento em algum tempo ou paciente).

Gráfico “box-plot”: resume as principais estatísticas do conjunto de dados com a principal finalidade de verificar se os conjuntos de dados são

comparáveis entre si (no caso, os diferentes tempos). Um gráfico de “box-plot”, na forma abaixo, mostra as seguintes estatísticas:



e pela localização comparativa dessas estatísticas para cada amostra (Tempos 0, 15, 45 e 90 dias), verifica-se se elas podem ser analisadas em conjunto.

Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

Tabela A - Medidas da tomografia linear (TL), realizadas antes e depois (um ano) do tratamento com PDN.

PACIENTES	LADO	POSICÃO	ANTES	DEPOIS
1	Direito	anterior	2,04	2,12
2	Direito	anterior	1,82	1,78
3	Direito	anterior	1,99	2,04
4	Direito	anterior	2,16	2,58
5	Direito	anterior	2,13	2,10
6	Direito	anterior	1,03	1,83
7	Direito	anterior	2,71	2,57
8	Direito	anterior	2,70	3,08
9	Direito	anterior	1,45	1,82
10	Direito	anterior	2,44	2,03
11	Direito	anterior	2,42	2,41
12	Direito	anterior	2,49	2,03
13	Direito	anterior	3,20	3,13
1	Direito	posterior	2,36	2,22
2	Direito	posterior	2,86	1,93
3	Direito	posterior	2,35	3,02
4	direito	posterior	2,16	2,34
5	direito	posterior	2,48	1,81
6	direito	posterior	3,16	3,09
7	direito	posterior	1,82	1,32
8	direito	posterior	2,77	3,88
9	direito	posterior	2,86	1,87
10	direito	posterior	3,10	2,94
11	direito	posterior	2,81	3,12
12	direito	posterior	3,13	3,51
13	direito	posterior	3,18	3,65
1	esquerdo	anterior	2,05	1,98
2	esquerdo	anterior	1,77	1,71
3	esquerdo	anterior	1,64	1,57
4	esquerdo	anterior	2,81	2,13
5	esquerdo	anterior	2,05	2,26
6	esquerdo	anterior	2,27	1,98
7	esquerdo	anterior	1,70	2,44
8	esquerdo	anterior	2,31	1,99
9	esquerdo	anterior	2,17	2,98
10	esquerdo	anterior	3,61	3,81
11	esquerdo	anterior	2,48	2,85
12	esquerdo	anterior	2,39	2,48
13	esquerdo	anterior	3,50	3,38
1	esquerdo	posterior	3,15	2,85
2	esquerdo	posterior	2,05	1,78
3	esquerdo	posterior	2,91	2,31
4	esquerdo	posterior	2,66	2,17
5	esquerdo	posterior	3,31	2,03
6	esquerdo	posterior	2,32	2,09
7	esquerdo	posterior	1,89	2,02
8	esquerdo	posterior	3,12	2,96
9	esquerdo	posterior	2,98	3,48
10	esquerdo	posterior	3,21	3,12
11	esquerdo	posterior	2,56	3,22
12	esquerdo	posterior	4,18	2,84
13	esquerdo	posterior	2,56	3,98

Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóblio."

Tabela B – Medidas das trajetórias mandibulares da lateralidade direita (LD), da lateralidade esquerda (LE), da protrusiva (PROTRU), da distância entre o ponto de fechamento e a relação cêntrica (HAB/RC) e da raiz quadrada da distância entre o ponto de fechamento e a relação cêntrica (HAB/RC²), em mm, dos ângulos dos traçados do arco gótico (AAG), da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo da protrusiva (ABAP) e da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo do fechamento habitual (ABAH), em decimais, em catorze pacientes, no início do tratamento com PDN e após 15, 45 e 90 dias

