

**Renata Porfíria Baleeiro**

**RUÍDOS ARTICULARES EM PACIENTES  
PARCIALMENTE DESDENTADOS (CLASSES  
I OU II DE KENNEDY), ANTES E APÓS  
A REPOSIÇÃO DENTAL COM PRÓTESE  
PARCIAL REMOVÍVEL:  
AVALIAÇÃO ATRAVÉS DA ELETROVIBRATOLOGRAFIA**

*Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Araçatuba, para a obtenção do título de Mestre em Odontologia (Área de Concentração: Prótese).*

***Orientador: Alicio Rosalino Garcia***

*Araçatuba  
2004*

# Renata Porfíria Baleeiro

**NASCIMENTO:** 17.3.1976 – ARAÇATUBA/SP

**FILIAÇÃO:** JOSÉ BALEEIRO

ROSA IRMA BALEEIRO

**1996/1999** Curso de Graduação

Universidade Metodista de Piracicaba-UNIMEP- Lins

**2003/2004** Aluna do curso de Pós-Graduação em Prótese Dentária,  
nível mestrado, na Faculdade de Odontologia de  
Araçatuba – UNESP.

**16/09/2004** Conferencista da disciplina de Prótese Parcial Fixa, na  
**10/12/2004** Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.

# Dedicatória

Ao meu avô **Licurgo Cavazana** (in memorian) que infelizmente participou somente durante seis meses desta fase da minha vida, incentivando-me da forma mais simples com um olhar carinhoso, um sorriso meigo, um abraço forte, o que muitas vezes foi suficiente para eu continuar com o meu sonho de ensinar...

À minha tia **Anita Baleeiro** (in memorian), que mesmo perdendo a visão sempre conseguiu ver a vida de forma única e agradável e em quem eu me espelho para ter força...

Aos meus pais **José Baleeiro** e **Rosa Irma Baleeiro** que sempre serão os meus ídolos, pois não mediram esforços para minha formação e me ensinaram a caminhar respeitando meus semelhantes e vivendo com humildade e honestidade.

'Existem dois legados para se deixar aos filhos: o primeiro, raízes; o segundo, asas' (Unamuno)

## Dedicatória

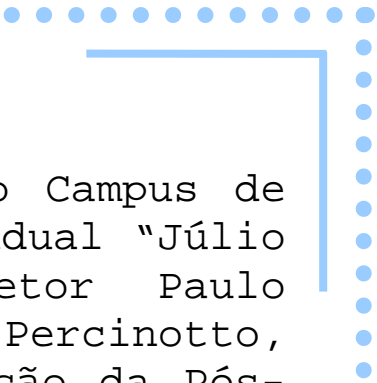
À minha irmã, **Luciana Carla Baleeiro**, que sempre esteve disposta a me auxiliar em toda a realização deste trabalho, com suas críticas construtivas e incentivo constante, além da sua alegria contagiante.

## Agradecimentos Especiais

'A **Deus**, pelo dom da vida e com ela sua maior dádiva: o potencial para crescer. Por experimentar sua providência e seu amor incondicional e infinito. Pela sua manifestação constante a me conduzir, cercando-me de pessoas certas na hora certa'. Obrigada pela minha família, meus amigos, enfim pela minha vida...

Ao meu orientador, **Professor Dr. Alicio Rosalino Garcia**, pelos ensinamentos transmitidos, pela dedicação, pela confiança e pelo incentivo constante...Além da convivência que me fez crescer e me estimulou a continuar pesquisando e buscando maior senso crítico.

## Agradecimentos



À Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba da Universidade Estadual "Júlio Mesquita Filho" e ao diretor Paulo Botacin e vice-diretor Célio Percinotto, pela possibilidade da realização da Pós-Graduação em Prótese Dentária.

Ao curso de Pós-Graduação, na pessoa do seu coordenador, Prof. Dr. Wilson Roberto Poi, pelo qual tenho grande admiração e carinho, visto que não é só um professor, mas sim um educador com grande sensibilidade e amor pela profissão...

Aos professores que participaram da minha vida acadêmica, mesmo à distância, pelos quais tenho grande admiração e hoje participam da minha vida profissional: Antonio Plese, Eulália Maria Martins da Silva, José Eduardo Rodrigues, Stefan Fiuza de Carvalho Dekon, Valdir de Sousa.

Aos professores da Pós - Graduação em Prótese Dentária pelas críticas, pela motivação e pelo auxílio à pesquisa, essenciais para a formação do futuro profissional.

## Agradecimentos

Ao professor Dr. Paulo Renato Junqueira Zuim, pela realização do cálculo estatístico e pela participação no decorrer da elaboração deste trabalho.

À professora e amiga Karina Helga Leal Turcio de Carvalho, pela ajuda constante, pela paciência e sobretudo pelo apoio e encorajamento para continuar a sonhar com a justiça, a verdade e a honestidade...

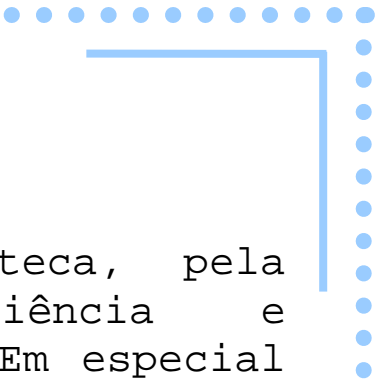
Ao técnico em Anatomia José Ari Junqueira pelo carinho e auxílio desde a minha formação acadêmica, e que persiste até hoje.

À Izabel Lui Poi e Marco Antônio Requena, pelas orientações dispensadas na área de computação, que muito contribuíram para a realização desta dissertação.

À professora Cidinha Baracat, pelo carinho e disponibilidade com a qual realizou a correção ortográfica e pelo incentivo.

A todos os funcionários do Departamento de Prótese Dentária, pelo carinho, auxílio e convivência.

## Agradecimentos



Aos funcionários da biblioteca, pela atenção, paciência, eficiência e amabilidade com que atendem. Em especial a Isabel Pereira de Matos, pela disponibilidade com a qual realizou a correção bibliográfica desta dissertação.

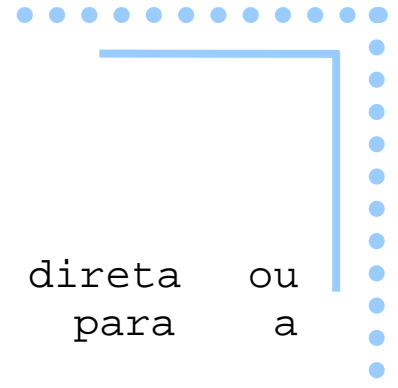
Aos amigos da Pós-Graduação em Periodontia: Danielle Shima Luize, Flávia Furlaneto, Juliano Milanezi de Alameida, Samara Bonfante, Tatiana Deliberador, Valmir Macarini, pela agradável convivência e pela motivação.

Aos amigos da Pós-Graduação em Prótese Dentária: Aline Úrsula Rocha Fernandes, André Vinícius Marchiori, César Aurélio Zaze, Ciandrus Moraes de Freitas Santos, Farley Augusto Silva Venturelli, Lígia Del' Arco Pignatta Cunha, que compartilharam alegrias, frustrações, sonhos, medos. A vocês, obrigada pela convivência, cumplicidade, troca de experiências e **amizade...**

Aos pacientes, que consciente e prontamente participaram deste estudo, permitindo que este trabalho pudesse ser realizado.



# Agradecimentos



A todas as pessoas que direta ou  
indiretamente contribuíram para a  
realização deste trabalho.

## Epígrafe

"Planeje o difícil  
enquanto ainda é fácil,  
faça o que é grande  
enquanto ainda é  
pequeno.

Por isso, o sábio nunca  
faz o que é grande,  
e é por esse motivo  
que sempre alcança a  
grandeza."

(Autor desconhecido)

## Resumo

**BALEEIRO, R. P. Ruídos Articulares em pacientes parcialmente desdentados (classes I ou II de Kennedy), antes e após a reposição dental com prótese parcial removível: avaliação através da eletrovibratografia.** 2004. 171 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2004.

*As alterações no aparelho estomatognático parecem se originar do desequilíbrio ortopédico da mandíbula. Uma das causas desse desequilíbrio é a ausência do suporte oclusal que poderia conduzir a uma posição côndilo-disco inadequada na fossa mandibular, diminuição da força dos músculos elevadores da mandíbula, lubrificação deficiente. Essas mudanças podem levar ao desalocamento do disco articular e, conseqüentemente, ao aparecimento de vibrações articulares. Dessa forma, este estudo busca identificar e quantificar a presença de vibrações por meio da eletrovibratografia em articulações temporomandibulares de pacientes Classe I e/ou II de Kennedy, no momento da consulta, um ano e*

## Resumo

*dois anos após o tratamento oclusal. Os resultados indicaram que as vibrações articulares foram mais freqüentes no final da abertura e do fechamento bucal. Entretanto, as vibrações diminuíram no primeiro e no segundo ano, sendo que somente após dois anos a redução foi estatisticamente significativa. A redução da vibração articular verificada é sugestiva de que o suporte molar evita o desalojamento do disco e permite um fortalecimento muscular.*

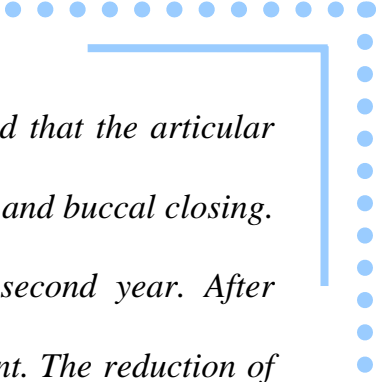
**Palavras-chave:** *Articulação temporomandibular; prótese parcial removível; eletrovibratografia; ruído.*

## **Abstract**

**BALEEIRO, R. P. Joint sounds in partially edentulous patient (Kennedy class I or II), before and after the dental replacement: evaluation through electrovibratography. 2004. 171 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2004.**

*The alterations in stomatognathic apparatus can be originate by orthopedical disbalance of the jaw. One of the causes of orthopedical disbalance is the absence of the occlusal support that could lead to a inadequate condyle-disk position related to mandibular fossa, weakness of mandibular elevators muscles, and joints temporomandibulars deficient lubrication. These alterations can contribute to displacement of the articular disk and consequently the forthcoming of articular vibrations. This aim of this study is to identify and quantify the presence of vibrations through the electrovibratography in temporomandibular joint of Kennedy class I and/or II patient, at the initial appointment, one year and two*

## Abstract



*years after the occlusal treatment. The results indicated that the articular vibrations were more frequent at the end of the opening and buccal closing. However, the vibrations decreased in the first and second year. After second years the differences were statistically significant. The reduction of the articular vibration verified is suggestive that the support molar avoids the displacement of the disk and it allows a muscular invigoration.*

**Key-words:** *temporomandibular joint; removable partial denture; electrovibratography; noise.*

## Lista de Figuras

- Figura 1 -** *Palpação das articulações temporomandibulares durante o exame clínico.* 69
- Figura 2 -** *Vista frontal e lateral dos transdutores instalados sobre as articulações temporomandibulares da paciente.* 71
- Figura 3 -** *Mensuração da distância interincisal máxima por meio de régua milimetrada.* 72
- Figura 4 -** *Contato oclusal (A) posicionado na área de transição entre a abertura e o fechamento bucal (B).* 73
- Figura 5 -** *Prótese parcial removível após instalação e ajustes oclusais.* 76
- Figura 6 -** *Registro do exame eletrovibratográfico. (1) Início da abertura; (2) Meio da abertura; (3) Final da abertura; (4) Início do fechamento; (5) Meio do fechamento; (6) Final do fechamento; (A) Posições analisadas.* 78
- Figura 7 -** *Registro eletrovibratográfico: 1, ciclo de abertura; 2, ciclo de fechamento da mandíbula; 3, vibração correspondente ao contato oclusal; 4, ruído articular no início do fechamento.* 79

## Lista de Quadros

- Quadro 1 -** *Questionário utilizado para estabelecer o grau de desordem temporomandibular do paciente* 67
- Quadro 2 -** *Valores atribuídos às respostas permitidas pelo questionário* 67
- Quadro 3 -** *Classificação da amostra segundo o grau da desordem temporomandibular* 68
- Quadro 4 -** *Resultados da análise estatística (Teste de Kruskal Wallis, a um nível de significância de 1%) dos 22 pacientes tratados com prótese parcial removível* 109
- Quadro 5 -** *Resultados da análise estatística (Teste de Kruskal Wallis, a um nível de significância de 5%) dos pacientes sem desordens temporomandibulares tratados com prótese parcial removível* 110
- Quadro 6 -** *Resultados da análise estatística (Teste de Kruskal Wallis, a um nível de significância de 5%) dos pacientes com desordens temporomandibulares tratados com prótese parcial removível* 111



## Lista de Tabelas

- Tabela 1 -** *Tempo de utilização da prótese parcial removível (em meses), característica da trajetória mandibular e ruídos articulares detectados pelo exame clínico e relatados pelo paciente durante a anamnese* 83
- Tabela 2** *Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura bucal dos 22 pacientes, no momento da consulta* 85
- Tabela 3** *Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final do fechamento bucal dos 22 pacientes, no momento da consulta* 87
- Tabela 4 -** *Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura e fechamento bucal dos seis pacientes sem desordem temporomandibular, no momento da consulta* 89
- Tabela 5 -** *Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura e fechamento bucal dos 16 pacientes com desordem temporomandibular, no momento da consulta* 91
- Tabela 6 -** *Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura bucal dos 22 pacientes, após um ano do tratamento oclusal* 94
- Tabela 7 -** *Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registrada no início, meio e final do fechamento bucal dos 22 pacientes, após um ano do tratamento oclusal* 96
- Tabela 8 -** *Característica da trajetória mandibular e ruídos articulares detectados pelo exame clínico e*

*relatados pelo paciente durante a anamnese, após dois anos do tratamento oclusal*

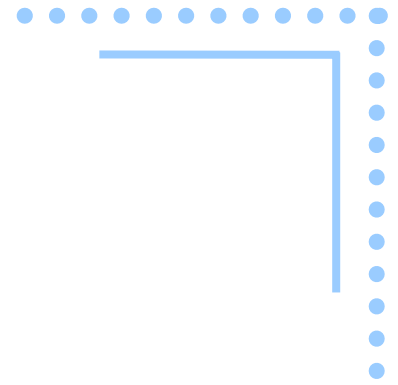
98

- Tabela 9 -** *Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura bucal dos 22 pacientes, após dois anos do tratamento oclusal* 101
- Tabela 10 -** *Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final do fechamento bucal dos 22 pacientes, após dois anos do tratamento oclusal* 103
- Tabela 11 -** *Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura e fechamento bucal dos sete pacientes sem desordem temporomandibular, após dois anos do tratamento oclusal* 105
- Tabela 12 -** *Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura e fechamento bucal dos 15 pacientes com desordem temporomandibular, após dois anos do tratamento oclusal* 107

## Sumário

<i>Resumo</i>	15
<i>Abstract</i>	18
<i>Lista de Figuras</i>	21
<i>Lista de Quadros</i>	22
<i>Lista de Tabelas</i>	23
<b>1 Introdução</b>	27
<b>2 Revisão da Literatura</b>	32
2.1 <i>Epidemiologia dos ruídos articulares</i>	33
2.2 <i>Etiologia dos ruídos articulares</i>	38
2.3 <i>Oclusão e alterações morfológicas no aparelho estomatognático</i>	42
2.4 <i>Avaliação dos ruídos articulares</i>	48
2.5 <i>Tratamento dos ruídos articulares</i>	55
<b>3 Proposição</b>	63
<b>4 Material e Método</b>	65
4.1 <i>Exame físico</i>	66
4.1.a. <i>Anamnese</i>	66
4.1.b. <i>Exame clínico</i>	68
4.2 <i>Exame radiográfico</i>	70
4.3 <i>Exame eletrovibratográfico</i>	70
4.4 <i>Tratamento oclusal dos pacientes com prótese parcial removível</i>	73
4.5 <i>Análise dos exames eletrovibratográficos</i>	77
4.6 <i>Método estatístico</i>	79
<b>5 Resultado</b>	80
5.1 <i>Exame clínico do paciente na consulta</i>	81
5.2 <i>Exame eletrovibratográfico no momento da consulta</i>	83
5.2.a <i>Ciclo de abertura, no momento da consulta</i>	84

5.2.b	<i>Ciclo de fechamento, no momento da consulta</i>	85
5.2.c	<i>Análise das vibrações das articulações temporomandibulares de pacientes sem desordem temporomandibular, no momento da consulta</i>	88
5.2.d	<i>Análise das vibrações das articulações temporomandibulares de pacientes com desordem temporomandibular, no momento da consulta</i>	89
5.3	<i>Exame eletrovibratográfico do paciente após um ano de tratamento oclusal</i>	92
5.3.a	<i>Vibrações registradas no ciclo de abertura bucal, após um ano de controle do tratamento oclusal</i>	92
5.3.b	<i>Vibrações registradas no ciclo de fechamento bucal, após um ano de controle do tratamento oclusal</i>	95
5.4	<i>Exame clínico do paciente após dois anos do tratamento oclusal</i>	97
5.5	<i>Exame eletrovibratográfico após dois anos do tratamento oclusal.</i>	99
5.5.a	<i>Ciclo de abertura, após dois anos do tratamento oclusal</i>	99
5.5.b	<i>Ciclo de fechamento, após dois anos do tratamento oclusal</i>	101
5.5.c	<i>Análise das vibrações das articulações temporomandibulares de pacientes sem desordem temporomandibular, após dois anos do tratamento oclusal</i>	104
5.5.d	<i>Análise das vibrações das articulações temporomandibulares de pacientes com desordem temporomandibular, após dois anos do tratamento oclusal</i>	105
5.6	<i>Resumo dos resultados eletrovibratográficos</i>	108
5.7	<i>Análise estatística</i>	109
<b>6</b>	<b><i>Discussão</i></b>	<b>112</b>
<b>7</b>	<b><i>Conclusão</i></b>	<b>123</b>
<b>8</b>	<b><i>Referências</i></b>	<b>126</b>
	<b><i>Anexos</i></b>	<b>144</b>

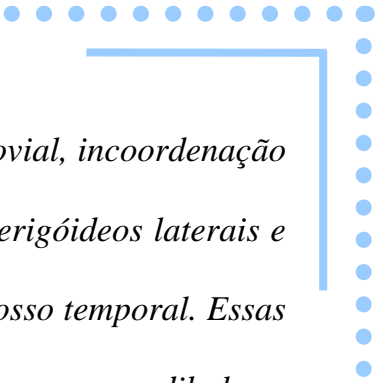


## 1 Introdução

***P**rentiss (1918) foi o precursor do estudo das desordens temporomandibulares e Costen (1934) tornou o assunto popular na Odontologia. Frente à complexidade e multifatorialidade das desordens temporomandibulares, torna-se difícil estabelecer um diagnóstico bem definido e um tratamento conservador e eficaz, o que incentiva a constante busca pelo conhecimento. Esta complexidade pode ser explicada pelo fato de os fatores contribuintes, predisponentes, desencadeantes e perpetuantes estarem associados e dificultarem muitas vezes o discernimento.*

*Segundo Okeson (2000), 40 a 60% da população apresentam algum sinal ou sintoma de desordem temporomandibular.*

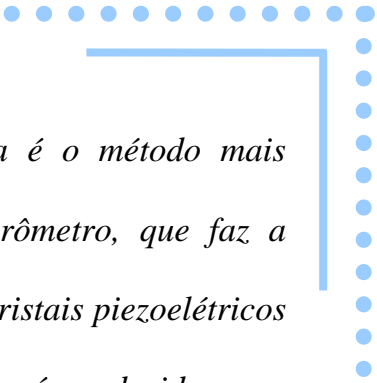
*Um dos primeiros sinais de alteração na biomecânica da articulação temporomandibular é o ruído articular (TOLLER, 1961, 1974; FARRAR, 1978; FARRAR; McCARTY Junior, 1979). Segundo Gage (1985),*



*ele ocorre devido à perda da viscosidade do fluido sinovial, incoordenação entre os feixes superiores e inferiores dos músculos pterigóideos laterais e frouxidão dos ligamentos que unem o côndilo, disco e osso temporal. Essas condições conduzem a um desarranjo na articulação temporomandibular e são consideradas a fase inicial da desordem temporomandibular.*

*Os ruídos articulares podem ser divididos em: estalido, estalo e crepitação, segundo Ciancaglini et al. (1987), e subdivididos em alto e baixo, de acordo com a intensidade da vibração, e identificados no início, meio e final dos ciclos de abertura e fechamento mandibular.*

*A identificação dos ruídos articulares sofreu uma evolução significativa. Inicialmente foi realizada pela palpação bidigital (VAUGHAN, 1964), microfones (FINDLAY; KILPATRICK, 1960; PÖLLMANN, 1980; OSTER et al., 1984; CIANCAGLINI et al., 1987; WIDMALM et al., 2003), estetoscópio (WATT, 1966; MARTINEZ et al., 1984; BARGHI et al., 1987; TSUGA et al., 1989; SAKURAI, 1998) e ultimamente pelo emprego de transdutores piezoelétricos (ROHLIN et al., 1985; HUTTA et al., 1987; CHRISTENSEN; ORLOFF, 1992; ISHIGAKI et al., 1993; OLIVIERI et al., 1999; GARCIA et al., 2002a,b). As desvantagens do exame dos ruídos articulares por meio da palpação bidigital e estetoscópio é que são avaliações pessoais. Pelo emprego de microfones sofrem interferências dos sons do ambiente (WIDMALM et al., 2003). Além disso, são métodos imprecisos na identificação das vibrações,*



*inaudíveis aos seres humanos. A eletrovibratografia é o método mais preciso (ISHIGAKI et al., 1993), pois utiliza acelerômetro, que faz a captação das ondas sonoras devido à deformação de cristais piezoelétricos e as transforma em energia elétrica. A energia elétrica é conduzida a um amplificador e deste para o computador, no qual deve estar instalado o programa SonoPak/I para permitir a análise das intensidades vibratórias e detectar o local em que ocorrem no movimento mandibular.*

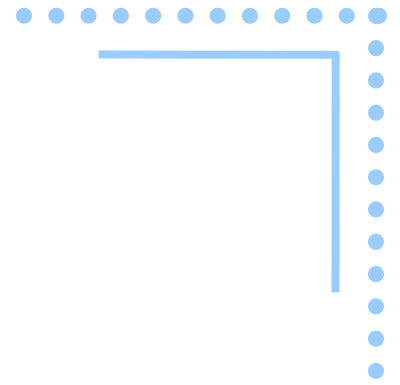
*A conscientização da população tem aumentado a procura por tratamento. A ausência de dentes, a dificuldade em mastigar, a deficiência estética são fatores que favorecem a busca por tratamento (PEKKARINEN; YLI-URPO, 1987). A reposição de dentes iniciou-se no Egito antigo e era efetuada por meio de transplante de dentes de escravos ou vendidos por pessoas mais pobres. Ainda se empregavam dentes de animais como cães, cabras e macacos (HOBO et al., 1997). A ausência dos dentes posteriores tem sido responsabilizada pelo aumento da pressão nas superfícies articulares e pela conseqüente produção de ruídos articulares (PRENTISS, 1918; WRIGHT, 1920; BROW, 1921; McGRANE, 1925; COSTEN, 1934; SICHER, 1948; ZIMMERMAN, 1951; CHRISTENSEN; ZIEBERT, 1986; PULLINGER et al., 1990; GIBBS et al., 2002). A ausência unilateral de dentes posteriores leva a articulação temporomandibular do lado contralateral a uma posição súpero-anterior (WHITTAKER et al., 1985; PULLINGER et al., 1990), quando o suporte posterior bilateral é*

*perdido durante a mastigação, ambos os côndilos são deslocados anteriormente e a mastigação passa a ser realizada pelos dentes anteriores, o que conduz a uma sobrecarga na articulação temporomandibular (HYLANDER, 1979; IGARASHI et al., 1999).*

*Pullinger et al. (1984) relataram que a instabilidade oclusal poderia ser temporária, mas o sistema mastigatório procura restabelecer a simetria. Assim a estabilidade é conseguida pela união dento-alvéolo-articular e pela adaptação da postura mandibular às mudanças funcionais (ZARB; CARLSSON, 1994).*

*Dessa forma a reposição dentária se faz necessária, visto que restabelece a função, a estabilidade oclusal (PEKKARINEN; YLI-URPO, 1987; GIBBS et al., 2002) e a relação côndilo-disco-fossa (GRANADOS, 1979; AMORIM et al., 2003). A utilização de prótese parcial removível tem sido empregada nos pacientes parcialmente desdentados e proporcionado resultados satisfatórios na manutenção da integridade do aparelho estomatognático, pois diminui a severidade ou poderá atuar como fator profilático para os sinais e sintomas das desordens temporomandibulares (BARGHI et al., 1992; GIL, 1996; De BOEVER et al., 2000; GARCIA et al., 2000a).*





## 2 Revisão da Literatura

### 2.1 Epidemiologia dos ruídos articulares

Vários estudos epidemiológicos demonstram que o ruído articular e a dor são as principais queixas relatadas pelo paciente. Schwartz e Cobin (1957) mostraram que a dor é responsável por 75% das queixas, seguida de estalo (9%), limitação (7%), subluxação (3,5%) e outros sintomas (5,5%). Os autores notaram ainda que a dor pode estar associada a qualquer um dos sintomas em 62% dos pacientes.

Carraro et al. (1969), por meio da anamnese do exame clínico realizado em 763 pacientes com doença na articulação temporomandibular, verificaram que a prevalência do ruído é maior no gênero feminino, na terceira década (21 a 30 anos); entretanto a dor na articulação temporomandibular foi a queixa principal.

*Thiel (1970) examinou 500 pacientes de uma clínica de cirurgia oral e verificou que o ruído articular foi encontrado em 52% deles e a dor na cabeça e na face foram notadas somente em 7% e 5%, respectivamente.*

*Posselt (1971), através de exame clínico de 269 jovens, notou que 41% apresentavam ruídos na articulação temporomandibular e que 15% tinham dor na cabeça. Verificou ainda que cerca de 21% dos jovens tinham sintomas que requeriam tratamento.*

*Agerberg e Carlsson (1975) estudaram dois grupos de pacientes selecionados aleatoriamente. Ambos foram submetidos a anamnese por meio de questionários para determinar os sintomas mais freqüentes da disfunção temporomandibular. Os autores verificaram que 79% dos indivíduos do Grupo II e 39% do Grupo I relataram a presença dos ruídos articulares.*

*Hansson e Nilner (1975) examinaram 1069 pacientes por meio de questionário e exame clínico para determinar a freqüência dos sintomas das doenças que acometem os músculos da mastigação, articulação temporomandibular e estruturas relacionadas. Os autores verificaram, pelo exame clínico das articulações temporomandibulares e dos músculos, que o sintoma mais comum foi o ruído articular e ocorreu em 65% dos pacientes, seguido de sensibilidade à palpação dos músculos (37%) e da articulação temporomandibular (10%). Os autores concluíram*

*que há uma alta frequência de doenças relacionadas à função do sistema mastigatório e que cerca de 25 a 30% dos pacientes examinados necessitam de tratamento.*

*Molin et al. (1976) selecionaram aleatoriamente 253 jovens do gênero masculino com média de idade de 19 anos. Os pacientes foram submetidos a anamnese e exame clínico para determinar a frequência dos sinais e sintomas de disfunção mandibular. Os autores verificaram, por meio da anamnese, que os ruídos apresentavam prevalência de 14% na população examinada. Entretanto, quando realizaram o exame clínico, 28% apresentavam sensibilidade à palpação muscular e articular e movimentos mandibulares irregulares e dolorosos.*

*Sheppard e Sheppard (1977) realizaram um estudo por meio de questionário aplicado em 145 pacientes com desordens temporomandibulares, e verificaram que, entre os vários sinais e sintomas, o ruído articular ocorria em 61,4% dos casos.*

*Pöllmann (1980) examinou 2826 homens adultos saudáveis por meio da palpação, auscultação e microfone para determinar a presença do ruído articular. O autor verificou por meio da palpação que 11% dos indivíduos apresentavam ruídos articulares. Entretanto, quando empregou a auscultação, notou um aumento para 78,3%, e com a utilização de microfone 93,5%. O autor concluiu que os ruídos articulares não constituem um sinal de doença articular, visto que indivíduos*

*assintomáticos também podem tê-los. Contudo, o método de exame empregado é importante para a sua identificação.*

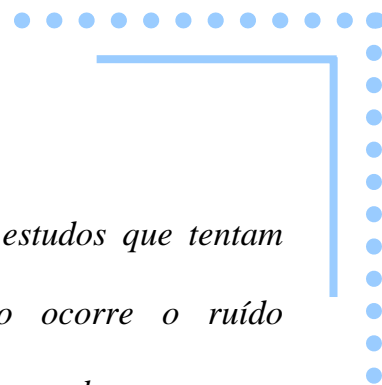
*Rieder et al. (1983) examinaram 1040 pacientes por meio de questionário e exame clínico para determinar a prevalência dos sinais e sintomas de disfunção mandibular. Os autores verificaram que, entre os vários sinais e sintomas avaliados, os ruídos articulares prevaleceram em 55,1% das mulheres e 40,3% dos homens. Os autores notaram que o ruído articular aumenta com a idade, sendo que nos pacientes acima de 60 anos estava presente em 55,8%.*

*Sigaroudi e Knap (1983) estudaram traçados pantográficos de 31 pacientes, sendo que 21 apresentavam ruídos articulares e dez eram assintomáticos e constituíam o grupo controle. Esse estudo foi realizado para estabelecer relações entre os fatores etiológicos e a localização do ruído articular. Os autores verificaram que os ruídos articulares estão associados ao bruxismo, deslizamento dental da posição de relação central para máxima intercuspidação e sensibilidade muscular. Segundo os autores, 57% dos pacientes sintomáticos apresentavam ruídos articulares bilaterais, 29% somente ruídos no lado direito e 14% no lado esquerdo. Os ruídos articulares foram mais freqüentes durante a abertura habitual (33%), na protrusão (27%) e na abertura em protrusão (23%). Os autores concluíram que o sinal mais comum foi o ruído articular associado à sensibilidade do músculo pterigóideo lateral e temporal, e que havia uma*

*prevalência do ruído articular bilateral, sendo mais freqüente no movimento de abertura habitual.*

*Grosfeld et al. (1985) examinaram 800 pessoas selecionadas aleatoriamente, divididas em dois grupos de 15 a 18 anos e de 19 a 22 anos, os quais foram submetidos a questionário e exame clínico para determinar a prevalência das desordens temporomandibulares. No grupo de 15 a 18 anos houve uma prevalência de 68,25%, sendo mais freqüente nos indivíduos mais jovens. No grupo de 19 a 22 anos a prevalência foi de 67%. Os autores verificaram ainda que 13,68% das pessoas com desordem temporomandibular apresentavam somente ruído articular.*

*Garcia e Madeira (1999) estudaram 34 pacientes e verificaram que 70,58% apresentavam algum tipo de ruído. O estalido foi o mais comum, correspondendo a 54,16%. Notaram ainda que a persistência dos ruídos articulares após o tratamento é o principal fator de insucesso nos métodos terapêuticos conservadores das desordens temporomandibulares.*



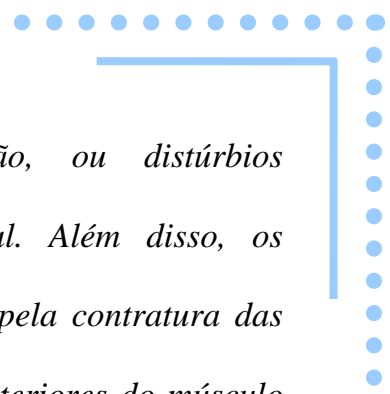
## 2.2 Etiologia dos ruídos articulares

**E**xistem vários estudos que tentam explicar como ocorre o ruído articular. Toller (1961) relata que no momento do estalo ocorre um aumento brusco da fricção entre o disco e a fossa mandibular, devido à sobrecarga na articulação, oriunda do aumento da força muscular. Também pode ser decorrente, segundo o autor, da falta de coordenação dos músculos pterigóideos lateral e elevador e pela deficiência na viscosidade do líquido sinovial. Essas condições permitem ao disco aderir momentaneamente na vertente posterior do osso temporal. Entretanto a resistência friccional pode ser superada e o disco e o côndilo deslizam repentinamente para a frente, momento em que ocorre a liberação de energia audível denominada estalo.

Farrar (1978), revendo a literatura, obteve dados que permitiram relacionar as características da trajetória condilar em articulação temporomandibular com o desarranjo interno. O autor observou que o estalido recíproco e o estalo indicam alteração na relação do disco e do côndilo, o que caracteriza o deslocamento póstero-superior do côndilo associado com deslocamento anterior do disco, quando os dentes estão em contato na posição de máxima intercuspidação. Segundo o autor, observações clínicas e radiográficas têm indicado que a doença articular degenerativa é uma evolução natural desse desarranjo. Portanto,

*o desarranjo entre o côndilo e o disco, caracterizado por estalidos e/ou estalos, é uma condição patológica que freqüentemente causa dor, disfunção e doença degenerativa na articulação temporomandibular.*

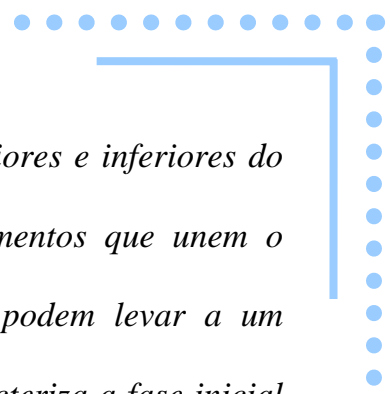
*Farrar e McCarty Junior (1979) realizaram 44 artrografias do espaço articular inferior de 34 pacientes. As radiografias foram realizadas em várias posições do movimento no ciclo de abertura e fechamento bucal, para relacionar as características do espaço articular inferior com as características das trajetórias condilares nos desarranjos internos. Os autores verificaram que os pacientes “normais” apresentavam a porção posterior do espaço articular inferior côncavo-convexa durante a posição de boca fechada. Quando o côndilo deslizava para anterior, a porção posterior do espaço articular modificava-se progressivamente, ou seja, apresentava uma forma sigmóide. Ao atingir a máxima translação, no final da abertura, a forma sigmoidal do espaço posterior tornava-se mais pronunciada e quase todo contraste era lançado para o espaço posterior. Os autores verificaram ainda que os pacientes com estalo recíproco apresentavam uma mudança repentina na configuração do espaço articular inferior no momento do estalo. Os autores concluíram que aproximadamente 70% de uma população de pacientes com desordem temporomandibular apresentavam algum tipo de desarranjo interno e que esses desarranjos podem ser causados pela incoordenação entre os feixes superior e inferior do músculo pterigóideo lateral. Essa incoordenação*



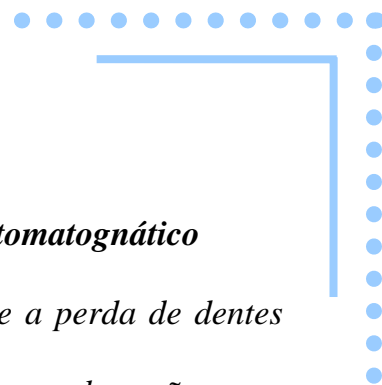
*pode resultar de alteração oclusal, parafunção, ou distúrbios neuromusculares induzidos pelo estresse emocional. Além disso, os desarranjos intra-articulares poderiam ser causados pela contração das fibras posteriores do músculo temporal. As fibras posteriores do músculo temporal são mais suscetíveis ao estiramento do que os outros componentes musculares do sistema estomatognático. A abertura bucal forçada, particularmente durante a anestesia geral, pode desencadear uma contração das fibras posteriores do músculo temporal, que, ao retornar ao comprimento original, pode causar o deslocamento posterior do côndilo e anterior do disco. Os autores relataram ainda que o deslocamento do disco apresenta característica evolutiva. Frequentemente o primeiro sintoma seria um edema intracapsular leve (capsulite), seguido por episódios de estalido recíproco. Em poucas semanas ou meses o estalido torna-se constante durante a abertura bucal e pode ocorrer no início do movimento de abertura. Após vários meses ou anos, o estalido passa a ocorrer na posição intermediária ou final do movimento de abertura. Assim a cronicidade progride, e o que se observa é que o estalido, do início da abertura bucal, passa a ocorrer no final do movimento de abertura. Em estágios mais avançados, o estalido deixa de ocorrer porque o disco pode permanecer deslocado anteriormente.*

*Gage (1985) relata que o ruído articular é uma evidência de alteração funcional. Segundo o autor, a diminuição da viscosidade do*



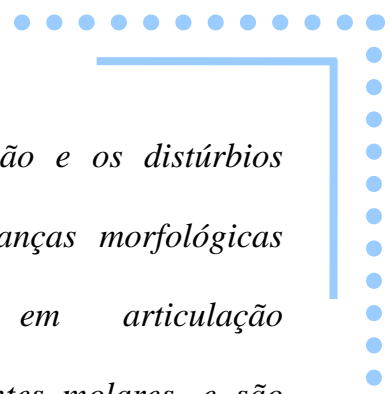


*fluido sinovial, a incoordenação entre os feixes superiores e inferiores do músculo pterigóideo lateral e a frouxidão dos ligamentos que unem o côndilo, disco e osso temporal são condições que podem levar a um desarranjo na articulação temporomandibular, e caracteriza a fase inicial da disfunção temporomandibular. Para o autor, as superfícies articulares, os ligamentos da articulação temporomandibular e o tendão muscular são estruturas compostas por colágeno do tipo I. Assim, uma alteração na composição desse colágeno pode alterar a resistência dos ligamentos e permitir uma mobilidade maior das estruturas articulares e uma alteração na relação côndilo-disco. Estudo realizado pelo autor em dez pacientes com queixa de estalo não doloroso mostrou que uma alta porcentagem deles apresentava hipermobilidade articular generalizada. Após a realização de exercícios isométricos de dez a quinze minutos, duas vezes ao dia, o autor verificou uma diminuição do ruído articular. Assim, para o autor, o ruído é consequência do alongamento das fibras colágenas do tipo I (colágeno jovem) e os exercícios isométricos produzem um encurtamento e um fortalecimento das fibras colágenas constituintes dos ligamentos articulares.*



### **2.3 Oclusão e alterações morfológicas no aparelho estomatognático**

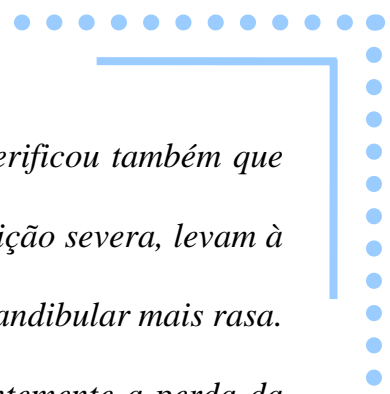
***D**esde muito tempo se pensa que a perda de dentes tem sido responsável pelas alterações na articulação temporomandibular. Furstman (1965) realizou estudo com 51 ratos brancos machos, submetidos a exodontia de molares para verificar possíveis mudanças morfológicas na articulação temporomandibular, que assim pôde ser considerada um fator causal da síndrome da dor-disfunção articular. Trinta e seis ratos foram submetidos a exodontia de um, dois ou quatro quadrantes quando tinham dois meses de idade e sacrificados em intervalos de dois, quatro e seis meses após os procedimentos cirúrgicos. Quinze ratos da mesma ninhada pertenciam ao grupo controle. A articulação temporomandibular de cada rato foi avaliada por meio de exame radiográfico e estudo histológico. O autor verificou que as articulações temporomandibulares de ratos submetidos a exodontia dos molares apresentava algumas mudanças: a porção do osso temporal da articulação tornou-se mais densa e aumentou a espessura do tecido conjuntivo fibroso; houve um incremento de osso osteóide na superfície articular; o disco articular aumentou em espessura e houve desorientação das suas fibras; ocorreu um adelgaçamento do revestimento cartilaginoso do côndilo, assim como mudanças osteocleróticas severas. O autor concluiu que o côndilo mandibular pode ser considerado um espelho no*



*qual se refletem os distúrbios funcionais da oclusão e os distúrbios nutricionais e hormonais. Ainda relatou que mudanças morfológicas poderiam ser criadas experimentalmente em articulação temporomandibular de ratos, pela remoção dos dentes molares, e são consideradas um fator causal na síndrome da dor-disfunção da articulação mandibular.*

*Mongini (1977) estudou dois grupos de 100 crânios, o primeiro composto por pacientes com arcos dentais completos ou parcialmente edentados e o segundo constituído por arcos dentais totais desgastados. O autor realizou a análise por meio da tomografia das formas condilares e comparou com o grau de abrasão dos dentes mandibulares. Por meio do exame clínico verificou a presença de dor, espasmos musculares, sons articulares, limitação, desvio dos movimentos de abertura bucal e presença de contatos deflectivos. O autor concluiu que as condições oclusais determinam o grau de remodelação condilar e conduzem a mudanças marcantes na forma das articulações.*

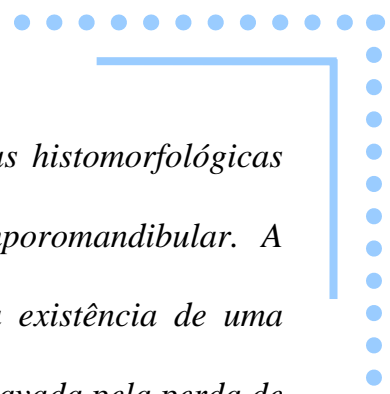
*A correlação entre a perda dos dentes e as alterações morfológicas na eminência articular foi estudada por Granados (1979). O autor verificou em crânio que as mudanças osteoartríticas eram visíveis em articulações temporomandibulares que possuíam perdas dos dentes ou dentes com atrição e, portanto, as articulações temporomandibulares não são estruturas adaptáveis às mudanças na dentição. Notou que a eminência*



*articular sofre deformações osteoartríticas. O autor verificou também que a perda das cúspides e do guia anterior, comum na atrição severa, levam à reabsorção da eminência articular, tornando a fossa mandibular mais rasa. Para o autor, a perda de todos os dentes e conseqüentemente a perda da dimensão vertical produz efeitos semelhantes ao da atrição, na eminência articular. Concluiu que a integridade da dentição mantém a saúde das articulações e evita mudanças irreversíveis.*