TEMPOS	PACIENTES	LD	LE	PRORU	HAB/RC	LIAD/D	AAG	ABAP	ABAH
0	1	10,946	11,770	10,820	2,144	1,464	104,30501	10,60165	30,94044
0	2	9,175	10,959	12,081	1,371	1,171	101,18137	17,83464	55,44400
0	3	12,418	11,984	13,321	1,670	1,292	103,98098	0,33968	30,27087
0	4	10,699	10,350	9,567	0,955	0,977	88,20000	4,33107	9,51052
0	5	7,884	9,596	8,975	0,343	0,586	94,80919	3,51777	39,03808
0	6	9,528	10,301	9,978	2,106	1,451	103,46133	11,64157	61,62456
0	7	9,422	10,170	10,186	2,608	1,615	108,96014	0,84819	47,79337
0	8	9,126	9,669	10,312	1,763	1,328	107,44623	3,97800	36,54323
0	9	9,086	7,521	8,704	1,200	1,095	101,72047	0,22204	27,73013
0	10	11,844	11,389	12,860	1,068	1,033	98,22597	3,08884	32,57581
0	11	8,790	7,625	7,883	0,247	0,497	96,25565	5,82284	24,17716
0	12	11,705	11,556	7,905	1,408	1,187	95,37655	6,89366	40,07891
0	13	9,968	10,267	10,250	1,656	1,287	91,74646	8,23102	41,72863
0	14	11,595	10,420	10,692	1,558	1,248	97,18075	5,21591	11,53696
15	1	11,900	10,878	11,171	0,944	0,972	101,95651	8,91145	26,32084
15	2	9,880	10,366	12,060	0,471	0,686	102,82085	13,58067	19,72835
15	3	12,840	11,633	13,996	0,515	0,718	100,19870	9,62491	23,90166
15	4	11,225	10,448	11,168	0,104	0,322	96,31912	0,37520	5,59111
15	5	6,745	9,911	10,405	0,253	0,503	119,45916	30,27041	38,10789
15	6	11,688	10,525	11,031	1,982	1,408	109,24410	8,43360	27,17769
15	7	11,097	8,771	10,939	0,146	0,382	103,06546	9,18944	15,84740
15	8	9,089	8,348	9,728	0,152	0,390	119,16691	3,97412	7,79667
15	9	9,601	9,714	9,954	0,251	0,501	104,09523	8,64264	2,70487
15	10	12,119	8,273	11,131	0,965	0,982	84,92290	1,95165	20,24190
15	11	10,125	7,963	12,084	0,828	0,910	97,68171	6,56276	28,90448
15	12	9,487	11,816	7,146	0,570	0,755	101,37832	18,23519	13,01928
15	13	10,436	11,187	12,645	1,457	1,207	97,13468	0,13171	47,23482
15	14	11,700	10,846	11,056	1,198	1,095	90,33327	7,66763	40,50788
45	1	10,909	12,282	11,303	0,710	0,843	101,14144	10,24103	29,70940
45	2	8,564	8,962	9,051	0,811	0,901	112,21155	12,40727	8,31123
45	3	12,319	11,993	12,391	0,851	0,922	93,86812	6,97061	21,90856
45	4	11,023	10,578	10,704	0,631	0,794	90,13575	3,46126	23,74082
45	5	7,851	9,207	10,568	0,247	0,497	87,73661	4,76382	3,86311
45	6	11,523	10,579	10,893	0,229	0,479	94,82862	7,26434	1,17606
45	7	11,021	10,641	11,943	0,180	0,424	102,29442	9,73759	2,55684
45	8	12,731	11,353	11,595	0,132	0,363	119,80912	13,46953	8,07956
45	9	9,287	9,192	9,712	0,211	0,459	105,01387	4,76783	2,72111
45	10	11,992	10,019	12,584	0,329	0,574	91,37086	9,61878	21,72412
45	11	9,208	8,863	11,834	0,293	0,541	95,86220	2,78456	5,19900
45	12	10,639	11,890	13,082	0,006	0,077	93,07004	8,92729	5,45269
45	13	10,230	10,284	12,607	0,204	0,452	90,30836	0,16154	4,13968
45	14	10,204	11,513	11,477	0,489	0,699	95,56098	11,52363	5,97018
90	1	11,194	11,151	10,716	1,023	1,011	102,23526	1,59382	15,68566
90	2	8,312	9,849	8,190	0,690	0,831	100,52787	0,51601	24,69912
90	3	12,167	12,078	12,487	0,368	0,607	100,23666	3,58884	0,93922
90	4	8,854	9,368	7,794	0,712	0,844	91,05218	0,42569	2,63160
90	5	7,061	9,657	11,013	0,178	0,422	94,40547	4,31141	12,52462
90	6	10,882	10,220	11,261	0,210	0,458	101,34355	12,95166	5,77091
90	7	11,635	9,904	12,114	0,115	0,339	99,46377	2,98389	7,92158
90	8	12,316	10,326	10,758	0,000	0,000	131,81030	17,81555	24,09484
90	9	9,943	10,453	10,391	0,313	0,559	107,59693	3,47654	7,14271
90	10	12,238	10,665	12,785	0,282	0,531	93,97221	1,54538	5,84660
90	11	9,903	8,335	10,290	0,202	0,449	92,13778	9,44768	5,97308
90	12	9,447	11,765	12,690	0,019	0,138	99,76215	4,77169	1,90571
90	13	10,655	10,521	12,114	0,159	0,399	94,54174	1,00394	1,31950
90	14	11,156	11,533	11,510	0,193	0,439	99,27171	8,92006	1,73931

Tabela C - Teste do $F_{máx}$ para as variáveis medidas das trajetórias mandibulares da lateralidade direita (LD), da lateralidade esquerda (LE), da protrusiva (PROTRU) e da distância entre o ponto de fechamento e a relação cêntrica (HAB/RC), em mm, e dos ângulos dos traçados do arco gótico (AAG), da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo da protrusiva (ABAP) e da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo do fechamento habitual (ABAH), em decimais.