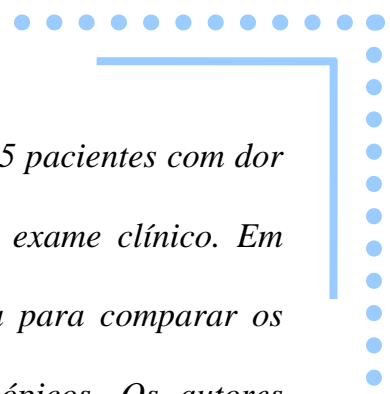
*Whittaker et al. (1985) procuraram correlacionar os contornos do côndilo mandibular com o grau de atrição dental e a perda dos dentes em 204 crânios. Os resultados obtidos indicaram que o tamanho médio dos côndilos, quando analisados no sentido ântero-posterior, foi de 9,2 mm para ambos os gêneros. No sentido méso-lateral foi de 21mm nos indivíduos masculinos e 18,85mm nos femininos. A maioria deles, ou seja, 72%, apresentaram contorno condilar anterior arredondado ou ligeiramente convexo e 88% tinham o aspecto superior alongado. A perda de mais de dez dentes, antes da morte, foi responsável pela alteração na forma da superfície do côndilo contralateral.*

*A perda dos dentes parece ser uma das causas responsáveis pelo desequilíbrio ortopédico, que com o passar do tempo leva a alterações morfológicas no aparelho estomatognático. A esse respeito, Christensen e Ziebert (1986), através de revista da literatura, verificaram que a ausência de dentes e a subseqüente sobrecarga na*



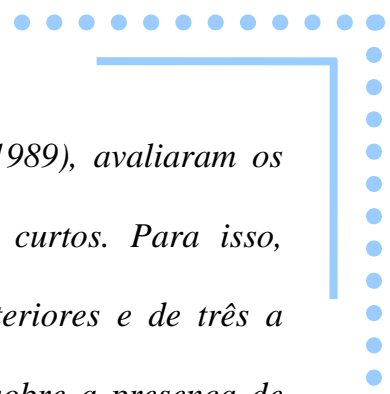
*articulação temporomandibular conduzem a mudanças histomorfológicas nas estruturas intra-articulares da articulação temporomandibular. A severidade das mudanças aumenta com a idade e a existência de uma artrite na articulação temporomandibular pode ser agravada pela perda de dentes. As mudanças precoces podem ser sinais de adaptação dentro dos limites fisiológicos e as tardias são sinais de doença como osteoartrite. Essa doença é caracterizada por remodelação regressiva, esclerose dos componentes ósseos da articulação temporomandibular, diminuição ou destruição total das cartilagens articulares, vascularização, calcificação ectópica, achatamento, fragmentação e perfuração e deslocamento do disco. Somente a ausência de dente não permite prever uma resposta fisiológica ou patológica na articulação temporomandibular. No entanto, estudos por meio de autópsia têm mostrado uma correlação entre a perda e a atrição severa dos dentes, com alterações patológicas na articulação temporomandibular.*

*Wilding e Owen (1987) estudaram 51 pacientes com queixa de dificuldade mastigatória para verificar a importância da dimensão vertical de oclusão na predisposição das disfunções temporomandibulares. Eles verificaram que a dimensão vertical de oclusão reduzida, a perda do suporte posterior e o posicionamento anormal do côndilo na fossa mandibular não predispoem ao aparecimento das disfunções temporomandibulares, mas podem ser fatores contribuintes.*



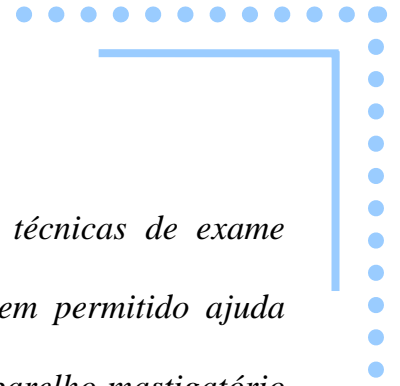
*Holmlund et al. (1989) selecionaram 55 pacientes com dor crônica e/ou função mandibular limitada através do exame clínico. Em seguida os pacientes foram submetidos à artroscopia para comparar os sinais e sintomas clínicos com os achados artroscópicos. Os autores verificaram que a osteoartrose está associada à sinovite leve e à crepitação com a osteoartrose avançada. Além disso, notaram que a osteoartrite, detectada pela artroscopia, estava relacionada com a limitação da abertura bucal e com a perda do suporte oclusal, enquanto que a sensibilidade no pólo lateral da articulação temporomandibular estava relacionada com a sinovite.*

*As alterações que acometem as articulações temporomandibulares e áreas circunvizinhas muitas vezes são detectadas por exames de imagem. Assim Akerman et al. (1988) analisaram os achados clínicos e de imagem obtidas por meio de tomografia e radiografia panorâmica de pacientes com artrite reumatóide. Os autores verificaram que a erosão na articulação temporomandibular estava relacionada com a limitação da abertura bucal. Os autores concluíram que a artrite reumatóide, presente na articulação temporomandibular, produz mudanças radiográficas, dependendo da duração e da severidade dos sinais e sintomas na articulação. Essas mudanças verificadas são responsáveis pela ocorrência de mordida aberta anterior.*



*Outros autores, como Witter et al. (1989), avaliaram os sinais e sintomas em pacientes com arcos dentais curtos. Para isso, selecionaram pacientes que apresentavam dentes anteriores e de três a cinco dentes posteriores. Todos foram questionados sobre a presença de dor na articulação temporomandibular, ruídos articulares e limitação da abertura bucal. Os resultados não permitiram encontrar diferenças estatisticamente significantes entre os sinais e sintomas dos pacientes e o número de dentes ausentes. Assim, concluíram que a ausência de suporte molar parece não constituir um fator essencial na determinação dos sinais e sintomas de disfunção mandibular.*

*Pullinger et al. (1990), por meio do estudo histológico de 53 articulações temporomandibulares de adultos jovens, verificaram que a média da espessura do tecido articular nos côndilos variou de 0,21 a 0,41mm, e que a menor espessura foi verificada nos indivíduos com ausência do suporte molar. Os autores concluíram que a perda dos molares produz um aumento da carga compressiva na região ântero-superior do côndilo, mas nem sempre causa degeneração.*



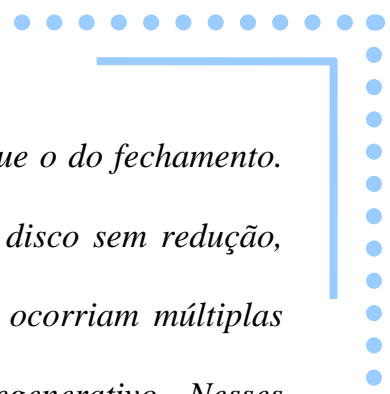
#### 2.4 Avaliação dos ruídos articulares

**A** evolução das técnicas de exame neste século tem permitido ajuda valiosa para compreender as doenças que afetam o aparelho mastigatório e auxilia a seleção de terapias adequadas.

Findlay e Kilpatrick (1960) realizaram registros por meio de microfones em pacientes “normais” e com artrose na articulação temporomandibular para analisar os sons articulares. Os autores verificaram que os ruídos detectados prevaleciam nos indivíduos Classe I de Angle, notaram ainda que os sons durante a abertura foram significativamente mais intensos que os observados durante o fechamento. Para os autores, os sons na fase final do fechamento podem ser desconsiderados, pois são mascarados pelo contato dos dentes. Concluíram que o emprego do microfone para registrar os ruídos articulares foi bem sucedido; a crepitação não pode, entretanto, ser considerada um sinal de artrose na articulação temporomandibular.

Oster et al. (1984) descreveram uma técnica para correlacionar os ruídos articulares com o diagnóstico artrográfico. Para isto, estudaram os sons emitidos pelas articulações de 67 pacientes por meio de um microfone acoplado a um estetoscópio e injeção de contraste no compartimento inferior da articulação temporomandibular. Os autores verificaram que nos pacientes com deslocamento de disco com redução, o

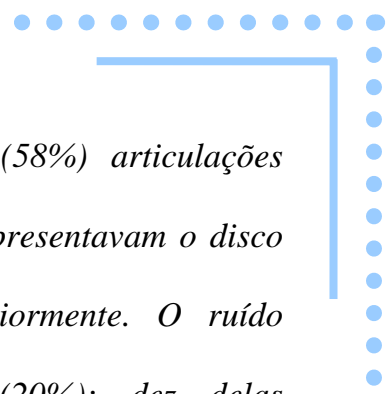




*ruído registrado na abertura foi mais alto e distinto que o do fechamento. Por outro lado, nos indivíduos com deslocamento de disco sem redução, apesar da vibração durante a abertura ser evidente, ocorriam múltiplas vibrações adicionais, sugerindo um componente degenerativo. Nesses pacientes as vibrações eram desorganizadas durante o fechamento da boca.*

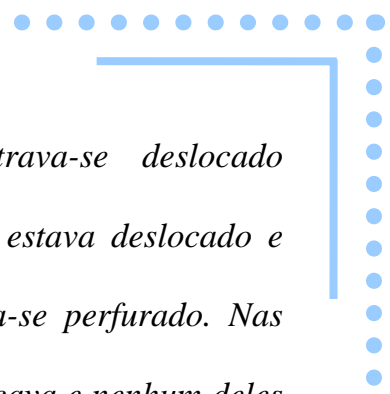
*Eriksson et al. (1985), para correlacionar os estalos com deslocamento do disco, examinaram 3500 pacientes e selecionaram 275, os quais foram submetidos a exame artrográfico e 29 a cirurgia. Os autores verificaram que doze articulações apresentavam estalos recíprocos associados ao deslocamento do disco com redução, e nenhuma alteração artrótica foi notada. Em três articulações verificaram deslocamento do disco sem redução. Os autores concluíram que o deslocamento do disco pode apresentar uma variedade de fenômeno acústico, e que a crepitação é um sinal incerto de artrose, mas o estalo recíproco pode ser um sinal confiável do deslocamento do disco com redução.*

*Rohlin et al. (1985) realizaram autópsia em 55 articulações temporomandibulares de indivíduos com média de 75 anos de idade. Todas as articulações temporomandibulares foram submetidas à avaliação dos ruídos articulares por meio de transdutores colocados no osso temporal, cujos registros permitiram fazer correlação entre os diferentes sons articulares com a morfologia da articulação*



*temporomandibular. Os autores notaram que 38 (58%) articulações temporomandibulares eram silenciosas; destas, 2/3 apresentavam o disco posicionado superiormente e 1/3 deslocado anteriormente. O ruído articular foi verificado em onze articulações (20%); dez delas apresentavam estalo recíproco e em somente uma o estalo era único. Nesse caso, verificou-se que o disco estava deslocado parcialmente para anterior. Os estalos recíprocos, presentes em dez articulações, estavam relacionados com o deslocamento do disco para anterior, sendo que quatro deles estavam parcialmente deslocados e seis deslocados completamente para anterior. Quando o disco estava deslocado para anterior, sua configuração mais freqüente foi a plana ou biconvexa. Por outro lado, a crepitação foi verificada em doze articulações (22%), mas apenas em duas o disco estava deslocado para anterior com configuração semelhante àquelas presentes nos pacientes com estalos recíprocos. Em dez articulações foi verificada artrose associada à perfuração do disco e em duas delas ocorreu remodelação da superfície superior do côndilo. Dessa forma, os autores concluíram que os ruídos articulares estão associados com deslocamento do disco e artrose, e são vistos como um sinal de alteração na morfologia da articulação temporomandibular. Nesses casos, o estalo recíproco é indicativo de deslocamento do disco para anterior e crepitação de artrose.*

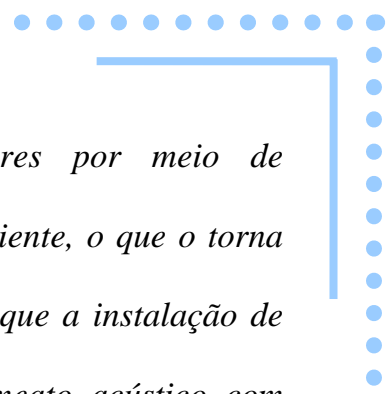
*Westesson et al. (1985) estudaram 58 articulações temporomandibulares por meio de artrografia e secções anatômicas e*



*verificaram que em 26 delas o disco encontrava-se deslocado anteriormente. Em vinte dessas articulações o disco estava deslocado e morfologicamente deformado, e um deles encontrava-se perfurado. Nas seis articulações restantes o disco tinha a forma bicôncava e nenhum deles mostrou irregularidade na superfície. Segundo os autores, a deformação do disco, não diagnosticada, é uma explicação para a dificuldade no tratamento dos desarranjos internos com terapias conservadoras por meio de placas interoclusais. Os autores concluíram que a deformação do disco aparece após o deslocamento anterior e o tratamento corretivo desta posição parece diminuir as deformações morfológicas.*

*Existem vários métodos para detectar os ruídos articulares: palpação digital (VAUGHAN, 1964), uso de estetoscópio (WATT, 1966; BARGHI et al., 1987), microfones (CIANCAGLINI et al., 1987) e utilização de transdutores piezoeletrônicos (CHRISTENSEN; ORLOFF, 1992).*

*Ciancaglini et al. (1987), por meio de microfones instalados sobre as articulações temporomandibulares, classificaram os ruídos articulares em estalidos, estalos e crepitação, e notaram que os estalidos e estalos podem ocorrer no início, meio e final dos ciclos de abertura e fechamento. Os autores concluíram que por meio desse exame é possível avaliar o grau de severidade das desordens temporomandibulares.*

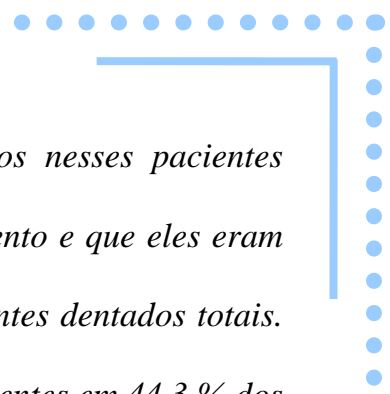


*A verificação dos ruídos articulares por meio de microfones pode sofrer interferência dos sons do ambiente, o que o torna impreciso. Assim, Widmalm et al. (2003) verificaram que a instalação de microfones no canal auditivo, com vedamento do meato acústico com silicone, reduz significativamente a interferência dos sons ambientais.*

*Christensen e Orloff (1992) realizaram um estudo por meio da eletrovibratografia em seis pacientes, sendo três deles assintomáticos. Os autores verificaram que três pacientes apresentaram valores abaixo da média para o total de energia, que era de 18,9 a 72,2 Hertz; em três pacientes com patologia articular os valores estavam acima da média para energia total de 116,8 a 2118,2 Hertz.*

*Sakurai (1998) estudou quarenta e cinco pacientes edentados totais por meio da tomografia para classificar as formas condilares (normal, erosão, achatamento, osteófito e concavidade) e avaliar os ruídos articulares pelo estetoscópio. O autor verificou que dentre as formas encontradas a erosão foi prevalente em 60% dos pacientes que apresentavam estalo e 63,6% naqueles que apresentavam crepitação.*

*Martinez et al. (1984) e Barghi et al. (1987) também realizaram estudos em pacientes com ausência de dentes uni ou bilateralmente para determinar o local do ruído articular. Os pacientes foram selecionados por meio de um questionário e exame clínico utilizando*



*a auscultação. Os autores concluíram que os estalos nesses pacientes prevaleceram no final da abertura e início do fechamento e que eles eram diferentes quando comparados com aqueles dos pacientes dentados totais. Segundo Martinez et al. (1984), os ruídos estavam presentes em 44,3 % dos pacientes parcialmente desdentados, sendo mais freqüentes no final da abertura e início do fechamento. Por outro lado, Barghi et al. (1987) verificaram que os estalidos eram mais freqüentes nos desdentados unilaterais no lado da extremidade livre.*

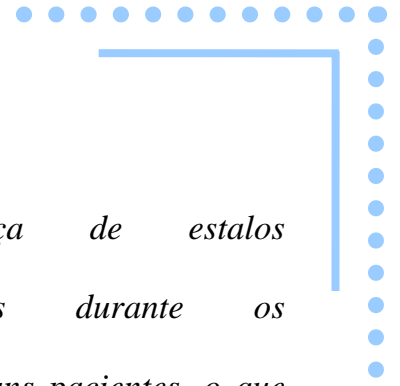
*Garcia et al. (2002a) realizaram estudo eletrovibratográfico em 35 pacientes, sendo quinze do grupo controle e dentado, quatorze parcialmente e seis totalmente desdentados com idade em torno de 65 anos de idade. Os autores concluíram que as vibrações nas articulações temporomandibulares nos pacientes parcialmente desdentados foram mais intensas e ocorreram mais freqüentemente no final do ciclo de abertura bucal. Verificaram ainda que as vibrações são decorrentes das alterações causadas pela idade, como a redução da força muscular.*

*Garcia et al. (2002b) realizaram exame clínico e eletrovibratográfico em 101 pacientes parcialmente desdentados. Por meio do exame clínico verificaram que 74,2 % foram classificados como classe I e II de Kennedy e 62,4% apresentaram algum grau de desordem temporomandibular. O exame eletrovibratográfico permitiu identificar que 82,18% dos pacientes apresentavam ruídos articulares, sendo mais*

*freqüentes no final da abertura e fechamento. Contudo, 36,70% deles tinham intensidade vibratória abaixo de 30 Hertz.*

*Existem vários trabalhos que demonstram a eficiência da eletrovibratografia. Dutta et al. (1987) realizaram estudos com pacientes sintomáticos, mas artroscopicamente normais, e em pacientes com deslocamento do disco com e sem redução para determinar as características dos sons articulares. Os autores verificaram que o pico de energia no ciclo de abertura foi significativamente maior nos pacientes com deslocamento do disco sem redução (205 Hertz), seguido daqueles com deslocamento do disco com redução (112 Hertz), mas foi menor no grupo sintomático e artroscopicamente normal (48 Hertz).*

*Olivieri et al. (1999) realizaram um estudo com 58 pacientes, sendo 29 deles assintomáticos para determinar a ocorrência das vibrações articulares e a sua localização no ciclo do movimento mandibular. Os autores concluíram que os maiores picos de freqüência das vibrações no grupo assintomático estavam localizados no final da abertura e no final do fechamento e variavam de 56 a 99 Hertz; nos pacientes sintomáticos variavam de 71 a 124 Hertz. Notaram ainda que a maior intensidade vibratória ocorreu no grupo sintomático do lado esquerdo do paciente.*



## 2.5 Tratamento dos ruídos articulares

**A** presença de estalos audíveis durante os movimentos mandibulares causa desconforto em alguns pacientes, o que pode dificultar o convívio social. Dessa forma, o tratamento dos sons articulares, em alguns casos, deve ser efetuado evitando a evolução de uma patologia ou solucionando o desconforto social do paciente. Assim, alguns estudos procuram relacionar a condição oclusal com as desordens temporomandibulares.