Variável	$F_{máx}$
LD	1,32 ^{ns}
LE	1,83 ^{ns}
PROTRU	2,10 ^{ns}
HAB/RC	5,92 [*]
AAG	2,83 ^{ns}
ABAP	3,93 ^{ns}
ABAH	3,37 ^{ns}

* Significativo, pelo teste do $F_{máx}$, ao nível de 5% ($\alpha \leq 0,05$).

^{ns} Não significativo, pelo teste t , considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,05$).

Análise de Variância e Análise de Regressão

A análise da variância e o teste F para as variáveis LD, LE, PROTRU e HAB/RC encontram-se na Tabela D.

Tabela D - Análise da variância e teste F para as variáveis medidas das trajetórias mandibulares da lateralidade direita (LD), da lateralidade esquerda (LE), da protrusiva (PROTRU) e da distância entre o ponto de fechamento e a relação cêntrica (HAB/RC^t), em mm, em função do fator (causa da variação) Tempo.

Causas de Variação	G.L.	Q.M. ⁺			
		LD	LE	PROTRU	HAB/RC ^t
Tempo	3	0,4879 ^{ns}	0,6019 ^{ns}	3,3001 ^{ns}	1,2176 ^{**}
Resíduo	52	2,2211	1,4572	2,2116	0,0845
Total	55				

^t = Transformação raiz quadrada.

^{**} = Significativo, pelo teste F , ao nível de 1% ($\alpha \leq 0,01$).

^{ns} = Não significativo, pelo teste F , considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,10$).

⁺ Serão apresentados na tabela de análise de variância apenas os graus de liberdade (G.L.) e os quadrados médios (Q.M.) já que as somas de quadrados relativas podem ser obtidas pela multiplicação dos G.L. x Q.M. e o valor do teste F calculado pela divisão QM_{Tempo}/QM_{Res} .

Da Tabela D, nota-se que as variáveis LD, LE e PROTRU não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os tempos estudados, com 90% de confiança ($\alpha > 0,10$). Porém, a variável HAB/RC mostrou diferença significativa pelo teste *F* entre os tempos estudados, com 99% de confiança ($\alpha < 0,01$).

A análise da variância e o teste *F* para as variáveis AAG, ABAP e ABAH encontram-se na Tabela E.

Tabela E - Análise da variância e teste *F* para as variáveis medidas do ângulos dos traçados do arco gótico (AAG), da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo da protrusiva (ABAP) e da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo do fechamento habitual (ABAH), em decimais, em função do fator (causa da variação) Tempo.

Causas de Variação	G.L.	Q.M. ⁵		
		AAG	ABAP	ABAH
Tempo	3	38,3166 ^{ns}	42,4548 ^{ns}	2117,2752 ^{**}
Resíduo	52	77,4406	31,9561	136,6048
Total	55			

^{**} = Significativo pelo, teste *F*, ao nível de 1% ($\alpha \leq 0,01$).

^{ns} = Não significativo, considerando-se um n.m.s. de 10% ($\alpha > 0,10$).

Da Tabela E, nota-se que as variáveis AAG e ABAP não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os tempos estudados, com 90% de confiança ($\alpha > 0,10$). Porém, a variável ABAH mostrou diferença significativa pelo teste *F* entre os tempos estudados com 99% de confiança ($\alpha < 0,01$).

Serão apresentados na tabela de análise de variância apenas os graus de liberdade (G.L.) e os quadrados médios (Q.M.) já que as somas de quadrados relativas podem ser obtidas pela multiplicação dos G.L. x⁵ Q.M. e o valor do teste *F* calculado pela divisão QM_{Tempo}/QM_{Res} .

Análise Exploratória dos Dados Considerando os Quatro Tempos Estudados

O teste do $F_{máx}$ calculado para as variáveis de LD, LE, PROTRU, HAB/RC, AAG, ABAP e ABAH (Tabela C) detectou heterogeneidade de variâncias somente para a variável HAB/RC devida ao fator Tempo. Pela forma do gráfico de resíduos apresentado na Figura A1, fica evidenciado que esta heterogeneidade é do tipo regular, isto é, pode ser eliminada através de transformação, determinando-se através da técnica de transformação potência (Hoaglin et al., 1991), que a transformação adequada era a \sqrt{x} .

Pelos gráficos de resíduos das variáveis LD, LE, PROTRU, AAG, ABAP e ABAH (Figuras A1 e A2), pode-se afirmar que as pressuposições de independência (forma dos gráficos), de normalidade (através dos intervalos dos resíduos padronizados), e de homogeneidade de variâncias (já verificada pelo teste anterior) não foram violadas, e que para a variável HAB/RC as pressuposições se restabeleceram com o uso da transformação \sqrt{x} .

A observação dos diagramas de "ramos e folhas", Figura B permite a visualização de sete "outliers", um para menor, 7,146 (paciente 12, tempo 15 dias) na variável PROTRU e seis para maior: 2,608 (paciente 7, tempo zero dias) na variável HAB/RC sem transformação; 119,45916 (paciente 5, tempo 15 dias), 119,16691 (paciente 8, tempo 15 dias), 119,80912 (paciente 8, tempo 45 dias), 131,81030 (paciente 8, tempo 90 dias) na variável AAG; 30,27041 (paciente 5, tempo 15 dias) na variável ABAP. As variáveis LD, LE e ABAH não apresentaram

“outliers”. A transformação raiz quadrada melhorou a distribuição da variável HAB/RC e o “outlier” referente a ela desapareceu.

Evidencia-se, por esses resultados, o comportamento diferenciado da paciente 8 na variável AAG (3 “outliers”) e da paciente 5 aos 15 dias para as variáveis AAG e ABAP.

As Figuras C1 e C2 apresentam os gráficos “box plot” para as variáveis LD, LE, PROTRU, HAB/RC, HAB/RC', AAG, ABAP e ABAH em função do fator Tempo. Esses gráficos ilustram melhor a discussão dos diagramas de “ramos e folhas”.

Os resultados anteriores nos garantem que os dados podem ser analisados de acordo com o modelo proposto e a variável HAB/RC deve ser analisada com os dados transformados por \sqrt{x} .

Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo."