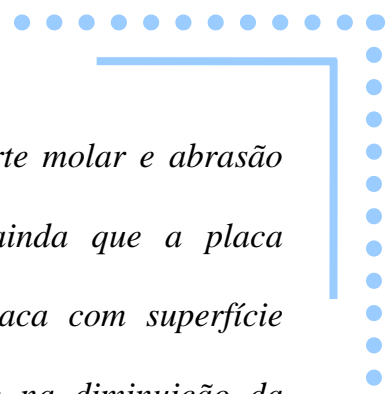
Para Tallents et al. (1985), o exame artroscópico auxilia o diagnóstico e favorece a identificação da relação cêndilo-disco, confirmando a reposição anterior da mandíbula, bem como estabelece uma quantidade em milímetro para reposição. Para estabelecer a quantidade de protrusão condilar, os autores selecionaram 82 pacientes com deslocamento do disco com redução e estalo recíproco. Os autores verificaram que o reposicionamento anterior do conjunto cêndilo-disco necessitou de uma protrusão mandibular, em média 3,2mm nos casos em que o disco estava deslocado e 1,3mm para o lado sem deslocamento. Dos 82 pacientes tratados pelo autor, 52 usaram placas confeccionadas por meio dessa orientação. Contudo, em 23 deles o tratamento não foi bem sucedido. No grupo de pacientes sem sucesso terapêutico, dois permaneceram com estalo audível, mas as características artrográficas

*eram normais, e quinze tinham características de deslocamento sem redução. Os autores concluíram que a eliminação do estalo na abertura nem sempre significa recaptura do disco deslocado.*

*Pekkarinen e Yli-Urpo (1987) analisaram, utilizando o questionário de Helkimo antes e após o tratamento, 60 pacientes que apresentavam perda de dentes há pelo menos um ano. Os pacientes foram divididos em dois grupos de 40 e reabilitados com prótese; outros 20 permaneceram sem tratamento e serviram como controle. Os autores verificaram que os sintomas moderados e severos correspondentes a 20,5% desaparecem após o tratamento protético. No grupo controle, 52,6% dos pacientes com sintomas moderados e severos não os tinham no segundo exame. Os autores concluíram que o tratamento protético não resolve as desordens temporomandibulares, mas deve ser efetuado em vista da necessidade de suporte oclusal, razões estéticas e fonéticas e para melhorar a estabilidade do sistema mastigatório.*

*Lundh et al. (1987) trataram e controlaram por três anos 70 pacientes com estalo recíproco para verificar a progressão da patologia. O tratamento constituiu de placa reposicionadora anterior em 24 pacientes e placa com superfície oclusal lisa em 23 pacientes. Os outros 23 eram constituintes do grupo controle. Os autores verificaram que o estalo desapareceu em 29% dos pacientes, sendo que em 9% deles houve progressão para travamento, cujas características mais comuns eram*

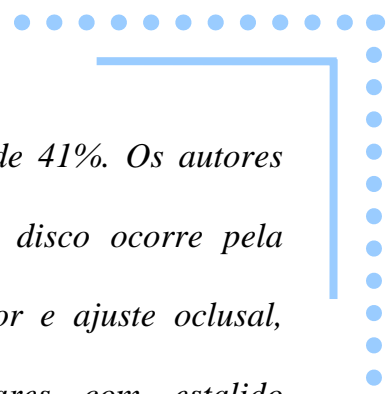




*sensibilidade articular, dor muscular, perda de suporte molar e abrasão dental no lado afetado. Os autores verificaram ainda que a placa reposicionadora anterior foi mais efetiva que a placa com superfície oclusal lisa no tratamento dos estalos recíprocos e na diminuição da sensibilidade muscular.*

*Tsuga et al. (1989) estudaram por meio da análise oclusal e auscultação 30 pacientes com desordem temporomandibular para verificar a efetividade, a curto prazo, da placa estabilizadora. Os autores notaram melhora de 87% da dor na articulação temporomandibular, 78% dos ruídos articulares e 68% da limitação dos movimentos mandibulares. Os sintomas de dor na articulação temporomandibular desapareceram após quatro semanas, os sons articulares em dez semanas e a limitação dos movimentos mandibulares somente após treze semanas. Os autores concluíram que a placa interoclusal estabilizadora deveria ser o primeiro tratamento, por ser eficiente em pacientes com dor na articulação temporomandibular.*

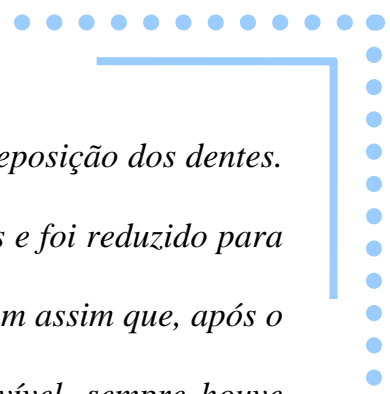
*LeBell e Kirveskari (1990) trataram com placa reposicionadora 18 pacientes com estalo recíproco por três meses e após esse período realizaram o ajuste oclusal. Os pacientes foram examinados após um, dois e meio, quatro e seis anos para verificar se o tratamento restabelece a correta relação côndilo-disco. Os autores verificaram que 57% dos estalidos desapareceram após quatro anos de preservação e que o*



*índice de sucesso do tratamento após seis anos foi de 41%. Os autores concluíram que o sucesso do reposicionamento do disco ocorre pela combinação do uso de um dispositivo reposicionador e ajuste oclusal, principalmente em articulações temporomandibulares com estalido recíproco alto. Notaram ainda que o tratamento a longo prazo é bem sucedido na eliminação dos sintomas subjetivos das desordens craniomandibulares, e que o índice de sucesso em relação à ausência do estalido parece diminuir com os anos e torna-se mais difícil em pacientes acima de 35 anos.*

*Sidelsky e Clayton (1990) estudaram por meio de exame clínico e traçado pantográfico, 35 pacientes reabilitados com próteses, em média há cinco anos e meio, para verificar se os sons articulares contraindicariam o tratamento restaurador. Os autores notaram que dos 35 pacientes examinados 21 tinham sons articulares e que apenas 12 estavam conscientes da sua presença. Concluíram, portanto, que os sons articulares, na ausência de outros sintomas de disfunção da articulação temporomandibular, não parece ser um obstáculo para o tratamento restaurador.*

*Barghi et al. (1992) estudaram 14 pacientes desdentados uni ou bilateralmente com estalos na articulação temporomandibular para determinar o efeito da reposição dental. Os autores verificaram que antes do tratamento o ruído articular variava de 27,5 a 17,7 decibéis no ciclo de*



*abertura e diminuiu para 15,8 a 17,0 decibéis após a reposição dos dentes. No ciclo de fechamento variava de 11,1 a 12,7 decibéis e foi reduzido para 7,4 a 7,5 decibéis após o tratamento oclusal. Concluíram assim que, após o restabelecimento oclusal com a prótese parcial removível, sempre houve uma redução dos ruídos articulares.*

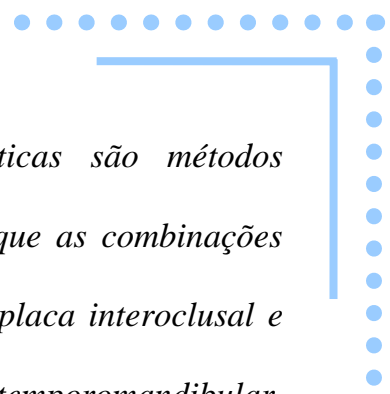
*Gil (1996) realizou um estudo com 68 pacientes classe II de Kennedy no arco inferior para determinar a efetividade do índice de disfunção e avaliar o grau de severidade das alterações nas articulações temporomandibulares. Os pacientes foram divididos em dois grupos. O Grupo I era constituído de pacientes portadores de próteses parciais removíveis há três anos; o Grupo II era formado de pacientes sem prótese, e um terceiro grupo, de controle, com pacientes totalmente dentados, mas igualmente sintomáticos. Os pacientes foram submetidos à análise dos movimentos mandibulares, palpação articular e auscultação dos ruídos articulares. Os autores verificaram que os pacientes parcialmente edentados, não portadores de próteses parciais removíveis, apresentavam sempre os graus mais severos de desordem temporomandibular. O autor concluiu que o índice de disfunção é eficiente para avaliar os sinais e sintomas das desordens craniomandibulares e o emprego das próteses parciais removíveis, como elementos reparadores da oclusão, diminuiu significativamente a incidência e a prevalência das desordens*

*temporomandibulares em pacientes edentados unilaterais classe II de Kennedy no arco inferior.*

*Além desses estudos, outros relatam que a reabilitação protética em pacientes com perda de dentes posteriores restabelece a relação intermaxilar e diminui os sinais e sintomas das desordens temporomandibulares.*

*A esse respeito, Igarashi et al. (1999) estudaram as mudanças na distância intermaxilar e na posição condilar, relacionada com a perda do suporte oclusal posterior. Os autores concluíram que, se o paciente não possui suporte oclusal posterior unilateral ou bilateralmente, a articulação temporomandibular do lado sem suporte posterior e a quantidade de deslocamento depende da posição do fulcro. Ainda verificaram que, se a oclusão posterior é perdida, a mastigação deve ser efetuada pelos dentes anteriores e a cabeça do côndilo estaria numa posição anterior. Os autores concluíram que o suporte oclusal mais posterior estabelecido pelo primeiro molar mantém a distância intermaxilar e assim tem um papel significativo na manutenção da posição intercuspídica e condilar.*

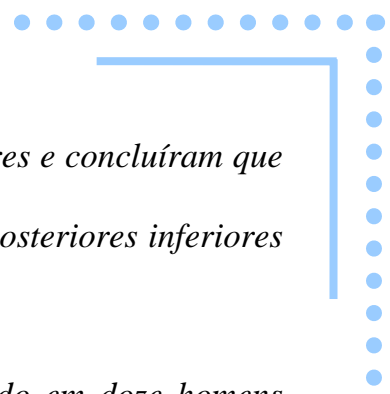
*De Boever et al. (2000) realizaram uma revista na literatura para relacionar as mudanças oclusais associadas com as doenças na articulação temporomandibular decorrentes da perda dos dentes. Os autores verificaram que não há evidências conclusivas de que a*



*terapia oclusal por meio de restaurações protéticas são métodos preventivos para a desordem temporomandibular, e que as combinações das modalidades terapêuticas como aconselhamento, placa interoclusal e fisioterapia aliviam a dor dos pacientes com desordem temporomandibular. Assim o tratamento protético nos pacientes com desordem temporomandibular deveria ser realizado após a terapia conservadora ter produzido alívio da dor e o restabelecimento da função mandibular.*

*Gibbs et al. (2002) estudaram 44 adultos com perda dos dentes posteriores e 20 pacientes dentados totais para correlacionar a perda dos dentes posteriores com a máxima força de apertamento. Os autores verificaram que a média da força de apertamento para os pacientes com perda dos dentes posteriores foi em média de 462 N (98 a 1031 N) e para os dentados totais foi em média de 720 N (244 a 1243 N). Concluíram que a máxima força de apertamento apresentava correlação negativa com o número de dentes perdidos no arco inferior.*

*Tallents et al. (2002) realizaram estudo com 82 pacientes assintomáticos e 263 sintomáticos (dor na articulação temporomandibular, ao movimento mandibular ou ao mastigar), que apresentavam ausência de suporte posterior para correlacionar com a prevalência das desordens temporomandibulares. Os pacientes foram submetidos à ressonância magnética para verificar a presença ou ausência de deslocamento do disco. Os autores verificaram um aumento da prevalência da perda dos dentes*



*posteriores em pacientes com desordens intra-articulares e concluíram que há uma associação positiva entre a perda dos dentes posteriores inferiores e a presença de deslocamento do disco.*

*Amorim et al. (2003) realizaram estudo em doze homens assintomáticos que possuíam prótese total superior e não tinha o arco inferior Classe I de Kennedy reabilitado, para verificar as modificações nas posições condilares. Os autores observaram que antes da reabilitação protética houve uma predominância da posição condilar posterior, e após a reabilitação ocorreu um aumento na posição concêntrica dos côndilos. Segundo os autores, a redução do espaço intra-articular posterior causa uma compressão na zona bilaminar, o que pode favorecer o deslocamento anterior do disco articular.*

*Como se pode ver, os estudos encontrados na literatura a respeito da etiologia, diagnóstico e tratamento dos ruídos articulares são repletos de controvérsias, principalmente aqueles que se referem ao tratamento oclusal.*

### 3 Proposição

***E**m vista de os relatos encontrados na literatura não serem conclusivos a respeito do efeito da oclusão sobre a articulação temporomandibular, foi objetivo deste estudo identificar e quantificar a presença de vibrações em articulações temporomandibulares de pacientes parcialmente desdentados Classe I e II de Kennedy, por meio da eletrovibratografia antes e após um e dois anos da reconstrução oclusal por meio da prótese parcial removível.*

## 4 Material e Método

*P*ara realizar este estudo, foram tratados 22 pacientes adultos de ambos os gêneros, desdentados uni ou bilateralmente, classificados como Classe I ou II de Kennedy, com idade compreendida entre 33 a 70 anos. Os pacientes foram selecionados por meio dos exames físico, radiográfico e eletrovibratográfico e receberam informações sobre o tratamento que seria instituído e assinaram o termo de consentimento, conforme recomendações do Comitê de Ética em Pesquisa Humana (Anexo A), cujo parecer foi favorável (Anexo B).

### **4.1 Exame físico**

*O exame físico constou de anamnese e exame clínico.*

#### **4.1.a Anamnese**

*A anamnese foi realizada por meio do questionário preconizado por Fonseca et al. (1994), constituído de 10 questões, que podem ser vistas no Quadro 1.*



**Quadro 1** – Questionário utilizado para estabelecer o grau de desordem temporomandibular do paciente

1. Sente dificuldade em abrir a boca?
2. Você sente dificuldade para movimentar a mandíbula para os lados?
3. Tem cansaço/dor muscular quando mastiga?
4. Sente dores de cabeça com frequência?
5. Sente dor na nuca ou torcicolo?
6. Tem dor no ouvido ou nas regiões das articulações temporomandibulares (ATMs)?
7. Já notou se tem ruído nas ATMs quando mastiga ou quando abre a boca?
8. Você já observou se tem algum hábito como apertar ou ranger os dentes?
9. Sente que seus dentes não articulam bem?
10. Você se considera uma pessoa tensa ( nervosa)?

A cada pergunta, foram possíveis as respostas **sim**, às vezes e **não**, às quais foram atribuídos os valores dez, cinco e zero, respectivamente (Quadro 2).

**Quadro 2** - Valores atribuídos às respostas permitidas pelo questionário

<b>Respostas</b>	<b>Valores atribuídos</b>
<i>Sim</i>	10
<i>Às vezes</i>	5
<i>Não</i>	0

*Para a análise do questionário, foram somadas as respostas **sim**, às vezes e **não** de cada paciente examinado, e o total multiplicado pelo valor atribuído a cada resposta, dez, cinco e zero, respectivamente. Em seguida, o valor encontrado foi comparado com o índice utilizado, que permitiu classificar os pacientes estudados segundo o grau de desordem temporomandibular, como disposto no Quadro 3.*

**Quadro 3** – *Classificação da amostra segundo o grau da desordem temporomandibular*

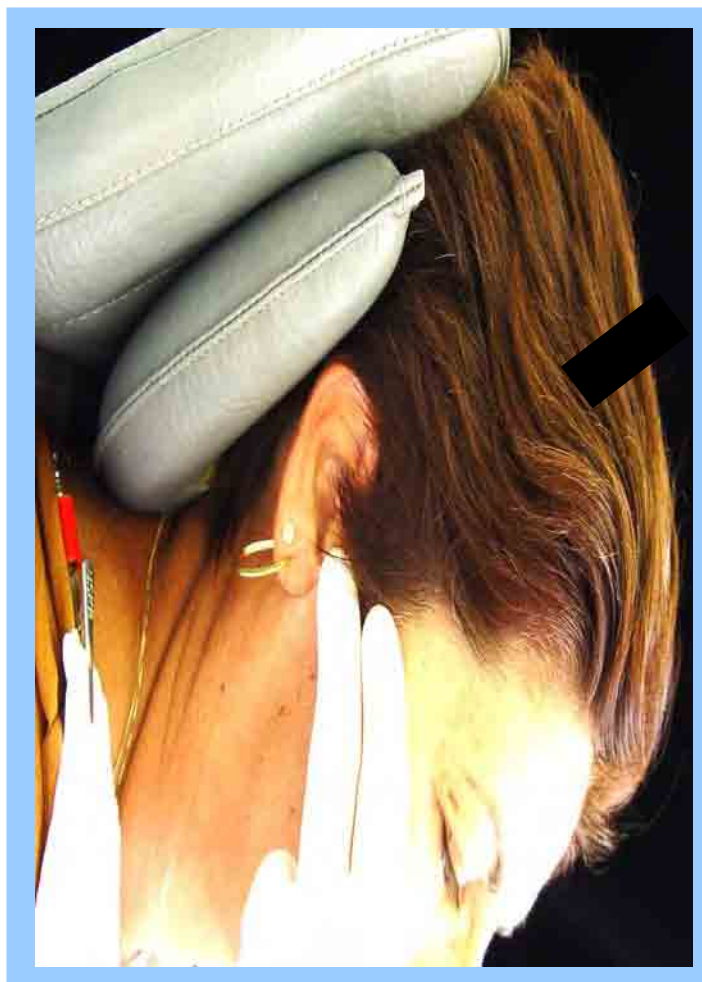
<i>Índice Anamnésico</i>	<i>Classificação dos pacientes</i>
<i>0-15</i>	<i>sem desordem</i>
<i>20-40</i>	<i>desordem leve</i>
<i>45-65</i>	<i>desordem moderada</i>
<i>70-100</i>	<i>desordem severa</i>

#### **4.1.b Exame clínico**

*Após a anamnese, avaliou-se a habilidade dos pacientes em movimentar a mandíbula, verificando-se a amplitude e a trajetória dos movimentos mandibulares. Em seguida, fez-se a palpação dos músculos da mastigação e da articulação temporomandibular, para detectar áreas de sensibilidade.*

*Para a palpação da articulação temporomandibular, solicitou-se ao paciente que realizasse movimento, de abertura e fechamento, enquanto o examinador, com os dedos indicador e médio,*

*posicionados sobre as articulações temporomandibulares direita e esquerda, procurou detectar a presença e o local do ciclo do movimento em que ocorria vibração articular (Figura 1).*



**FIGURA 1** - *Palpação das articulações temporomandibulares durante o exame clínico.*

*Em seguida verificou-se as condições intra-orais, nas quais se avaliou higiene oral, condições de implantação, número e distribuição dos dentes suportes, qualidade do rebordo e mucosa alveolar.*

#### **4.2 Exame radiográfico**

*O exame radiográfico constou de radiografias periapicais para avaliar a implantação dos dentes-suporte, a qualidade do seu suporte ósseo e dos rebordos alveolares remanescentes.*

#### **4.3 Exame eletrovibratográfico**

*Para realizar este exame, inicialmente fez-se a limpeza da pele sobre as articulações temporomandibulares direita e esquerda do paciente com álcool e em seguida posicionaram-se transdutores (acelerômetro piezoelétrico). Este sistema estava conectado a um amplificador, e este a um circuito interno de um computador compatível, que tem o software SonoPAK/I instalado (System - Bio-Research, INC, Milwaukee, Wisconsin) (Figura 2).*



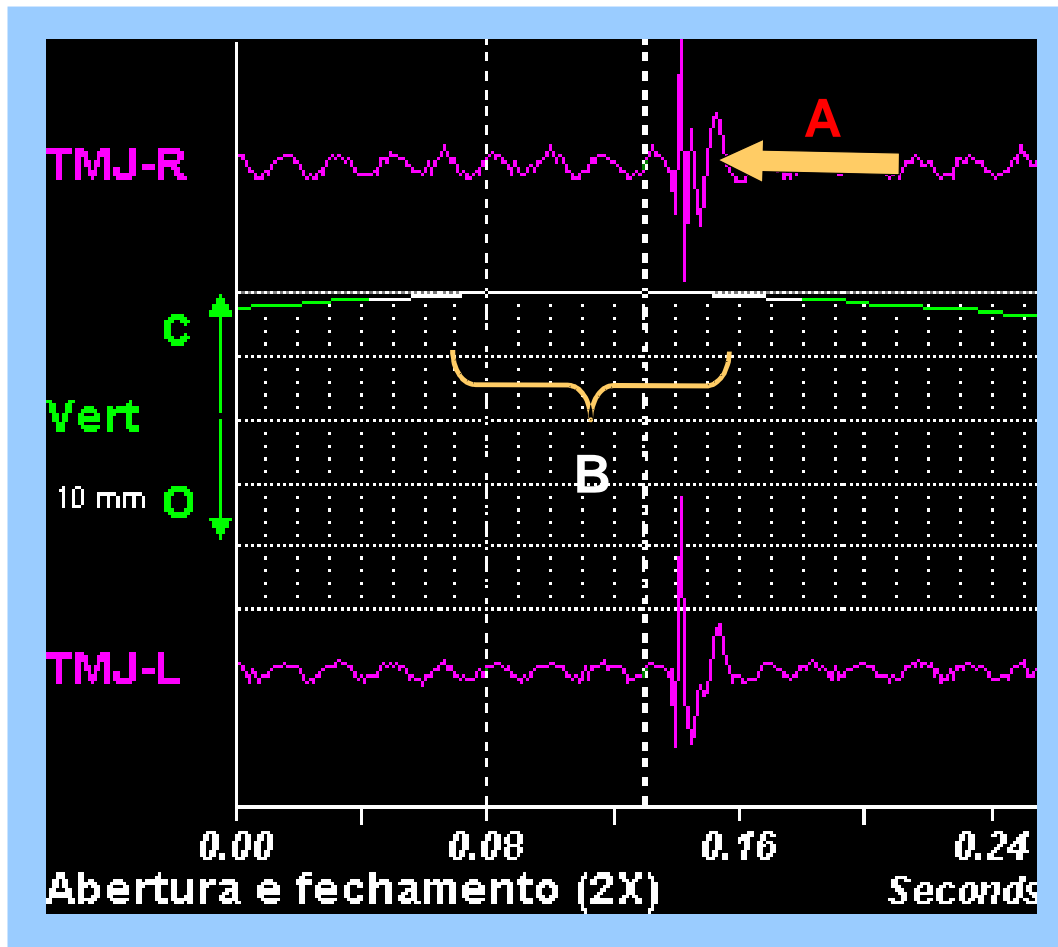
**FIGURA 2** – Vista frontal e lateral dos transdutores instalados sobre as articulações temporomandibulares.

*Depois de posicionados os transdutores, solicitou-se que o paciente abrisse amplamente a boca, e a distância interincisal foi medida com régua milimetrada e usada para calibrar o aparelho (Figura 3). Em seguida, o paciente foi orientado a realizar movimentos mandibulares de abertura e fechamento, acompanhando um cursor presente na tela do monitor. A todos foi permitido um minuto de treinamento para acompanhar, com sincronismo, a seta indicadora do movimento mandibular. Após ter certificado a sincronia do movimento, o registro foi aceito e gravado em disco rígido e flexível.*



**FIGURA 3** – Mensuração da distância interincisal máxima por meio de régua milimetrada.

Após a realização do exame, a boa qualidade do registro foi verificada. Para isso, o registro foi aberto na tela e com o auxílio do “mouse” posicionou-se o cursor sobre a vibração correspondente ao contato oclusal, o qual deveria estar posicionado na área de transição entre a abertura e o fechamento bucal (Figura 4).



**FIGURA 4** – Contato oclusal (A) posicionado na área de transição entre a abertura e o fechamento bucal (B).

#### **4.4 Tratamento oclusal dos pacientes com prótese parcial removível**

Posteriormente à seleção, os pacientes foram submetidos ao tratamento oclusal por meio da reposição dos dentes ausentes pela prótese parcial removível.

Para a confecção da prótese, os arcos dentários dos pacientes foram moldados com alginato, marca Jeltrate, e após a desinfecção dos moldes com spray de glutaraldeído a 2% foram vazados

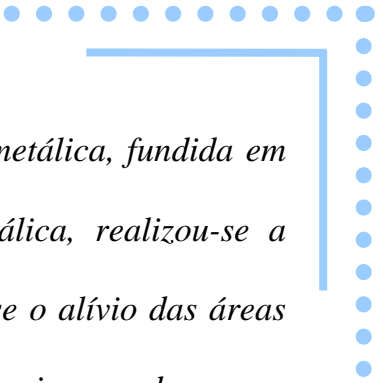
*com gesso pedra tipo II. Após aproximadamente 40 minutos, os modelos de diagnóstico foram separados dos moldes, recortados e realizadas indexações para sua montagem em articulador.*

*Em seguida o modelo maxilar foi montado em articulador Dent-flex (nº 10.600), com auxílio do arco facial. Após a fixação do modelo maxilar no ramo superior, quando necessário, foi confeccionada uma base-de-prova e plano de orientação para obter um registro e permitir a estabilidade necessária para a fixação do modelo mandibular no ramo inferior do articulador. Para o registro, confeccionou-se um plano de cera em infra-oclusão na área desdentada correspondente. Após a prova na boca do paciente, colocou-se pasta óxido de zinco e eugenol sobre a cera para copiar a superfície oclusal antagonista sem compressão na mucosa alveolar. Após a montagem dos modelos, realizou-se a análise funcional para verificar o relacionamento entre os arcos e a presença do espaço interoclusal suficiente para reposição dos dentes artificiais.*

*Após a análise funcional o modelo de diagnóstico foi delineado sobre o qual se realizou o planejamento e o desenho da estrutura metálica. Em seguida foram realizados os preparos específicos: “slices”, descansos oclusais, linguais e incisais.*

*Após o preparo dos dentes suportes, nova moldagem com alginato foi realizada para a obtenção do modelo-mestre. Em seguida foi feito o tratamento do molde e o vazamento com gesso pedra tipo IV e*





*enviado ao laboratório para confecção da estrutura metálica, fundida em cromo-cobalto. Após a confecção da estrutura metálica, realizou-se a prova na boca do paciente. Nesse instante, verificou-se o alívio das áreas em contato com os tecidos moles e a adaptação dos apoios aos descansos dos dentes suportes. Em seguida foi efetuado o ajuste oclusal para evitar contatos prematuros entre a estrutura metálica e os dentes remanescentes antagonistas.*

*Após certificar-se da boa qualidade da estrutura metálica no que se refere à adaptação e ao ajuste oclusal, em todos os casos foram realizadas moldagens corretivas do rebordo alveolar por meio da técnica do modelo alterado. O modelo alterado obtido, com a parte do rebordo moldado na sua forma funcional, foi remontado em articulador. Para isso, confeccionou-se uma base-de-prova fixada à malha de retenção da estrutura metálica e um plano de orientação. Após certificar-se de que o plano estava em infra-oclusão, a superfície oclusal antagonista foi registrada em pasta óxido de zinco e eugenol, para servir de referência na articulação do modelo mandibular e permitir sua fixação no ramo inferior do articulador.*

*Em seguida selecionou-se o tamanho e a cor dos dentes artificiais, os quais foram articulados e fixados com cera na malha de retenção da estrutura metálica.*



*Após a montagem dos dentes, realizou-se a prova funcional, quando se verificaram os contatos oclusais e a harmonia da cor entre os dentes naturais e artificiais. Em seguida a base da prótese foi termopolimerizada e, após o polimento, foi instalada na boca do paciente. Após a instalação, realizou-se o ajuste oclusal e o controle necessários. Quando a prótese estava corretamente adaptada, o paciente recebeu alta (Figura 5).*



**FIGURA 5** – *Prótese parcial removível após a instalação e ajustes oclusais.*

*Um ano após a alta, os pacientes foram submetidos a novo exame eletrovibratográfico, o qual foi repetido no segundo ano.*

#### 4.5 Análise dos exames eletrovibratográficos

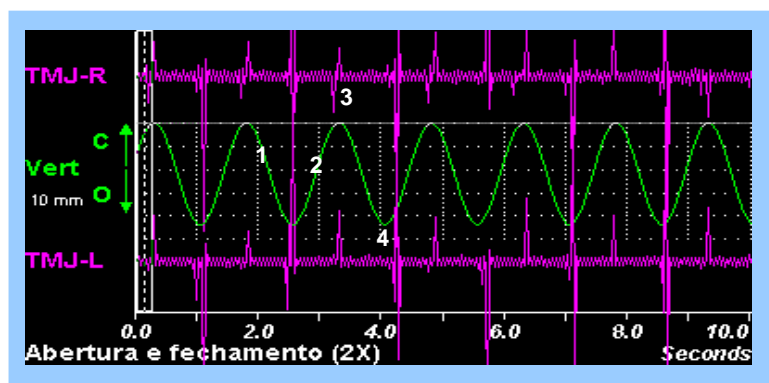
Para a análise das vibrações, foi utilizado o programa SonoPak/I, versão 1.33, da Bio-Reserch Associates. Estando o registro aberto na tela do computador (Figura 6), na janela equivalente a “JVA Swep: I” existe um cursor que, por meio de um sistema de varredura, é capaz de localizar a vibração de maior intensidade no registro obtido durante o exame. Para selecionar as vibrações, clica-se no ícone “Find vibration”  ou digita-se a tecla F4”, e o cursor se desloca até localizar aquela com amplitude significativa. Após localizar a vibração, ela foi marcada para identificar sua intensidade vibratória. Para isso, clica-se no ícone “Mark Window”  ou na tecla F7”. Ao mesmo tempo, abre-se uma janela à direita denominada de “JVA Sumary: I”, que permite evidenciar as médias das vibrações selecionadas e marcadas em ambas as articulações temporomandibulares do paciente no início, meio e final dos ciclos de abertura e fechamento (Figura 6).



**FIGURA 6** – Registro do exame eletrovibratográfico. (1) Início da abertura; (2) Meio da abertura; (3) Final da abertura; (4) Início do fechamento; (5) Meio do fechamento; (6) Final do fechamento; (A) Posições analisadas.

Para cada paciente a análise foi repetida por três vezes, em quatro ciclos diferentes, antes e após um e dois anos do tratamento, e as médias impressas em papel sulfite e consideradas como a quantidade de energia vibratória, medida em Hertz.

A vibração localizada no pico de cada ciclo não foi considerada para análise das intensidades vibratórias, pois corresponde ao ponto de contato oclusal na posição de máxima intercuspidação (Figura 7).



**FIGURA 7** – Registro eletrovibratográfico: 1, ciclo de abertura; 2, ciclo de fechamento da mandíbula; 3, vibração correspondente ao contato oclusal; 4, ruído articular no início do fechamento.

#### 4.6 Análise estatística

Para a realização da análise estatística, foi realizado um teste de normalidade dos dados, que revelou uma distribuição não normal, exigindo a aplicação do teste não paramétrico de Kruskal Wallis a nível de significância de 1% a 5%.

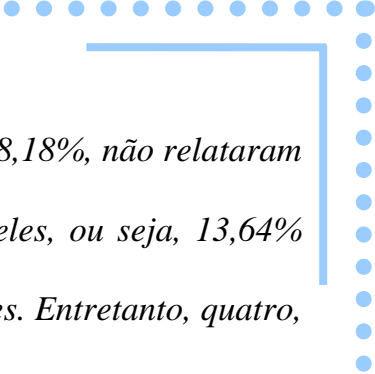
## 5 Resultado

### 5.1 Exame clínico do paciente na consulta

**A** avaliação dos 22 pacientes, por meio do índice anamnésico de Fonseca et al. (1994), indicou que seis, ou seja, 27,27% dos pacientes, eram assintomáticos, livres de desordem temporomandibular. Os 16 restantes, ou seja, 72,73%, apresentavam desordem temporomandibular em graus considerados de leve a moderado.

No grupo de 22 pacientes, oito deles, ou seja, 36,36%, nunca usaram prótese no arco maxilar e 14, ou seja, 63,64%, já faziam uso dela há 11 anos, aproximadamente. No arco mandibular, o tempo médio de utilização da prótese foi ligeiramente menor, em torno de 10 anos; entretanto, 14 deles, ou seja, 63,64%, nunca usaram tais aparelhos.

O exame clínico permitiu verificar que 17 (77,27%) pacientes apresentavam trajetória mandibular retilínea, tanto no ciclo de abertura, quanto no de fechamento. Entretanto, em cinco (22,73%) a trajetória apresentava desvio em “S” durante a abertura e fechamento.



*Dos 22 pacientes, 15 deles, ou seja, 68,18%, não relataram a ocorrência de ruídos durante a anamnese. Três deles, ou seja, 13,64% relataram que às vezes percebiam os ruídos articulares. Entretanto, quatro, ou seja, 18,18% percebiam os ruídos com frequência.*

*Por outro lado, resultados diferentes foram verificados quando se empregou o exame por meio da palpação. Nesse caso, foi possível notar que 12, ou seja, 54,55% apresentavam ruídos articulares, enquanto nos dez restantes, ou seja, 45,45%, não foi possível evidenciar vibrações articulares.*

*Os resultados verificados na anamnese e no exame clínico dos pacientes podem ser vistos na Tabela 1.*

**Tabela 1-** Tempo de utilização da prótese parcial removível (em meses), característica da trajetória mandibular e ruídos articulares detectados pelo exame clínico e relatados pelo paciente durante a anamnese

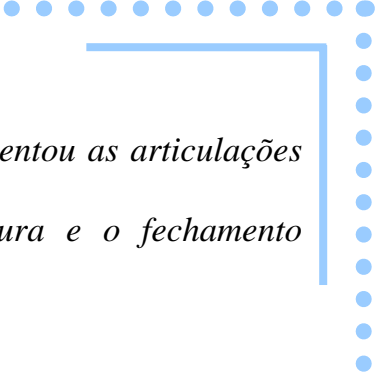
Pa- cien- te	Tempo uso Prótese (em meses)		Trajetória Movimento Mandibular	Ruídos Articulares								Grau de DTM	
	Arco Supe- rior	Arco Infe- rior		Exame Clínico	Ana- mnese (queixa do paciente)	Palpação Articular							
						IA	½ A	FA	IF	½ F	FF		Lado
1	nunca	nunca	reta	-	-								leve
2	12	12	desvio D	+	-						X	Bil	leve
3	48	nunca	reta	+	+		X					Bil	leve
4	nunca	nunca	reta	-	+								SEM
5	60	nunca	reta	+	+ -			X				LE	leve
6	60	60	reta	-	-								leve
7	nunca	nunca	reta	+	+			X				Bil	mod
8	nunca	nunca	reta	-	+ -								leve
9	240	24	reta	+	-			X				Bil	leve
10	5	5	em S (E)	+	-		X			X		LD	leve
11	36	204	reta	-	-								SEM
12	nunca	96	reta	-	+ -								leve
13	nunca	nunca	reta	+	-			X				Bil	leve
14	180	180	reta	-	-								leve
15	204	nunca	em S(E)	+	+					X	X	LE	mod
16	228	nunca	reta	+	-			X				LE	SEM
17	372	372	em S	-	-								mod
18	240	nunca	reta	+	-	X		X				Bil	leve
19	36	nunca	em S (E)	+	-			X				Bil	SEM
20	nunca	nunca	reta	-	-								SEM
21	nunca	nunca	reta	-	-								SEM
22	96	nunca	reta	+	-				X			LE	leve

IA= início da abertura, ½ A= meio da abertura, FA= final da abertura, IF= início do fechamento, ½ F= meio do fechamento, FF= final do fechamento, - ausente, + presente, + - às vezes, Bil= bilateral, LE= lado esquerdo, LD =lado direito, SEM= sem desordem temporomandibular, leve= desordem temporomandibular leve, mod= desordem temporomandibular moderada.

### 5.2 Exame eletrovibratográfico no momento da consulta

Por meio do exame eletrovibratográfico verificou-se que dezenove pacientes, ou seja, 86,36%, tinham vibrações articulares em alguma posição do ciclo de abertura e dezoito, ou seja, 81,82%, no ciclo de





*fechamento. Apenas um paciente (paciente 17) apresentou as articulações temporomandibulares silenciosas, durante a abertura e o fechamento bucal.*

### **5.2.a Ciclo de abertura, no momento da consulta**

*A análise das vibrações articulares registradas pelo eletrovibratógrafo (Tabela 2) indicou que 14 pacientes, ou seja, 63,64%, apresentavam vibrações nas articulações temporomandibulares, no final do ciclo de abertura bucal no momento da consulta. No grupo analisado, apenas um paciente apresentou vibração no início da abertura bucal (paciente 20). Um deles, ou seja, 4,54% tinha vibração no meio da abertura (pacientes 10) e três pacientes tinham vibrações no meio e final da abertura bucal (pacientes 18, 19 e 22). Apenas três pacientes (pacientes 4, 11 e 17) não apresentaram vibrações articulares no ciclo de abertura.*

*As vibrações no ciclo de abertura variaram de 9,5 a 343,9 Hertz; entretanto, a maioria dos pacientes (11 deles) apresentou vibrações entre 10 e 30 Hertz. Apenas cinco pacientes apresentaram vibrações superiores a 50 Hertz. O restante (três pacientes) tinha vibrações compreendidas entre 31 e 50 Hertz.*

*As maiores e menores vibrações e as médias aritméticas das vibrações no ciclo de abertura dos 22 pacientes podem ser vista na Tabela 2.*

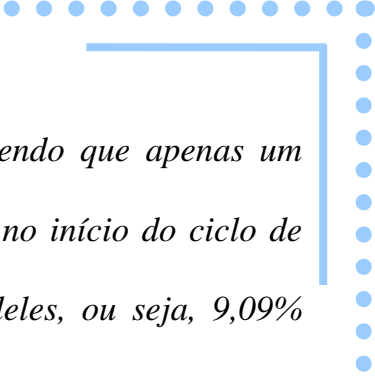
**Tabela 2** - Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura bucal dos 22 pacientes, no momento da consulta

Pacientes	Abertura					
	Início		Meio		Final	
	E	D	E	D	E	D
1	0	0	0	0	48,6	20,6
2	0	0	0	0	25,0	40,7
3	0	0	0	0	49,3	66,9
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	87,9	68,4
6	0	0	0	0	17,1	15,8
7	0	0	0	0	11,5	20,5
8	0	0	0	0	13,4	13,1
9	0	0	0	0	58,6	128,4
10	0	0	15,4	17,9	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	20,8	22,7
13	0	0	0	0	17,2	15,8
14	0	0	0	0	14,1	24,1
15	0	0	0	0	18,9	15,3
16	0	0	0	0	18,4	17,1
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	300,6	150,8	343,9	47
19	0	0	16,4	17,1	27,2	16,6
20	68	36,3	0	0	0	0
21	0	0	0	0	16,7	9,5
22	0	0	10,7	20,8	30,2	32,4
Média	3,090	1,65	15,59	9,39	37,21	26,13
< vibr			9,5			
> vibr			343,9			

< vibr= menor vibração, > vibr= maior vibração.

### 5.2.b Ciclo de fechamento, no momento da consulta

As vibrações articulares registradas no ciclo de fechamento indicaram que apenas três pacientes 13,64% (pacientes 9, 15 e 19)



*apresentavam vibrações no início do fechamento, sendo que apenas um deles (paciente 9) apresentava vibração unicamente no início do ciclo de fechamento (Tabela 3). No grupo analisado, dois deles, ou seja, 9,09% tinham vibração no meio do fechamento (pacientes 5 e 19); entretanto, somente um (paciente 5) apresentava no meio do fechamento. Contudo, as vibrações foram mais freqüentes no final do fechamento bucal, ocorrendo em 14 deles (63,64%).*

*Os ruídos articulares apresentaram intensidades vibratórias que variaram de 10,4 a 587,5 Hertz no ciclo de fechamento. Quatro dos 22 pacientes, ou seja, 18,18% estavam livres de vibrações. Sete, ou seja, 31,82% tinham vibrações compreendidas entre 10 e 30 Hertz, quatro (18,18%) entre 31 e 50 Hertz. Acima de 50 Hertz as vibrações foram registradas em sete pacientes, sendo que em alguns deles elas estavam localizadas no início e em outros no meio ou final do ciclo do movimento.*

*A análise vibratória, as maiores e menores vibrações e as médias registradas no ciclo de fechamento dos 22 pacientes podem ser vistas no Tabela 3.*

**Tabela 3 - Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final do fechamento bucal dos 22 pacientes, no momento da consulta**

Pacientes	Fechamento					
	Início		Meio		Final	
	E	D	E	D	E	D
1	0	0	0	0	39,9	39,1
2	0	0	0	0	106,0	53,1
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	14,2	20,6
5	0	0	211,4	200,1	0	0
6	0	0	0	0	16,1	23,0
7	0	0	0	0	25,0	37,0
8	0	0	0	0	11,9	17,2
9	67,0	153,9	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	18,9	17,1
12	0	0	0	0	54,9	29,1
13	0	0	0	0	37,4	37,7
14	0	0	0	0	16,7	43,1
15	28,4	11,2	0	0	72,3	42,9
16	0	0	0	0	20,5	19
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	587,5	114,5
19	81,4	89,3	27,1	40,8	0	0
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	17,9	10,9
22	0	0	0	0	25,6	10,4
Média	8,03	11,56	10,84	10,95	48,4	23,39
< vibr	10,4					
> vibr	587,5					

< vibr= menor vibração, > vibr= maior vibração.

### ***5.2.c Análise das vibrações das articulações temporomandibulares de pacientes sem desordem temporomandibular, no momento da consulta***

*O exame eletrovibratográfico indicou vibrações articulares em todos os pacientes sem desordem temporomandibular, contudo, em apenas um deles (paciente 4) o ruído foi relatado durante a anamnese. Em outros dois (pacientes 16 e 19), embora eles não percebessem o ruído, este foi detectado durante a palpação articular pelo examinador.*

*As vibrações das articulações temporomandibulares dos pacientes sem desordem temporomandibular, selecionados pelo índice utilizado, no momento da consulta, permitiram verificar que todos os pacientes apresentavam algumas vibrações articulares. Neste grupo as vibrações médias variaram de 9,5 a 89,3 Hertz. Contudo, na maioria deles, as vibrações estavam compreendidas entre 9,5 e 20,6 Hertz. Somente dois pacientes tinham vibrações entre 21 e 89,3 Hertz (Tabela 4).*

**Tabela 4 - Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura e fechamento bucal dos seis pacientes sem desordem temporomandibular, no momento da consulta**

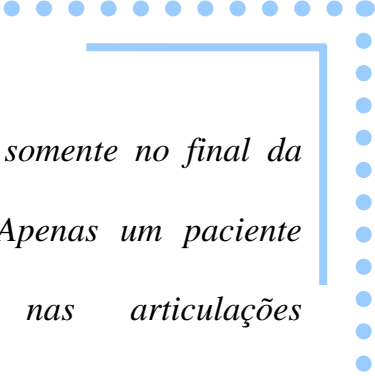
Pacientes	Abertura						Fechamento						
	Início		Meio		Final		Início		Meio		Final		
	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,2	20,6
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,9	17,1
16	0	0	0	0	18,4	17,1	0	0	0	0	0	20,5	19
19	0	0	16,4	17,1	27,2	16,6	81,4	89,3	27,1	40,8	0	0	0
20	68	36,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	16,7	9,5	0	0	0	0	0	17,9	10,9
Média	11,33	6,05	2,73	2,85	10,38	7,2	13,56	14,88	4,51	6,8	11,91	11,26	
< vibr	9,5						10,9						
> vibr	68						89,3						

< vibr= menor vibração, > vibr= maior vibração.

**5.2.d Análise das vibrações das articulações temporomandibulares de pacientes com desordem temporomandibular, no momento da consulta**

Apenas três pacientes com desordem temporomandibular (pacientes 3, 7 e 15), ou seja, 18,75%, relataram a presença de vibrações articulares durante a anamnese. Entretanto, durante o exame clínico por meio da palpação, foi possível detectá-las em 10 deles (62,50%) pelo examinador (pacientes 2, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 15, 18 e 22).

As vibrações articulares no grupo de pacientes com desordem temporomandibular, no momento da consulta, ocorreram mais freqüentemente no final da abertura e/ ou fechamento, sendo que na metade



*dos pacientes essas vibrações estavam localizadas somente no final da abertura e no final do fechamento mandibular. Apenas um paciente (paciente 17) não apresentou vibração nas articulações temporomandibulares em todos os ciclos analisados.*

*A maioria das vibrações registradas no ciclo de abertura tinha intensidade vibratória que variava de 10,7 a 343,9 Hertz e de 10,4 a 587,5 Hertz no ciclo de fechamento (Tabela 5). Entretanto na maioria deles (nove pacientes, 56,25%), as vibrações estavam compreendidas entre 10 e 40 Hertz. Quatro pacientes, ou seja, 25%, tinham vibrações compreendidas entre 41 e 100 Hertz, enquanto em outros dois estavam acima de 100 Hertz no ciclo de abertura bucal.*

*Resultados semelhantes foram observados no ciclo de fechamento bucal. Dos 16 pacientes, seis deles, ou seja, 37,50%, tinham vibrações compreendidas entre 10 e 40 Hertz; quatro, ou seja, 25%, apresentaram vibrações acima de 100 Hertz. Somente três pacientes não apresentavam vibrações articulares.*

*No grupo com desordem temporomandibular, apenas dois pacientes, ou seja, 12,50% apresentaram vibrações recíprocas, isto é, no meio do ciclo de abertura e no final do fechamento bucal (pacientes 18 e 22).*

**Tabela 5 - Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura e fechamento bucal dos 16 pacientes com desordem temporomandibular, no momento da consulta**

Pacientes	Abertura						Fechamento					
	Início		Meio		Final		Início		Meio		Final	
	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D
1	0	0	0	0	48,6	20,6	0	0	0	0	39,9	39,1
2	0	0	0	0	25,0	40,7	0	0	0	0	106,0	53,1
3	0	0	0	0	49,3	66,9	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	87,9	68,4	0	0	211,4	200,1	0	0
6	0	0	0	0	17,1	15,8	0	0	0	0	16,1	23,0
7	0	0	0	0	11,5	20,5	0	0	0	0	25,0	37,0
8	0	0	0	0	13,4	13,1	0	0	0	0	11,9	17,2
9	0	0	0	0	58,6	128,4	67,0	153,9	0	0	0	0
10	0	0	15,4	17,9	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	20,8	22,7	0	0	0	0	54,9	29,1
13	0	0	0	0	17,2	15,8	0	0	0	0	37,4	37,7
14	0	0	0	0	14,1	24,1	0	0	0	0	16,7	43,1
15	0	0	0	0	18,9	15,3	28,4	11,2	0	0	72,3	42,9
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	300,6	150,8	343,9	47	0	0	0	0	587,5	114,5
22	0	0	10,7	20,8	30,2	32,4	0	0	0	0	25,6	10,4
Média	0	0	20,41	11,84	47,28	33,23	5,96	10,31	13,21	12,50	62,08	27,94
< vibr	10,7						10,4					
> vibr	343,9						587,5					

< vibr= menor vibração, > vibr= maior vibração.