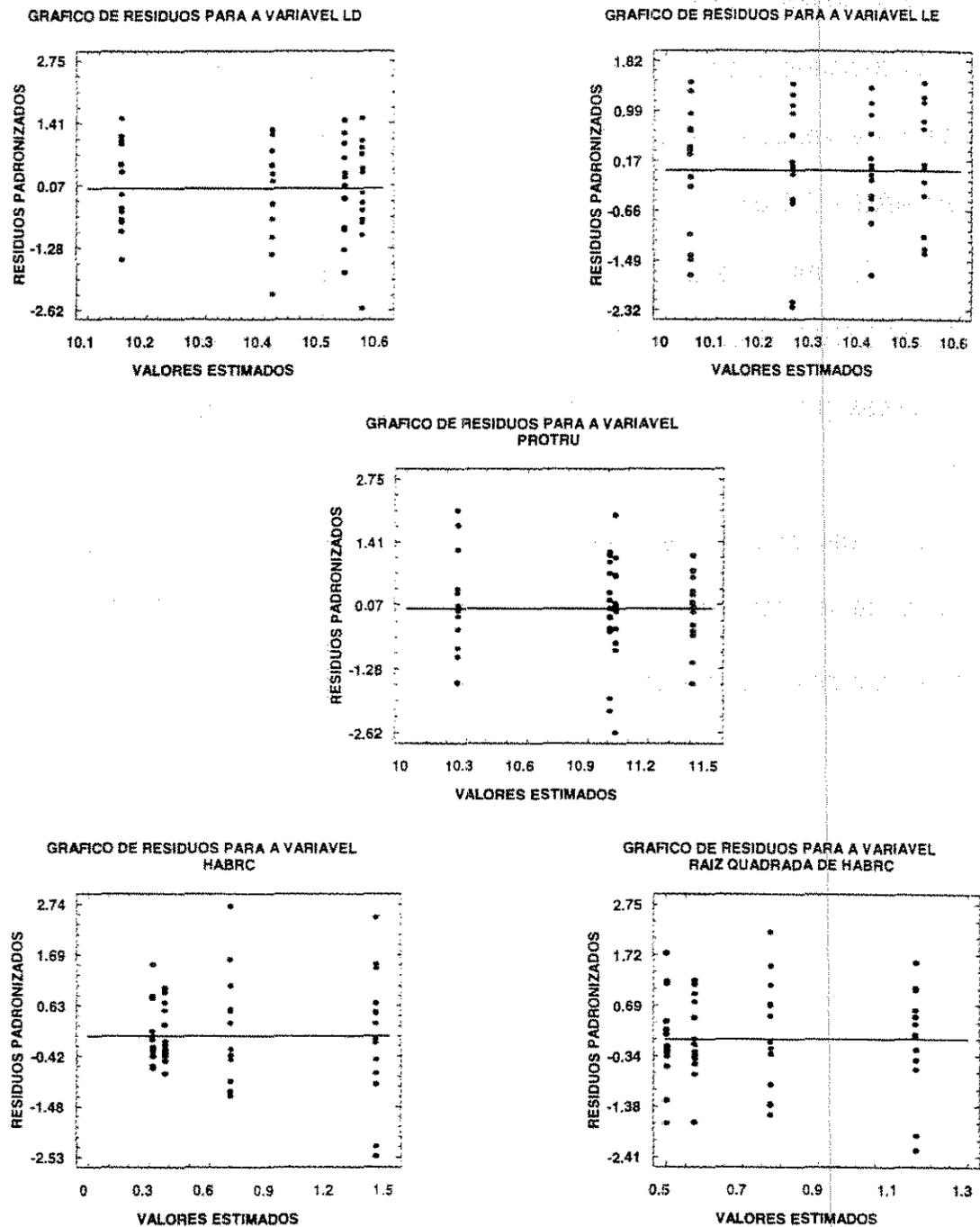


Figura A1 - Gráfico dos resíduos padronizados para as variáveis medidas das trajetórias mandibulares da lateralidade direita (LD), da lateralidade esquerda (LE), da protrusiva (PROTRU), da distância entre o ponto de fechamento e a relação cêntrica (HAB/RC) e da raiz quadrada da distância entre o ponto de fechamento e a relação cêntrica (HAB/RC²), em mm.

GRAFICO DE RESIDUOS PARA A VARIÁVEL AAG

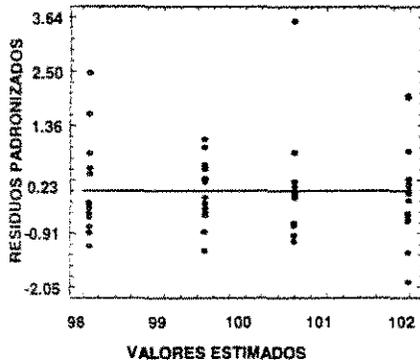


GRAFICO DE RESIDUOS PARA A VARIÁVEL ABAP

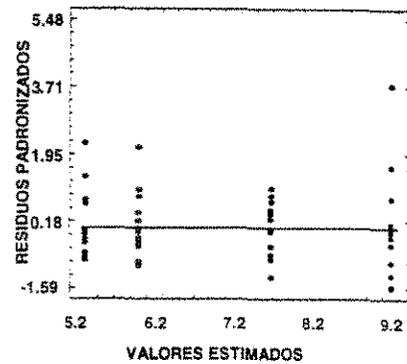


GRAFICO DE RESIDUOS PARA A VARIÁVEL ABAH

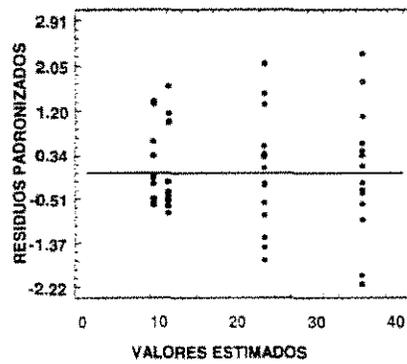


Figura A2 - Gráfico dos resíduos padronizados para as variáveis medidas dos ângulos dos traçados do arco gótico (AAG), da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo da protrusiva (ABAP) e da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo do fechamento habitual (ABAH), em decimais.

Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo."

Figura B - Diagrama de "ramos e folhas" para as variáveis medidas das trajetórias mandibulares da lateralidade direita (LD), da lateralidade esquerda (LE), da protrusiva (PROTRU), da distância entre o ponto de fechamento e a relação cêntrica (HAB/RC) e da raiz quadrada da distância entre o ponto de fechamento e a relação cêntrica (HAB/RC'), em mm, dos ângulos dos traçados do arco gótico (AAG), da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo da protrusiva (ABAP) e da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo do fechamento habitual (ABAH), em decimais.

*=dígitos secundários 0. 1. 2. 3. 4 o=dígitos secundários 5. 6. 7. 8. 9.

<p>LD: unit = 0.1 1 2 represents 1.2</p> <pre> 1 6o 7 2 7* 0 4 7o 88 5 8* 3 8 8o 578 17 9* 001122444 23 9o 568999 27 10* 1224 (6) 10o 666899 23 11* 000112 17 11o 556677899 8 12* 112334 2 12o 78 </pre>	<p>LE: unit = 0.1 1 2 represents 1.2</p> <pre> 3 7o 569 6 8* 233 9 8o 789 12 9* 123 19 9o 5667899 (12) 10* 012223333444 25 10o 555566889 16 11* 1133 12 11o 5556778899 2 12* 02 </pre>
<p>PROTRU: unit = 0.1 1 2 represents 1.2</p> <pre> LO 71 4 7o 789 5 8* 1 7 9o 79 8 9* 0 13 9o 57799 19 10* 122334 27 10o 56777889 (9) 11* 000111234 20 11o 5589 16 12* 0001134 9 12o 566678 3 13* 03 1 13o 9 </pre>	
<p>HABRC: unit = 0.1 1 2 represents 1.2</p> <pre> 12 0* 000111111111 27 0* 22222222223333 (4) 0F 4455 25 0S 6677 21 0o 888999 15 1* 001 12 1T 23 10 1F 445 7 1S 667 4 1c 9 3 2* 11 HI 26 </pre>	<p>HABRCT: unit = 0.1 1 2 represents 1.2</p> <pre> 3 0* 001 9 0T 333333 25 0F 4444444444555555 (5) 0S 666777 24 0o 888999999 15 1* 000011 9 1T 22223 4 1F 444 1 1S 6 </pre>
<p>AAG: unit = 1 1 2 represents 12</p> <pre> 1 8* 4 3 8o 78 17 9* 00011123334444 (12) 9o 555667778999 27 10* 00011111122233344 10 10o 57789 5 11* 2 HI 119.119.119.131 </pre>	<p>ABAP: unit = 1 1 2 represents 12</p> <pre> 12 0* 000000001111 21 0T 2233333333 28 0F 4444455 28 0S 66677 23 0o 88888899999 12 1* 0911 8 1T 2233 4 1F 4 1S 77 2 1o 8 HI 30 </pre>

Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

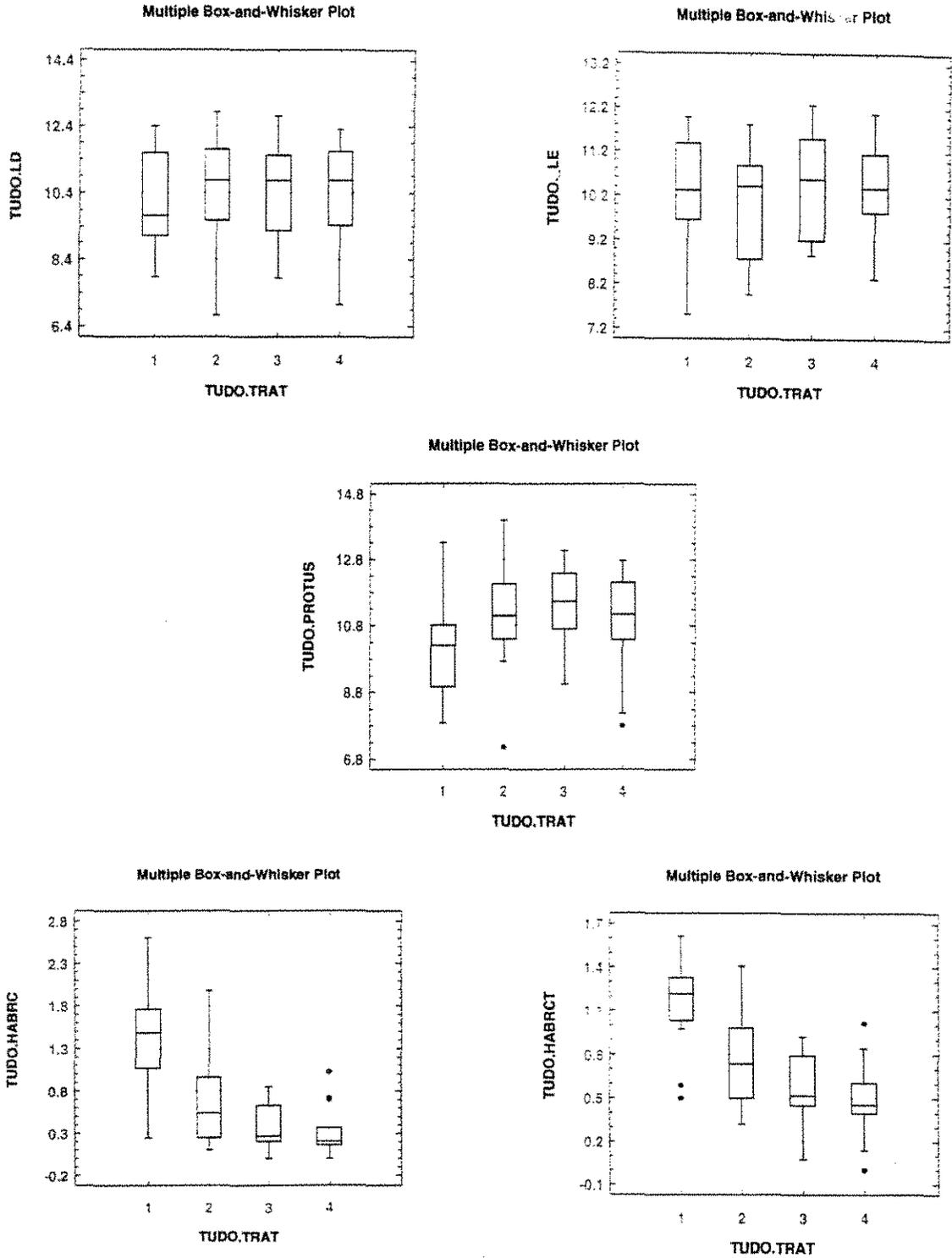


Figura C1 - “Box-plots” para as variáveis medidas das trajetórias mandibulares da lateralidade direita (LD), da lateralidade esquerda (LE), da protrusiva (PROTRU), da distância entre o ponto de fechamento e a relação cêntrica (HAB/RC) e da raiz quadrada da distância entre o ponto de fechamento e a relação cêntrica (HAB/RC^d), em mm.