### ***5.3 Exame eletrovibratográfico do paciente após um ano de tratamento oclusal***

**A** través do exame eletrovibratográfico verificou-se que 21 pacientes, ou seja, 95,45%, tinham vibrações articulares em alguma posição do ciclo de abertura e quatorze, ou seja, 63,64%, no ciclo de fechamento. Apenas um paciente, ou seja, 4,55%, tinha as articulações temporomandibulares silenciosas.

#### ***5.3.a Vibrações registradas no ciclo de abertura bucal, após um ano de controle do tratamento oclusal***

A análise das vibrações articulares registradas pela eletrovibratografia indicou que a maioria dos pacientes apresentava vibrações nas articulações temporomandibulares no ciclo de abertura bucal, após um ano do tratamento oclusal. No grupo analisado, apenas dois pacientes, ou seja, 9,09%, apresentaram vibrações no início da abertura bucal (pacientes 5 e 11), associadas à outra posição do ciclo. Nove deles, ou seja, 40,91%, tinham vibrações no meio da abertura (pacientes 4, 8, 10, 11, 14, 16, 20, 21 e 22), as quais vinham acompanhadas de vibrações no início e/ou final do ciclo de abertura. Contudo, as vibrações foram mais consistentes no final da abertura bucal, ocorrendo

*em 17 pacientes (77,27%), sendo que em seis deles estavam associadas a outros ciclos.*

*As vibrações no ciclo de abertura variaram de 7,8 a 248,7 Hertz. A maioria dos pacientes, entretanto, (12 deles), ou seja, 54,54%, apresentaram vibrações entre 10 e 30 Hertz. Apenas quatro (pacientes 1, 3, 5, 18) apresentaram vibrações superiores a 50 Hertz (Tabela 6).*

*A análise vibratória, as maiores e menores vibrações e as médias aritméticas das vibrações no ciclo de abertura dos 22 pacientes podem ser vistas na Tabela 6.*

**Tabela 6** - Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura bucal dos 22 pacientes, após um ano do tratamento oclusal

Pacientes	Abertura					
	Início		Meio		Final	
	E	D	E	D	E	D
1	0	0	0	0	54,3	16,5
2	0	0	0	0	44,3	37,1
3	0	0	0	0	86,1	138,7
4	0	0	13,9	12,4	9,4	15
5	13,3	41,7	0	0	83,8	36,8
6	0	0	0	0	12,5	18,4
7	0	0	0	0	17,3	17,1
8	0	0	15,6	18,0	14,8	17,8
9	0	0	0	0	16,2	47,0
10	0	0	27,1	21,6	24,0	16,0
11	21,2	10,4	13,3	7,8	0	0
12	0	0	0	0	40,1	21,5
13	0	0	0	0	17,0	17,6
14	0	0	17,4	23,8	10,2	16,4
15	0	0	0	0	31,2	19,1
16	0	0	16,3	12,8	0	0
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	248,7	117,4
19	0	0	0	0	20,5	14,6
20	0	0	11,5	18,6	0	0
21	0	0	23,2	10,9	19,3	10,6
22	0	0	27,8	45,3	0	0
Média	1,56	2,36	7,55	7,78	34,07	26,25
< vibr	7,8					
> vibr	248,7					

< vibr= menor vibração, > vibr= maior vibração.

### ***5.3.b Vibrações registradas no ciclo de fechamento bucal, após um ano de controle do tratamento oclusal***

*A análise das vibrações articulares indicou que apenas três pacientes (pacientes 9, 19 e 20) apresentavam vibrações no início do fechamento, dois deles em associação à outra posição do ciclo. No grupo analisado, constituído por 22 pacientes, apenas um deles, ou seja, 4,54% tinha vibração no meio do fechamento (paciente 19), associada às vibrações no início e final do fechamento. Contudo, as vibrações foram mais freqüentes no final do fechamento bucal, ocorrendo em 11 deles (50%). Oito pacientes, ou seja, 36,36%, não apresentaram vibrações articulares no ciclo de fechamento (pacientes 2, 3, 5, 7, 8, 11, 12 e 17).*

*As vibrações registradas no ciclo de fechamento variaram de 8,6 a 509,3 Hertz. Oito dos 22 pacientes, ou seja, 36,36%, estavam livres de vibrações. Seis pacientes, ou seja, 27,27%, tinham vibrações compreendidas entre 10 e 30 Hertz, cinco (22,73%) entre 31 e 50 Hertz. Acima de 50 Hertz as vibrações foram registradas em três pacientes, ou seja, 13,64%, sendo que em alguns elas estavam localizadas no início e em outros no meio ou no final do ciclo do movimento. As mais freqüentes, entretanto, estavam no final do fechamento.*

*A análise vibratória, as maiores e menores vibrações e as médias registradas no ciclo de fechamento bucal dos 22 pacientes podem ser vistas no Tabela 7.*

**Tabela 7** - Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final do fechamento bucal dos 22 pacientes, após um ano do tratamento oclusal

Pacientes	Fechamento					
	Início		Meio		Final	
	E	D	E	D	E	D
1	0	0	0	0	29,1	17,7
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	12,8	13,5
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	8,6	18,9
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	13,7	40,4	0	0	23,8	38,2
10	0	0	0	0	21,1	14,1
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	40,7	34,5
14	0	0	0	0	34,0	45,9
15	0	0	0	0	86,0	30,2
16	0	0	0	0	40,2	23,7
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	509,3	54,4
19	34,6	66,6	113,8	159,5	87,7	104,5
20	10,5	19,0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	23,6	16,4
22	0	0	0	0	38,4	20,5
Média	2,67	5,72	5,17	7,25	43,42	19,65
< vibr	8,6					
> vibr	509,3					

< vibr= menor vibração, > vibr= maior vibração.

#### **5.4 Exame clínico do paciente após dois anos do tratamento oclusal**

**A** avaliação dos 22 pacientes, após dois anos, por meio do índice anamnésico de Fonseca et al. (1994) indicou que sete, ou seja, 31,82% dos pacientes, apresentavam-se livres de desordem temporomandibular. Os 15 pacientes restantes, ou seja, 68,18%, apresentavam desordem temporomandibular em grau considerado de leve a moderado.

O exame clínico permitiu verificar que 21 pacientes apresentavam trajetória retilínea durante o movimento mandibular, tanto no ciclo de abertura, quanto no de fechamento. Entretanto, em um paciente, ou seja, em 4,55%, a trajetória apresentava desvio em “S” durante a abertura e fechamento.

Dos 22 pacientes, 13 deles, ou seja, 59,09%, não relataram a ocorrência de ruídos durante a anamnese. Seis deles, ou seja, 27,27%, às vezes percebiam os ruídos articulares e apenas em três, ou seja, 13,64%, os ruídos eram freqüentes.

Por outro lado, resultados diferentes foram verificados por meio da palpção. Este exame permitiu notar que nove, ou seja, 40,91%, apresentavam ruídos articulares, enquanto nos 13 pacientes restantes não foi possível evidenciar vibrações articulares pela palpção.

*Os resultados verificados na anamnese e no exame clínico dos pacientes podem ser vistos na Tabela 8.*

**Tabela 8 - Característica da trajetória mandibular e ruídos articulares detectados pelo exame clínico e relatado pelo paciente durante a anamnese, após dois anos do tratamento oclusal**

Pacientes	Trajetória do Movimento Mandibular	Ruídos Articulares									Grau de DTM
		Exame Clínico	Anamnese (queixa do paciente)	Palpação Articular						Lado	
				IA	½ A	FA	IF	½ F	FF		
1	reta	-	-								Leve
2	reta	+	-						X	LE	Leve
3	reta	+	+ -			X				LD	Leve
4	reta	-	-								SEM
5	reta	+	+ -		X					LE	SEM
6	reta	-	-								Leve
7	reta	+	+			X				Bil	Mod
8	reta	-	+ -								Leve
9	reta	+	-			X				Bil	Mod
10	reta	-	-								Leve
11	reta (D)	-	-								Leve
12	reta	+	-						X	LE	Leve
13	reta	-	-								Leve
14	reta	-	-								SEM
15	reta	-	+ -								Leve
16	reta	-	-								SEM
17	em S	-	+ -								Mod
18	reta	+	+		X	X				Bil	Mod
19	reta	+	+ -			X				Bil	SEM
20	reta	-	-								SEM
21	reta	-	-								SEM
22	reta	+	+			X				LE	Leve

IA= início da abertura, ½ A= meio da abertura, FA= final da abertura, IF= início do fechamento, ½ F= meio do fechamento, FF= final do fechamento, - ausente, + presente, + - às vezes, Bil= bilateral, LE= lado esquerdo, LD =lado direito, SEM= sem desordem temporomandibular, leve= desordem temporomandibular leve, mod= desordem temporomandibular moderada.

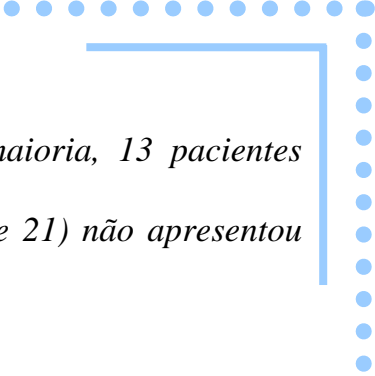
### **5.5 Exame eletrovibratográfico após dois anos do tratamento oclusal**

*Pelo exame eletrovibratográfico foi possível verificar que dez pacientes, ou seja, 45,45%, apresentavam articulações temporomandibulares silenciosas. O restante (54,55%) apresentava vibrações na abertura e fechamento. Dos doze pacientes que tinham vibrações articulares, nove deles, ou seja, 40,91%, tinham vibrações em alguma posição do ciclo de abertura e quatro, ou seja, 18,18%, no ciclo de fechamento. Apenas o paciente 18 tinha vibrações em ambos os ciclos, de abertura e de fechamento.*

#### **5.5.a Ciclo de abertura, após dois anos do tratamento oclusal**

*A análise das vibrações articulares registradas pelo eletrovibratógrafo indicou que alguns pacientes apresentavam vibrações nas articulações temporomandibulares no ciclo de abertura bucal, após dois anos do tratamento oclusal. No grupo analisado (22 pacientes), apenas um apresentou vibração em todas as posições analisadas do ciclo de abertura bucal (paciente 19). Três deles, ou seja, 13,64%, tinham vibrações no meio da abertura (pacientes 18, 19, e 22), sendo que apenas um deles (paciente 22) apresentava-as unicamente no meio da abertura bucal. Contudo, as vibrações foram mais consistentes no final da abertura*





*bucal, ocorrendo em seis pacientes (27,27%). A maioria, 13 pacientes (pacientes 1, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 20, e 21) não apresentou vibrações articulares no ciclo de abertura.*

*As vibrações neste ciclo variaram de 8,6 a 153,6 Hertz. Seis pacientes, entretanto, ou seja, 27,27%, apresentaram vibrações entre 10 e 30 Hertz. Apenas três pacientes, ou seja, 13,64%, possuíam vibrações superiores a 50 Hertz (Tabela 9).*

*As maiores e menores vibrações e as médias aritméticas das vibrações no ciclo de abertura dos 22 pacientes podem ser vista na Tabela 9.*

**Tabela 9** – Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura bucal dos 22 pacientes, após dois anos do tratamento oclusal

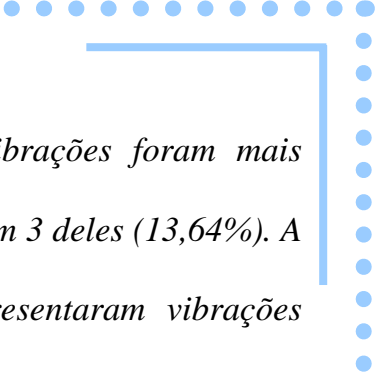
Pacientes	Abertura					
	Início		Meio		Final	
	E	D	E	D	E	D
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	14,6	10,2
3	0	0	0	0	24,8	58,7
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	26,4	13,4
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	10,4	11,4
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	14,4	12,0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	14,5	13,0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	144,2	111,2	153,6	92,6
19	44,7	65,9	12,7	15,5	14,7	52,3
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0
22	0	0	8,6	16,5	0	0
Média	2,03	2,99	7,52	6,50	12,42	11,98
< vibr	8,6					
> vibr	153,6					

< vibr= menor vibração, > vibr= maior vibração.

### 5.5.b Ciclo de fechamento, após dois anos do tratamento oclusal

As vibrações articulares analisadas indicaram que apenas um paciente (paciente 14) apresentava vibração no início do fechamento.

No grupo analisado, constituído por 22 pacientes, nenhum deles apresentou



*vibração no meio do fechamento. Contudo, as vibrações foram mais freqüentes no final do fechamento bucal ocorrendo, em 3 deles (13,64%). A maioria, 18 pacientes, ou seja, 81,82%, não apresentaram vibrações articulares no ciclo de fechamento.*

*As vibrações registradas no ciclo de fechamento variaram de 6,1 a 112,9 Hertz. Dois pacientes, ou seja, 9,09%, tinham vibrações compreendidas entre 10 e 30 Hertz, um (4,54%) entre 31 e 50 Hertz. Apenas um paciente (paciente 18) apresentou vibrações acima de 100 Hertz, localizadas no final do movimento de fechamento.*

*Na análise vibratória, as maiores e menores vibrações e as médias registradas no ciclo de fechamento dos 22 pacientes podem ser vistas na Tabela 10.*

**Tabela 10** – Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final do fechamento bucal dos 22 pacientes, após dois anos do tratamento oclusal

Pacientes	Fechamento					
	Início		Meio		Final	
	E	D	E	D	E	D
1	0	0	0	0	6,1	12,6
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	15,5	7,9	0	0	0	0
15	0	0	0	0	44,9	14,0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	112,9	13,2
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0
Média	0,70	0,35	0	0	7,45	1,80
< vibr	6,1					
> vibr	112,9					

< vibr= menor vibração, > vibr= maior vibração.

**5.5.c *Análise das vibrações das articulações temporomandibulares de pacientes sem desordem temporomandibular, após dois anos do tratamento oclusal***

*O exame eletrovibratográfico indicou vibrações articulares em alguns pacientes sem desordem temporomandibular. Em dois deles (pacientes 5 e 19), o ruído foi relatado como uma ocorrência esporádica e detectado durante a palpação articular pelo examinador.*

*A análise eletrovibratográfica das articulações temporomandibulares dos pacientes sem desordem temporomandibular, após dois anos de controle pós-operatório, permitiu verificar que três pacientes apresentavam algumas vibrações articulares, sendo dois no ciclo de abertura e um no ciclo de fechamento. Neste grupo as vibrações eram de baixa intensidade e suas médias variaram de 12,7 a 65,9 Hertz no ciclo de abertura e de 7,9 a 15,5 Hertz no de fechamento.*

*As médias das vibrações articulares registradas foram mais elevadas no início da abertura e do fechamento como pode ser visto na Tabela 11.*

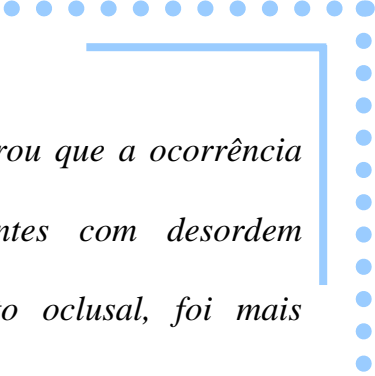
**Tabela 11** – Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura e fechamento bucal dos sete pacientes sem desordem temporomandibular, após dois anos do tratamento oclusal

Pacientes	Abertura						Fechamento					
	Início		Meio		Final		Início		Meio		Final	
	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	26,4	13,4	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	15,5	7,9	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	44,7	65,9	12,7	15,5	14,7	52,3	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Média	6,38	9,41	1,81	2,21	5,87	9,38	2,21	1,12	0	0	0	0
< vibr	12,7						7,9					
> vibr	65,9						15,5					

< vibr= menor vibração, > vibr= maior vibração.

**5.5.d Análise das vibrações das articulações temporomandibulares de pacientes com desordem temporomandibular, após dois anos do tratamento oclusal**

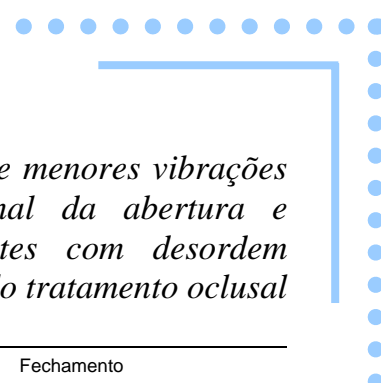
O exame dos pacientes com desordem temporomandibular durante a anamnese indicou que três deles (pacientes 7, 18 e 22), ou seja, 20%, relataram a presença de ruídos articulares. Entretanto, durante o exame clínico através da palpação, foi detectado ruído pelo examinador em sete deles, ou seja, 46,67% (pacientes 2, 3, 7, 9, 12, 18 e 22).



*A análise eletrovibratográfica mostrou que a ocorrência das vibrações articulares, no grupo de pacientes com desordem temporomandibular após dois anos do tratamento oclusal, foi mais freqüente no final da abertura e do fechamento. Por outro lado, seis pacientes, ou seja, 40%, não apresentaram vibrações nas articulações temporomandibulares em todos os ciclos analisados.*

*A maioria das vibrações registradas no ciclo de abertura tinha intensidade vibratória que variava de 8,6 a 153,6 Hertz e de 6,1 a 112,5 Hertz no ciclo de fechamento (Tabela 12). Entretanto, a maioria, cinco pacientes, ou seja, 33,33%, tinham vibrações de baixa intensidade, de 10 a 40 Hertz. Em um dos pacientes a vibração era de 40 a 100 Hertz e em apenas outro era superior a 100 Hertz, quando analisada no ciclo de abertura. Já no ciclo de fechamento, apenas um paciente apresentou vibração entre 6,1 a 40 Hertz. Em um outro a vibração estava compreendida entre 41 a 100 Hertz, e em apenas um foi maior do que 100 Hertz.*

*No grupo de pacientes com desordem temporomandibular, apenas um deles apresentava vibração recíproca, isto é, no meio do ciclo de abertura e no final do fechamento bucal (paciente 18).*



**Tabela 12** – Energia vibratória, médias, maiores e menores vibrações registradas no início, meio e final da abertura e fechamento bucal dos 15 pacientes com desordem temporomandibular, após dois anos do tratamento oclusal

Pacientes	Abertura						Fechamento						
	Início		Meio		Final		Início		Meio		Final		
	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,1	12,6
2	0	0	0	0	14,6	10,2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	24,8	58,7	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	10,4	11,4	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	14,4	12,0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	14,5	13,0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44,9	14,0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	144,2	111,2	153,6	92,6	0	0	0	0	0	112,9	13,2
22	0	0	8,6	16,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Média	0	0	10,18	8,51	15,48	13,19	0	0	0	0	0	10,92	2,65
< vibr	8,6						6,1						
> vibr	153,6						112,9						

< vibr= menor vibração, > vibr= maior vibração.



### 5.6 Resumo dos resultados eletrovibratográficos

**A** análise dos 22 pacientes resumidamente permitiu notar que apenas o paciente 17 não apresentava vibrações articulares no momento da consulta. A grande maioria tinha vibrações no início, meio ou final da abertura ou fechamento.

Após um ano, as vibrações alteraram suas posições nos ciclos dos movimentos e alguns pacientes deixaram de tê-las no final do fechamento (pacientes 2, 5, 7, 8, 11, 12). Apenas um paciente, o 19, não possuía vibração no final do ciclo de fechamento e após um ano passou a tê-las.

Após dois anos, o que se observou foi uma melhora significativa da estabilidade dos tecidos articulares. A análise das vibrações indicou que apenas nove pacientes possuíam vibrações no ciclo de abertura e quatro no fechamento. Apenas o paciente 18 tinha vibrações tanto no ciclo de abertura quanto no de fechamento.

Contudo, vale ressaltar que as vibrações, na maioria dos pacientes, eram de baixa intensidade vibratória, exceto nos pacientes 3, 15, 18 e 19, nos quais as vibrações eram superiores a 40 Hertz. Nos demais, as vibrações estavam compreendidas entre 6,1 a 26,4 Hertz.

**5.7 Análise estatística**

*P* or meio da análise estatística, verificou-se que no final da abertura e do fechamento, para ambos os lados do paciente, houve diferenças significantes nas intensidades vibratórias somente após o segundo ano de utilização das próteses parciais removíveis. Nas demais fases do ciclo de abertura e fechamento não foram verificadas diferenças estatisticamente significantes (Quadro 4).