Avaliação da posição do côndilo na fossa mandibular e dos movimentos mandibulares antes e durante a utilização de Pistas Deslizantes de Nóbilo.”

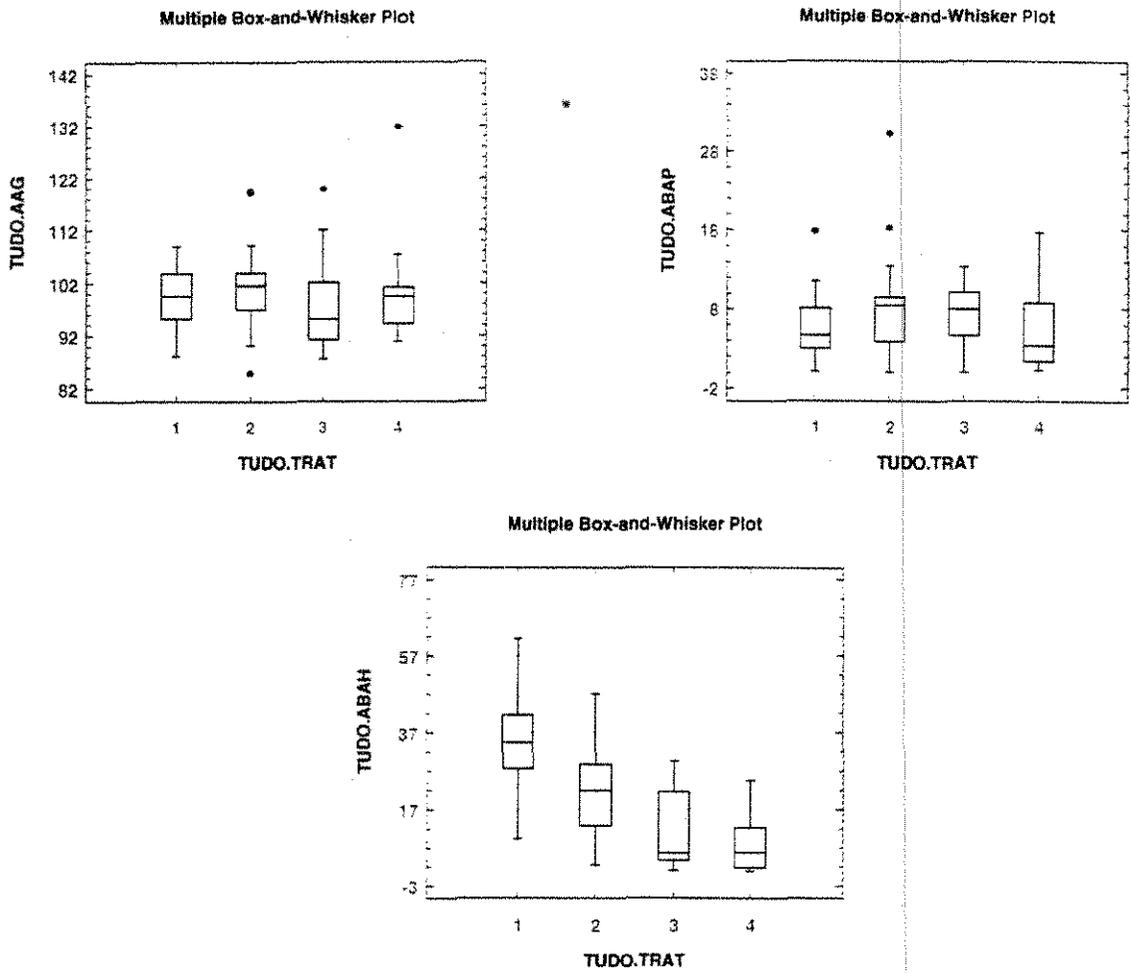


Figura C2 - “Box-plot” para as variáveis medidas dos ângulos dos traçados do arco gótico (AAG), da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo da protrusiva (ABAP) e da diferença entre o ângulo da bissetriz do arco gótico com o ângulo do fechamento habitual (ABAH), em decimais.

VALORES ORIGINAIS DOS DIAS 0 E 90

Tabela F - Valores das medidas de Lateralidade direita, em mm, nos dias 0 e 90 e das diferenças entre esses valores, dos quatorze pacientes.