**Quadro 4** - Resultados da análise estatística (Teste de Kruskal Wallis, a um nível de significância de 1%) dos 22 pacientes tratados com prótese parcial removível

	ABERTURA					
	INÍCIO		MEIO		FINAL	
	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito
0	a	a	a	a	a	a
1 ano	a	a	a	a	a	a
2 anos	a	a	a	a	b	b
	FECHAMENTO					
	INÍCIO		MEIO		FINAL	
	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito
0	a	a	a	a	a	a
1 ano	a	a	a	a	a	a
2 anos	a	a	a	a	b	b

\*Letras diferentes indicam Diferenças Estatisticamente Significantes.

*Quando se analisou separadamente os grupos de pacientes com e sem desordem temporomandibular, pôde-se notar que no grupo sem desordem houve diferença estatisticamente significativa no meio da abertura, do lado esquerdo, após um ano de utilização da prótese. Porém após dois anos de uso não foi possível notar tais diferenças. Entretanto, no final do fechamento, após dois anos de reabilitação oclusal, houve diferença estatisticamente significativa em relação ao observado antes do tratamento (Quadro 5).*

**Quadro 5 - Resultados da análise estatística (Teste de Kruskal Wallis, a um nível de significância de 5%) dos pacientes sem desordens temporomandibulares tratados com prótese parcial removível**

	ABERTURA					
	INÍCIO		MEIO		FINAL	
	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito
0	a	a	a	a	a	a
1 ano	a	a	b	a	a	a
2 anos	a	a	a	a	a	a
	FECHAMENTO					
	INÍCIO		MEIO		FINAL	
	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito
0	a	a	a	a	a	a
1 ano	a	a	a	a	a	a
2 anos	a	a	a	a	b	b

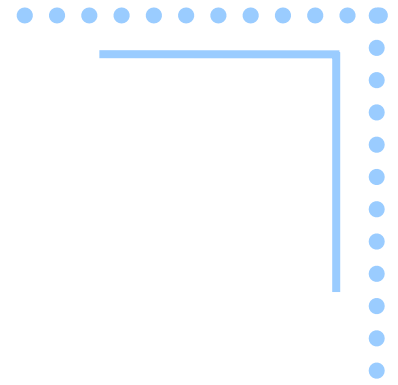
\*Letras diferentes indicam Diferenças Estatisticamente Significantes.

No grupo de pacientes com desordem temporomandibular (leve ou moderada), a intensidade vibratória registrada no final da abertura, após dois anos de utilização da prótese, permitiu verificar diferenças estatisticamente significantes em relação ao observado antes da reabilitação oclusal. Neste grupo foram observadas diferenças significantes no final do fechamento no lado esquerdo do paciente. No primeiro ano de utilização da prótese parcial removível, contudo, essa diferença foi, de ambos os lados, apenas aos dois anos (Quadro 6).

**Quadro 6** - Resultados da análise estatística (Teste de Kruskal Wallis, a um nível de significância de 5%) dos pacientes com desordem temporomandibular tratados com prótese parcial removível

	ABERTURA					
	INÍCIO		MEIO		FINAL	
	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito
0	a	a	a	a	a	a
1 ano	a	a	a	a	a	a
2 anos	a	a	a	a	b	b
	FECHAMENTO					
	INÍCIO		MEIO		FINAL	
	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito
0	a	a	a	a	a	a
1 ano	a	a	a	a	a	a
2 anos	a	a	a	a	b	b

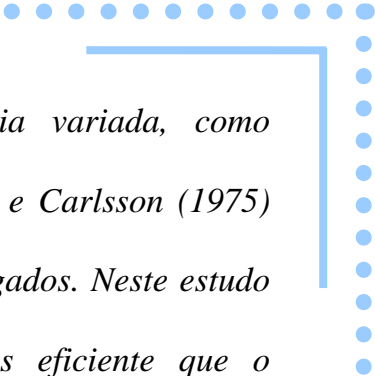
\*Letras diferentes indicam Diferenças Estatisticamente Significantes.



## 6 Discussão

*D*iversas são as técnicas de exames para diagnosticar as desordens temporomandibulares. Um método simples e eficiente são os questionários que possuem um alto índice de sensibilidade e confiabilidade (GIL, 1996). Neste estudo, o emprego do índice de Fonseca et al. (1994), permitiu verificar que 72,73% dos pacientes apresentavam algum grau de desordem temporomandibular, a qual, após dois anos teve uma ligeira redução para 68,18%, indicando melhora em pelo menos um dos pacientes tratados, o que caracteriza uma alta sensibilidade do método empregado em identificar as desordens temporomandibulares.

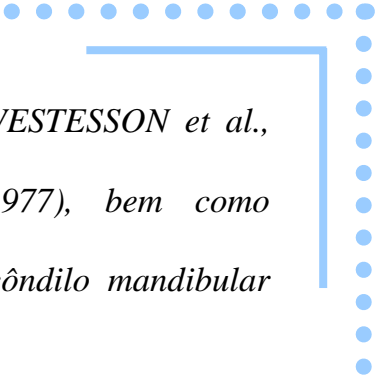
Dentre os vários sinais e sintomas que caracterizam as desordens temporomandibulares, um deles é o ruído articular, o qual nem sempre é percebido pelo paciente, como mostram os resultados deste estudo, os quais estão coerentes com os relatos encontrados na literatura (MOLIN et al., 1976; PÖLLMANN, 1980; OKESON, 2000).



*Os ruídos articulares têm ocorrência variada, como verificada por Thiel (1970); Posselt (1971); Agerberg e Carlsson (1975) e dependem da população estudada e dos métodos empregados. Neste estudo verificamos que o exame clínico mostrou ser mais eficiente que o questionário, entretanto menos eficaz que a eletrovibratografia, a qual é capaz de detectar vibrações imperceptíveis à capacidade auditiva humana (CHRISTENSEN; ORLOFF, 1992; ISHIGAKI et al., 1993).*

*A vibração articular foi verificada em 84,09% dos pacientes deste estudo. Esses pacientes tinham idade compreendida entre 33 a 70 anos. A quantidade de ocorrência de vibrações articulares em relação à idade do paciente está de acordo com os achados de Rieder et al. (1983), os quais verificaram que os ruídos articulares aumentam com a idade do paciente.*

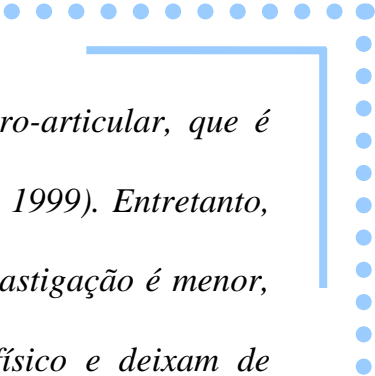
*Vários são os fatores etiológicos dos ruídos articulares, como relatados por Toller (1961); Farrar, (1978); Farrar e McCarty Junior, (1979); Gage, (1985). Entretanto, a falta de suporte molar verificada por Prentiss, (1918); Costen, (1934); Furstman, (1965); Franks, (1967); De Boever, (1979), Kirveskari e Alanen, (1985); Christensen e Ziebert, (1986); Pullinger et al., (1990) parece afetar o equilíbrio ortopédico mandibular e produzir alterações histomorfológicas, principalmente quando o paciente desenvolve o apertamento dental, o que pode permitir ao côndilo intruir na fossa mandibular e produzir*



*deformação na borda posterior do disco articular (WESTESSON et al., 1985), remodelamento do côndilo (MONGINI, 1977), bem como alongamento dos ligamentos que unem o disco ao côndilo mandibular (OKESON, 2000).*

*Para outros, entretanto, a falta de suporte molar parece não ser um fator etiológico desencadeante das desordens temporomandibulares (WILDING; OWEN, 1987; WITTER et al., 1989) e, conseqüentemente, dos ruídos articulares, uma vez que o paciente posiciona a mandíbula para a frente para realizar a mastigação com os dentes anteriores, evitando assim as alterações nas estruturas retro-articulares (IGARASHI et al., 1999). A esse respeito, estudos histológicos têm mostrado uma menor espessura do tecido articular na vertente anterior do côndilo mandibular. Segundo Pullinger et al. (1990), a ausência do suporte molar produz aumento da carga compressiva na região anterior do côndilo contraposto à vertente posterior do osso temporal, e altera a espessura do tecido articular.*

*Essas observações estão em concordância com os resultados deste estudo, uma vez que nossos pacientes foram classificados como portadores de desordem temporomandibular leve e moderada e, portanto, a maioria deles não tinha dor nas estruturas do aparelho estomatognático. Se o paciente perde os dentes posteriores para realizar suas funções mandibulares como a mastigação, o indivíduo leva a*

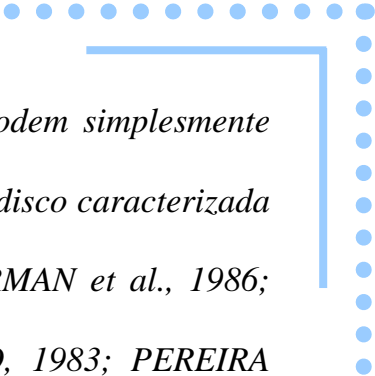


*mandíbula para a frente, evitando danos na área retro-articular, que é ricamente enervada e vascularizada (IGARASHI et al., 1999). Entretanto, quando isso ocorre, a força muscular empregada na mastigação é menor, os músculos elevadores perdem o condicionamento físico e deixam de manter as estruturas articulares em íntimo contato.*

*Nesse caso, durante os ciclos de abertura e fechamento, a “hipermobilidade articular” adquirida pela diminuição de condicionamento físico permite que as estruturas articulares vibrem com mais facilidade durante a passagem do líquido sinovial do compartimento anterior para o posterior, como demonstram estudos de Olivieri et al. (1999) e como foi observado por meio de vibrações articulares de baixa intensidade no final da abertura e fechamento na grande maioria dos nossos pacientes. Além disso, a “hipermobilidade” pode ainda facilitar o desalojamento do disco pelo seu tracionamento pelo pterigóideo lateral superior, como mostram relatos feitos por Okeson (2000) ou por alterações morfológicas da borda posterior do disco como verificados por Farrar (1978); Westesson et al. (1985).*

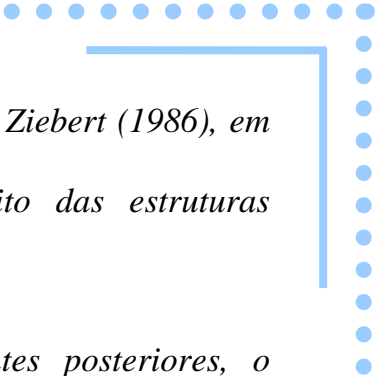
*Por outro lado, se o paciente sem suporte posterior for submetido a altos níveis de tensão emocional, pode desenvolver apertamento dental. Nesse caso, pode ocorrer a intrusão condilar e o paciente poderá ou não, dependendo da tolerância estrutural, apresentar sintomas de dor devido à compressão da área retrodiscal. Nesse caso, se a*





*tolerância estrutural da área retrodiscal é elevada, podem simplesmente ocorrer alterações morfológicas na borda posterior do disco caracterizada por ruídos articulares (SOLBERG et al., 1986; AKERMAN et al., 1986; ISBERG et al., 1986; HALL et al., 1984; SCAPINO, 1983; PEREIRA JUNIOR et al., 1994a,b; PEREIRA JUNIOR et al., 1996). Isso provavelmente explica as vibrações com maior intensidade registradas em alguns pacientes (pacientes 2, 3, 5, 9, 12, 15, 18) no ciclo de abertura e/ou fechamento no momento da consulta. Quando o disco encontra-se instável sobre o côndilo, ele pode apresentar graus variados de deslocamento, e o disco pode ser recapturado em uma posição inicial, intermediária ou final dos movimentos de abertura e fechamento. Cada estágio apresenta características vibratórias distintas, como relatado por Farrar e McCarty Junior (1979).*

*As vibrações articulares registradas nos pacientes deste estudo, no momento da consulta, foram mais freqüentes no final da abertura e do fechamento. Essa ocorrência pode também estar ainda relacionada com a falta de coordenação dos músculos elevadores da mandíbula e o pterigóideo lateral superior que, associada ou não a uma inadequada lubrificação das superfícies articulares pode contribuir para o aparecimento das vibrações de baixa intensidade. Entretanto, as vibrações com intensidades mais elevadas podem estar associadas ao deslocamento do disco com redução. Essa hipótese baseia-se nos relatos de*

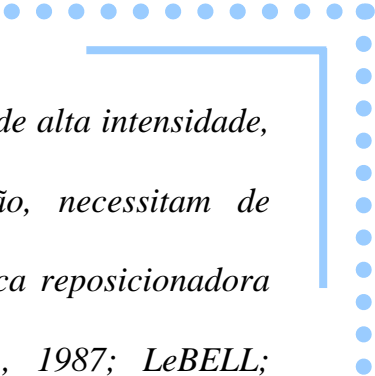


*Toller (1974); Sigaroudi e Knap (1983); Christensen e Ziebert (1986), em que a diminuição da lubrificação aumenta o atrito das estruturas articulares causando alterações na superfície articular.*

*Com a reposição protética dos dentes posteriores, o aparelho mastigatório sofre readaptação e o paciente necessita reeducar sua maneira de realizar os movimentos mastigatórios.*

*Após um ano do tratamento oclusal com prótese parcial removível, verificou-se que ocorreu uma diminuição das intensidades vibratórias nos ciclos de abertura e fechamento bucal. Entretanto, o resumo dos resultados dos pacientes com vibrações mostrou uma ocorrência maior no ciclo de abertura, o que pode ser explicado pela falta de condicionamento físico dos músculos elevadores da mandíbula dos pacientes (GAGE, 1985; QUINN, 1995; KHAN; PEDLAR, 1996). Além disso, essas vibrações podem estar associadas ou não a um desarranjo interno, como o deslocamento do disco com redução, em que os ruídos articulares são mais consistentes na abertura do que no fechamento (FARRAR; McCARTY Junior, 1979; OSTER et al., 1984).*

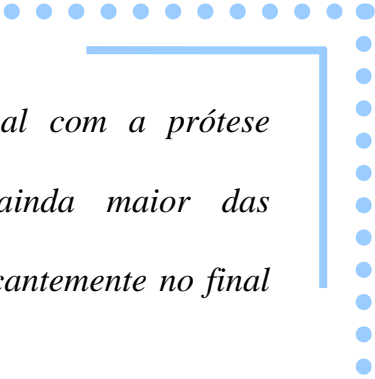
*Com o tratamento, verificou-se que um ano não foi tempo suficiente para que ocorresse condicionamento muscular para manter as estruturas articulares em íntimo contato, ou não foi tempo adequado para que a remodelação condilar ocorresse, permitindo um movimento das estruturas em silêncio.*



*Pacientes que apresentavam vibrações de alta intensidade, caracterizando deslocamento do disco com redução, necessitam de tratamento direcionado à recaptura do disco com placa reposicionadora anterior (TALLENTS et al., 1985; LUNDH et al., 1987; LeBELL; KIRVESKARI, 1990) e posterior análise das condições oclusais para a indicação adequada do tipo de tratamento.*

*Após um ano, já foi possível notar uma redução na intensidade vibratória, apesar de ser significativa apenas no grupo com desordem temporomandibular no final do fechamento do lado esquerdo do paciente. Isso provavelmente esteja relacionado a uma estabilidade oclusal ocorrida após o tratamento, a qual impedia a intrusão condilar e o desalojamento do disco articular, diminuindo assim as vibrações no final do fechamento. Além disso, após um ano de uso da prótese, pode ter ocorrido uma melhor coordenação dos músculos elevadores da mandíbula e do pterigóideo lateral, como descrito por Liu et al. (1989), ou devido à maior aproximação das estruturas articulares pelo melhor condicionamento físico que ocorreu com a mastigação, que provavelmente era do lado esquerdo do paciente.*

*À medida que o tempo do tratamento oclusal aumentou, o uso da prótese permitiu estabilidade oclusal, favorecendo a função mastigatória e possibilitando a remodelação condilar. As estruturas articulares se movimentaram de modo mais harmônico.*

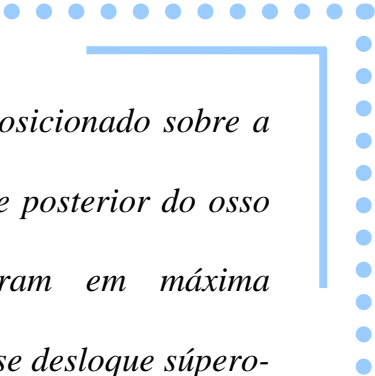


*Após dois anos do tratamento oclusal com a prótese parcial removível, verificou-se uma diminuição ainda maior das intensidades vibratórias, sendo estatisticamente significativamente no final da abertura e do fechamento bucal.*

*A diminuição da intensidade vibratória pode ser explicada pelo fortalecimento muscular, principalmente dos músculos elevadores, promovido pela própria mastigação, que provavelmente se tornou alternada bilateralmente. O fortalecimento muscular favorece a movimentação das estruturas, permitindo uma melhora na lubrificação das superfícies articulares. Além disso, suas estruturas permanecem em íntimo contato e assim a articulação temporomandibular terá um movimento suave e silencioso.*

*Um outro fator relevante que pode ter ocorrido é a remodelação gradativa do côndilo, sendo que, após dois anos, esta pode ter sido mais intensa. Essa hipótese baseia-se nos relatos de Mongini (1980) de que côndilos achatados tornaram-se arredondados após o tratamento oclusal, podendo também explicar a redução das vibrações articulares.*

*Além da remodelação condilar, pode ter ocorrido também uma melhor adaptação do disco sobre o côndilo pela remodelação da borda posterior, devida à posição adequada do côndilo na fossa mandibular após o tratamento oclusal, associada a um melhor desempenho funcional.*

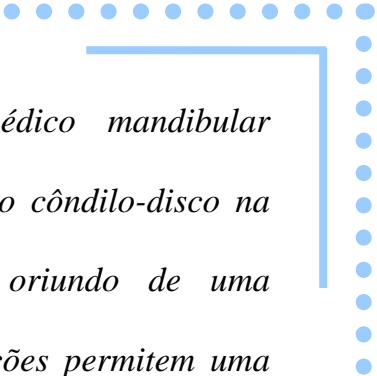


*Nesse caso, se o côndilo se encontra posicionado sobre a parte mais delgada do disco, apoiado contra a vertente posterior do osso temporal, no momento em que os dentes entram em máxima intercuspidação, o suporte molar impede que o côndilo se desloque súpero-posteriormente, evitando o desalojamento do disco, como verificado em vários pacientes (pacientes 1, 2, 4, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 16, 21, 22). A possibilidade de remodelação do disco tornou-se mais evidente à medida que o tempo de uso da prótese aumentou, uma vez que as vibrações no final do fechamento diminuíram significativamente após dois anos.*

*Alguns, entretanto, tinham vibrações de baixa intensidade no final da abertura, indicando ainda algum grau de hipermobilidade condilar, como verificada por Gage (1985), Turcio (2003).*

*Outros, entretanto, apesar da diminuição da intensidade vibratória, permaneceram ainda com vibrações elevadas, indicando que o simples tratamento oclusal não foi suficiente para a recaptura do disco articular (pacientes 18 e 19).*

*Melhores resultados poderiam ter sido obtidos se os pacientes tivessem sido previamente tratados com terapia conservadora para desordem temporomandibular antes da reposição dentária, como preconizado por De Boever et al. (2000). Entretanto, a terapia oclusal mostrou-se efetiva, uma vez que a maioria dos pacientes não relatou dor e houve redução das intensidades vibratórias. Dessa forma, acredita-se que o*



*tratamento oclusal promove um equilíbrio ortopédico mandibular adequado, permitindo uma melhora no relacionamento cêndilo-disco na fossa mandibular e um fortalecimento muscular oriundo de uma mastigação mais eficiente e equilibrada. Essas condições permitem uma função mandibular e articular adequada, o que favorece a lubrificação das estruturas articulares e a diminuição do atrito entre as superfícies durante as funções mandibulares.*

## 7 Conclusão

**C** om base na metodologia empregada e nos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- *As vibrações articulares no momento da consulta foram mais freqüentes no final da abertura e do fechamento e apresentaram intensidades mais elevadas variando de 9,5 a 343,9 Hertz no ciclo de abertura e de 10,4 a 587,5 Hertz no fechamento bucal.*
- *As vibrações articulares após um ano de tratamento oclusal, foram mais freqüentes no final da abertura e do fechamento e apresentaram intensidades ligeiramente menores, variando 7,8 a 248,7 Hertz no ciclo de abertura e de 8,6 a 509,3 Hertz no fechamento bucal.*
- *As vibrações articulares, após dois anos de tratamento oclusal, foram menos freqüentes nos pacientes e suas intensidades apresentaram diferenças estatisticamente significantes no final da abertura e fechamento com variação de 8,6 a 153,6 Hertz para o ciclo de abertura e 6,1 a 112,9 Hertz para o ciclo de fechamento bucal.*

- *A estabilidade oclusal por meio da reposição dentária diminui significativamente as vibrações articulares no final do fechamento bucal.*



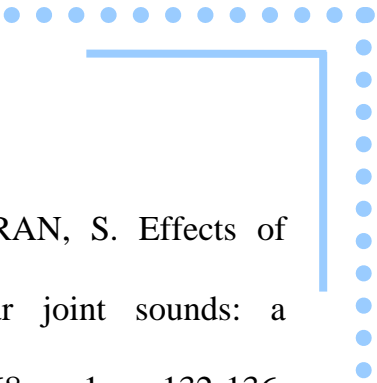
## 8 Referências

AGERBERG, G.; CARLSSON, G. E. Symptoms of functional disturbances of the masticatory system: a comparison of frequencies in a population sample and in a group of patients. **Acta Odont. Scand.**, Stockholm, v. 33, n. 4, p. 183-190, 1975.