Paciente	LD (90)	>LD(0)	Diferença		LD(dia90)	Diferença
			LD d.90-0	LD(dia>0)		LD d. 0-90
01	11,194	10,946	0,248			
02				09,175	08,312	0,863
03				12,418	12,167	0,251
04				10,699	08,854	1,845
05				07,884	07,061	0,823
06	10,882	09,528	1,354			
07	11,635	09,422	2,509			
08	12,316	09,126	3,190			
09	09,943	09,086	0,857			
10	12,238	11,844	0,394			
11	09,903	08,790	1,113			
12				11,705	09,447	2,258
13	10,655	09,968	0,6887			
14				11,595	11,156	0,439

Tabela G - Valores das medidas de Lateralidade esquerda, em mm, nos dias 0 e 90 e das diferenças entre esses valores das catorze paciente

Paciente	LE (90)	>LE(0)	Diferença		LE(dia90)	Diferença LE d.0-90
			LE d.90-0	LE(dia 0)>		
01				11,770	11,151	0,619
02				10,959	09,849	1.110
03	12.078	11,984	0,094			
04				10,350	09,368	0,982
05	09,657	09,596	0,061			
06				10,301	10,220	0,081
07				10,170	09,904	0,266
08	10,326	09,669	0,657			
09	10,453	07,521	2,932			
10				11,389	10,665	0,734
11	08,335	07,625	0,710			
12	11,765	11,556	0,209			
13	10,521	10,267	0,254			
14	11,533	10,533	1,000			

Tabela H - Medidas das trajetórias Protrusivas, em mm, nos dias 90 e 0 das diferenças entre estas medidas das catorze pacientes.

Paciente	P (90)	>P(0)	Diferença		P(dia90)	Diferença P d. 0-90
			P d.90-0	P(dia 0)>		
01				10,820	10,716	0,104
02				12,081	08,190	3,891
03	12,487	12,321	0,166			
04				09,567	07,794	1,773
05	11,013	08,975	2,038			
06	11,261	09,978	1,283			
07	12,114	10,186	1,928			
08	10,758	10,312	0,446			
09	10,391	08,704	1,687			
10				12,860	12,785	0,075
11	10,290	07,883	2,407			
12	12,690	07,905	4,785			
13	12,114	10,250	1,864			
14	11,510	10,692	0,818			

Tabela I - Medidas das distâncias entre o ponto de fechamento habitual da mandíbula e a posição de RC, em mm, nos dias 0 e 90 dias e as diferenças entre essas medidas

Paciente	Hab.p/RC(0)	>	Hab.p/ RC(90)	Diferença
01	2,144		1,023	1,121
02	1,371		0,690	0,681
03	1,670		0,368	1,302
04	0,955		0,712	0,243
05	0,343		0,178	0,165
06	2,106		0,210	1,896
07	2,608		0,115	2,493
08	1,763		0,000	1,763
09	1,200		0,318	0,882
10	1,068		0,282	0,786
11	0,247		0,202	0,045
12	1,408		0,019	1,389
13	1,656		0,159	1,497
14	1,558		0,193	1,365

Tabela J - Valores das medidas do arco gótico ,em graus, nos dias 0 e 90

Paciente	AG(90) >	AG(0)	AG(0) >	AG(90)
01			104°18'18"	102°14'07"
02			101°11'53"	100°32'40"
03	139°11'45"	103°59'52"		
04	91°03'08"	88°12'60"		
05	94°24'20"	52°33'42"		
06			103°28'41"	102°13'10"
07			108°58'36"	99°28'50"
08	131°49'37"	107°27'46"		
09	107°38'49"	101°43'14"		
10			98°14'33"	93°58'20"
11			96°15'20"	92°08'04"
12	99°46'44"	95°23'36"		
13	94°33'30"	91°11'51"		
14	99°16'18"	97°11'51"		

Tabela L - Valores das medidas dos ângulos da Protusiva.

Paciente	P(90) >	P(0)	P(0) >	P(90)
01			62°45'15"	52°43'41"
02			68°26'31"	49°45'53"
03	53°42'26"	52°20'49"		
04			48°26'52"	45°06'01"
05	51°31'51"	36°02'04"		
06			63°22'20"	37°43'12"
07			53°38'55"	52°43'57"
08			49°45'42"	48°05'23"
09			50°38'17"	50°19'19"
10			52°12'07"	45°26'27"
11	55°31'60"	42°18'18"		
12	54°39'10"	54°35'35"		
13			54°06'15"	46°16'01"
14	58°33'21"	53°48'23"		

Tabela M - Valores das medidas dos ângulos da Habitual

Paciente	H(90) >	H(0)	H(0) >	H(90)
01			83°06'35"	66°48'12"
02			106°02'05"	26°34'53"
03			82°16'41"	49°11'45"
04			53°37'38"	48°09'28"
05			78°35'25"	59°44'38"
06			113°21'19"	44°54'03"
07	41°49'37"	06°41'12"		
08			90°16'59"	41°49'37"
09	46°39'21"	23°08'48"		
10			81°41'20"	41°08'22"
11			72°18'18"	40°06'45"
12	43°46'23"	07°37'34"		
13			87°36'07"	48°35'25"
14			60°08'38"	51°23'31"