AKERMAN, S.; KOPP, S.; ROHLIN, M. Histological changes in temporomandibular joints from elderly individuals: an autopsy study. **Acta Odontol. Scand.**, Stockholm, v. 44, n. 4, p. 231-239, Aug. 1986.

AKERMAN, S. et al. Relationship between clinical and radiologic findings of the temporomandibular joint in rheumatoid arthritis. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 66, n. 6, p. 639-643, Dec. 1988.

AMORIM, V. C. P. et al. Analysis of the condyle/fossa relationship before and after prosthetic rehabilitation with maxillary complete denture and mandibular removable partial denture. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 89, n. 5, p. 508-514, May 2003.



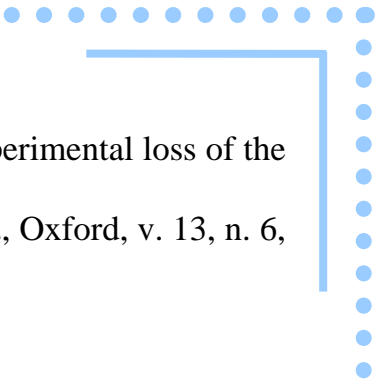
BARGHI, N.; dos SANTOS Junior, J.; NARENDRAN, S. Effects of posterior teeth replacement on temporomandibular joint sounds: a preliminary report. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 68, n. 1, p. 132-136, Jul. 1992.

BARGHI, N. et al. Prevalence of types of temporomandibular joint clickings in subjects with missing posterior teeth. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 57, n. 5, p. 617-620, May 1987.

BROW, H. The value of proper mandibular articulation: deafness and other troubles from closed-up bites. **Dent. Record.**, London, v. 41, p. 153-180, 1921.

CARRARO, J. J.; CAFFESSE, R. G.; ALBANO, E. A. Temporomandibular joint syndrome: a clinical evaluation. **Oral Surg. Oral Med Oral Pathol.**, St. Louis, v. 28, n. 1, p. 54-62, Jul. 1969.

CHRISTENSEN, L. V.; ORLOFF, J. Reproducibility of temporomandibular joint vibrations (electrovibratography). **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 19, n. 3, p. 253-263, May 1992.



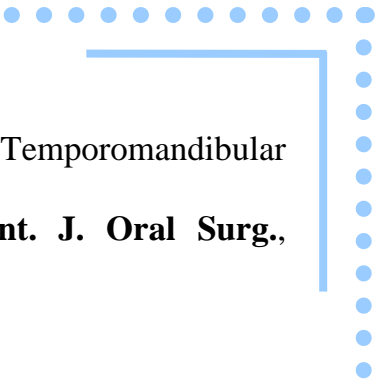
CHRISTENSEN, L. V.; ZIEBERT, G. J. Effects of experimental loss of the teeth on the temporomandibular joint. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 13, n. 6, p. 587-598, Nov. 1986.

CIANCAGLINI, M. et al. Digital phonoarthrometry of temporomandibular joint sounds: a preliminary report. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 14, n. 4, p. 385-392, Jul. 1987.

COSTEN, J. B. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. **Ann. Otol., Rhinol. Laryngol.**, St. Louis, v. 43, n. 1, p. 1-15, March. 1934.

De BOEVER, J. A. Functional disturbances joint. In: ZARB, G. A.; CARLSSON, G. E. **Temporomandibular joint, function and dysfunction**. Copenhagen: Munkassgaard, 1979. 467 p.

De BOEVER, J. A.; CARLSSON, G. E.; KLINEBERG, I. J. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part II. Tooth loss and prosthodontic treatment. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 27, n. 8, p. 647-659, Aug. 2000.



ERIKSSON, L.; WESTESSON, P-L.; ROHLIN, M. Temporomandibular joint sounds in patients with disc displacement. **Int. J. Oral Surg.**, Copenhagen, v. 14, n. 5, p. 428-436, Oct. 1985.

FARRAR, W. B. Characteristics of the condylar path in internal derangements of the TMJ. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 39, n. 3, p. 319-323, Mar. 1978.

FARRAR, W. B.; McCARTY Junior, W. L. Inferior joint space arthrography and characteristics of condilar paths in internal derangements of the TMJ. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 41, n. 5, p. 548-555, May 1979.

FINDLAY, I. A.; KILPATRICK, S. J. An analysis of the sounds produced by the mandibular joint. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 39, n. 6, p. 1163-1171, Nov./Dec. 1960.

FONSECA, D. M. et al. Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. **RGO**, Porto Alegre, v.42, n.1, p.23-8, 1994.

FRANKS, A. S. The dental health of patients presenting with temporomandibular joint dysfunction. **Br. J. Oral Surg.**, Edinburgh, v. 5, n. 2, p. 157-166, Nov. 1967.

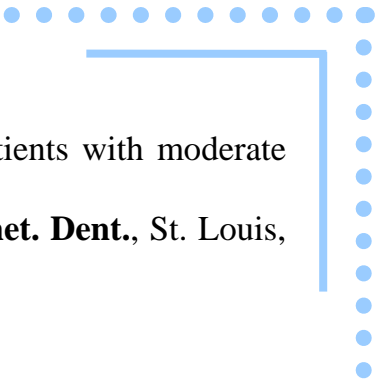
FURSTMAN, L. The effect of loss of occlusion upon the mandibular joint. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 51, n. 4, p. 245-261, Apr. 1965.

GAGE, J. P. Collagen biosynthesis related to temporomandibular joint clicking in childhood. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 53, n. 5, p. 714-717, May 1985.

GARCIA, A. R.; MADEIRA, M. C. Ruídos articulares e o tratamento das desordens temporomandibulares. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, Araçatuba, v. 53, n. 2, p. 109-115, mar/abr. 1999.

GARCIA, A. R. et al. Eletrovibratografia em pacientes geriátricos. **Rev. FOL**, Araçatuba, v. 14, n. 2, p. 21-26, jul/dez. 2002a.

GARCIA, A. R. et al. Ruídos articulares em indivíduos parcialmente desdentados: análise eletrovibratográfica, **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, Araçatuba, v. 23, n. 2, p. 9-13, ago/dez. 2002b.



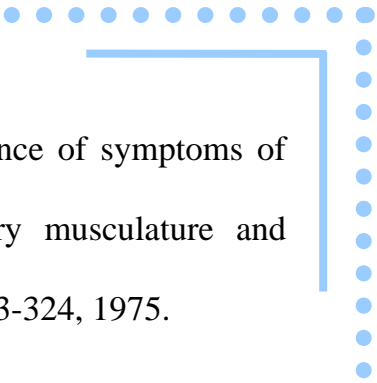
GIBBS, C. H. et al. Maximum clenching force of patients with moderate loss of posterior tooth support: a pilot study. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 88, n. 5, p. 498-502, Nov. 2002.

GIL, C. Sinais e sintomas de desordens temporomandibulares (DTM) em pacientes edentados parciais unilaterais: uma avaliação clínica por meio do índice de disfunção (ID). **Rev. Odontol. Univ. São Paulo**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 85-93, abr/ jun. 1996.

GRANADOS, J. I. The influence of the loss of teeth and attrition on the articular eminence. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 42, n. 1, p. 78-85, Jul. 1979.

GROSFELD, O.; JACKOWSKA, M.; CZARNECKA, B. Results of epidemiological examinations of the temporomandibular joint in adolescents and young adults. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 12, n. 2, p. 95-105, Mar. 1985.

HALL, M. B.; BROWN, R. W.; BAUGHMAN, R. A. Histologic appearance of the bilaminar zone in internal derangement of the temporomandibular joint. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 58, n. 4, p. 375-381, Oct. 1984.



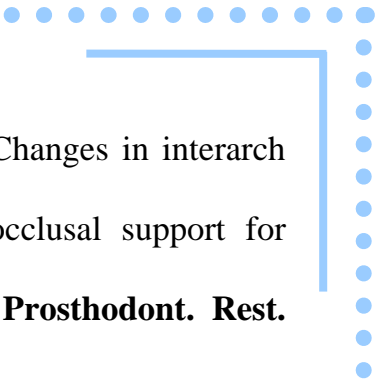
HANSSON, T; NILNER, M. A study of the occurrence of symptoms of diseases of the temporomandibular joint masticatory musculature and related structures. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 2, p. 313-324, 1975.

HOBO, S.; ICHIDA, E.; GARCIA, L. T. Sistemas de implantes osseointegrados In: HOBO, S.; ICHIDA, E.; GARCIA, L. T. **Ossointegração e reabilitação oclusal**. São Paulo: Quintessence, 1997. cap. 2, p. 21-32.

HOLMLUND, A.; HELLSING, G.; AXELSSON, S. The temporomandibular joint: a comparison of clinical and arthroscopic findings. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 62, n. 1, p. 61-65, Jul. 1989.

HUTTA, J. L. et al. Separation of internal derangements of the temporomandibular joint using sound analysis. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 63, n. 2, p. 151-157, Feb. 1987.

HYLANDER, W. L. Functional anatomy. In: SARNAT, B. G.; LASKIN, D. M. (Ed.). **The temporomandibular joint: a biological basis for clinical practice**, 3<sup>rd</sup> ed., Philadelphia: Saunders, 1979. p. 85.



IGARASHI, Y.; YAMASHITA, S.; KUROIWA, A. Changes in interarch distance and condylar position related to loss of occlusal support for partially edentulous patients: a pilot study. **Eur. J. Prosthodont. Rest. Dent.**, Larkfield, v. 7, n. 4, p. 107-111, Dec. 1999.

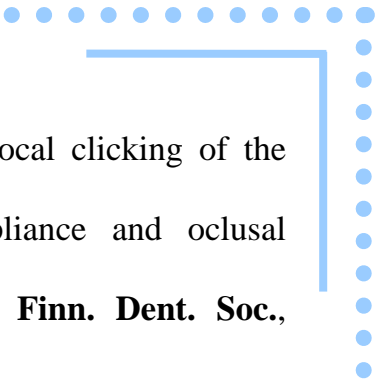
ISBERG, A. et al. Hyperplastic soft-tissue formation in the temporomandibular joint associated with internal derangement: a radiographic and histologic study. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 61, n. 1, p. 32-38, Jan. 1986.

ISHIGAKI, S.; BESSETTE, R. W.; MARUYAMA, T. Vibration of the temporomandibular joints with normal radiographic imagings: comparison between asymptomatic volunteers and symptomatic patients. **Cranio.**, Chattanooga, v. 11, n. 2, p. 88-93, Apr. 1993.

KHAN, F. A.; PEDLAR, J. Generalized joint hypermobility as a factor in clicking of the temporomandibular joint, **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v. 25, n. 2, p. 101-104, Apr. 1996.

KIRVESKARI, P.; ALANEN, P. Association between tooth loss and TMJ dysfunction. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 12, n. 3, p. 189-194, May 1985.





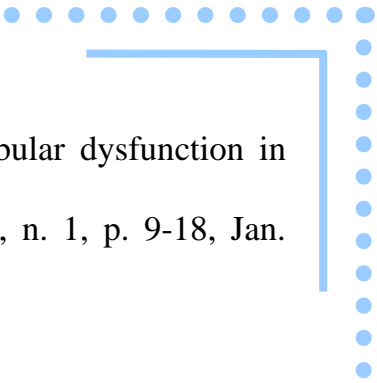
LeBELL, Y.; KIRVESKARI, P. Treatment of reciprocal clicking of the temporomandibular joint with a repositioning appliance and occlusal adjustment: results after four and six years. **Proc. Finn. Dent. Soc.**, Helsinki, v. 86, n. 1, p. 15-21, 1990.

LIU, Z.; WANG, H.; PU, W. A comparative electromyographic study of the lateral pterygoid muscle and arthrography in patients with temporomandibular joint disturbance syndrome sounds. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 62, n. 2, p.229-233, Aug. 1989.

LUNDH, H.; WESTESSON, P. L.; KOPP, S. A three-year follow-up of patients with reciprocal temporomandibular joint clicking. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 63, n. 5, p. 530- 533, May 1987.

MARTINEZ, M. et al. Prevalence of TMJ clicking in subjects with missing posterior teeth. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 63, Sp. Iss., p. 345, 1984.

McGRANE, H. Traumatic deafness caused by the retrusion of the condyles of the mandible on the external auditory canal. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 12, p. 1231-1238, 1925.



MOLIN, C. et al. Frequency of symptoms of mandibular dysfunction in young Swedish men. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 3, n. 1, p. 9-18, Jan. 1976.

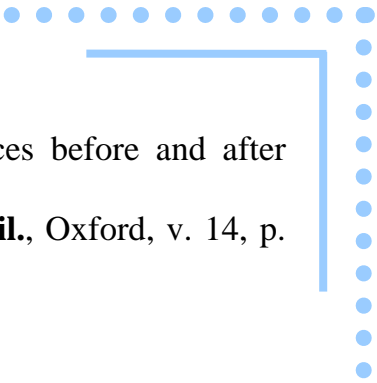
MONGINI, F. Anatomic and clinical evaluation of the relationship between the temporomandibular joint and occlusion. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 38, n. 5, p. 539- 551, Nov. 1977.

MONGINI, F. Condylar remodeling after occlusal therapy. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 43, n. 5, p. 568-577, May 1980.

OKESON, J. P. **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão**. 4.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2000. 500p.

OLIVIERI, K. A. N. et al. Joint vibrations analysis in asymptomatic volunteers and symptomatic patients. **Cranio.**, Chattanooga, v. 17, n. 3, p. 176-183, Jul. 1999.

OSTER, C. et al. Characterization of temporomandibular joint sounds: a preliminary investigation with arthrographic correlation. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 58, n. 1, p. 10-16, Jul. 1984.



PEKKARINEN, U.; YLI-URPO, A. Helkimo's indices before and after prosthetic treatment in selected series. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 14, p. 35-42, Jan. 1987.

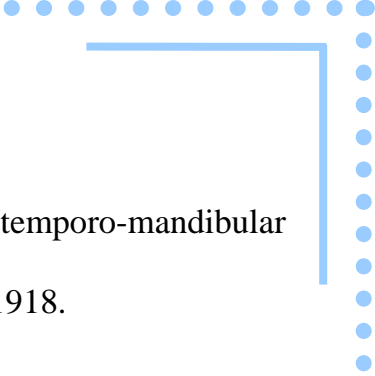
PEREIRA JUNIOR, F. J.; LUNDH, H.; WESTESSON, P-L. Age-related changes of retrodiscal tissues in the temporomandibular joint. **J. Oral maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 54, n. 1, p. 55-61, Jan. 1996.

PEREIRA JUNIOR, F. J. et al. Clinical findings related to morphologic changes in TMJ autopsy specimens. **Oral Surg. Oral med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 78, n. 3, p. 288-295, Sep. 1994a.

PEREIRA JUNIOR, F. J. et al. Morphologic changes in the temporomandibular joint in different age groups: an autopsy investigation. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 78, n. 3, p. 279-287, Sep. 1994b.

PÖLLMANN, L. Sounds produced by the mandibular joint in young men: a mass examination. **J. Maxillofac. Surg.**, v. 8, n. 2, p. 155-157, May 1980.

POSSELT, U. The temporomandibular joint syndrome and occlusion. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 25, n. 4, p. 432-438, Apr. 1971.



PRENTISS, H. J. A preliminary report upon the temporo-mandibular articulation in the human type. **Dental Cosmos**, v. 60, 1918.

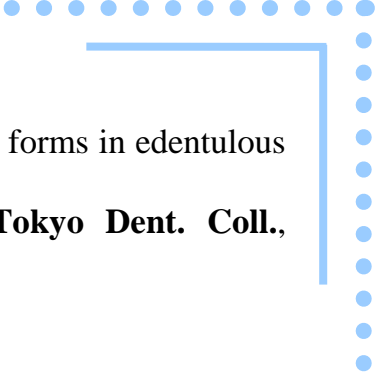
PULLINGER, A. G.; BALDIOCEDA, F.; BIBB, C. A. Relationship of TMJ articular soft tissue to underlying bone in young adult condyles. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 69, n. 8, p. 1512-1518, Aug. 1990.

PULLINGER, A. G.; XU, Y.; SOLBERG, W. K. Relationship of occlusal stability to masticatory disorders. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 63, Sp. Iss, p. 193, 1984. Abstract, n. 206.

QUINN, J. H. Mandibular exercises to control bruxism and deviation problems. **Cranio**, Chattanooga, v. 13, n. 1, p. 30-34, Jan. 1995.

RIEDER, C. E.; MARTINOFF, J. T.; WILCOX, S. A. The prevalence of mandibular dysfunction. Part I: Sex and age distribution of related signs and symptoms, **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 50, n. 1, p. 81-88, Jul. 1983.

ROHLIN, M.; WESTESSON, P. L.; ERICKSSON, L. The correlation of joint sounds with fifty-five autopsy specimens. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 43, n. 3, p. 194-200, Mar. 1985.



SAKURAI, K. Judgment of abnormal condylar surface forms in edentulous patients by temporomandibular joint noise. **Bull. Tokyo Dent. Coll.**, Tokyo, v. 39, n. 4, p. 263-266, Nov. 1998.

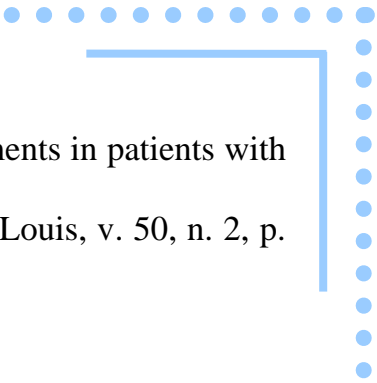
SCAPINO, R. P. Histopathology associated with malposition of the human temporomandibular joint disc. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 55, n. 4, p. 382-397, Apr. 1983.

SCHWARTZ, L. L.; COBIN, H. P. Symptoms associated with the temporomandibular joint: a study of 491 cases. **J. Oral Surg.**, Chicago, v. 10, n. 4, p. 339-344, Apr. 1957.

SHEPPARD, I. M.; SHEPPARD, S. M. Characteristics of temporomandibular joint problems. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 38, n. 2, p. 180-191, Aug. 1977.

SICHER, H. Temporomandibular articulation in mandibular over—closure. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 36, p. 131-137, 1948.

SIDELSKY, H.; CLAYTON, J. A. A clinical study of joint sounds in subjects with restored occlusions. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 63, n. 5, p. 580-586, May 1990.



SIGAROUDI, K.; KNAP, F. J. Analysis of jaw movements in patients with temporomandibular joint click. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 50, n. 2, p. 245-250, Aug. 1983.

SOLBERG, W. K. et al. Malocclusion associated with temporomandibular joint changes in young adults at autopsy. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 89, n. 4, p. 326-330, Apr. 1986.

TALLENTS, R. H. et al. Evaluation of arthrographically assisted splint therapy in treatment of TMJ disk displacement. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 53, n. 6, p. 836-838, Jun. 1985.

TALLENTS, R. H. et al. Prevalence of missing posterior teeth and intraarticular temporomandibular disorders. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 87, n. 1, p. 45-50, Jan. 2002.

THIEL, H. Zusammenhänge Von Knacken und Reiben im Kiefergelenk mit anderen Symptomen im Kiefer-/Gesichtsbercich. Dtsch. Zahnarzteblatt, v. 24, p. 180, 1970. apud HELKIMO, M. Epidemiological suveys of disfunction of the masticatory system. In: ZARB, G. A. et al. Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação. São Paulo: Ed. Santos, 2000. cap. 7, p. 119-140.

TOLLER, P. A. The synovial apparatus and temporomandibular joint function, **Brit. Dent. J.**, London, v. 3, n. 10, p. 355-362, Nov. 1961.

TOLLER, P. A. Opaque arthrography of the temporomandibular joint. **Int. J. Oral Surg.**, Copenhagen, v.3, n. 1, p. 17-28, 1974.

TSUGA, K. et al. A short-term evaluation of the effectiveness of stabilization-type occlusal splint therapy for specific symptoms of temporomandibular joint dysfunction syndrome. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 61, n. 5, p. 610-613, May 1989.

TURCIO, K. H. L. **Efeito do tratamento fisioterápico sobre as vibrações das articulações temporomandibulares (ATMs) de pacientes com hipermobilidade condilar.** 2003. 188p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, UNESP, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba. 2003.

VAUGHAN, H. C. Disorders of mandibular articulation: a diagnostic technique. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 14, n. 1, p. 140-142, Jan./Feb. 1964.

WATT, D. M. Clinical applications of gnathosonics. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 16, n. 1, p. 83-95, Jan./Feb. 1966.

WESTESSON, P-L.; BRONSTEIN, S. L.; LIEDBERG, J. Internal derangement of the temporomandibular joint: morphologic description with correlation to joint function. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 59, n. 4, p. 323-331, Apr. 1985.

WHITTAKER, D. K.; DAVIES, G.; BROWN, M. Tooth loss, attrition and temporomandibular joint changes in a Romano-British population. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 12, n. 5, p. 407-419, Sep. 1985.

WIDMALM, S. E.; DJURDJANOVIC, D.; MCKAY, D. C. The dynamic range of TMJ sounds. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 30, n. 5, p. 495-500, May 2003.

WILDING, R. J. C.; OWEN, C. P. The prevalence of temporomandibular joint dysfunction in edentulous non-denture wearing individuals. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 14, n. 2, p. 175-182, Mar. 1987.



WITTER, D. J.; VAN ELTEREN, P. H.; KAYSER, A. F. Signs and symptoms of mandibular dysfunction in shortened dental arches. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 68, n. 4, sp. iss. p. 635, 1989. Abstract, 208.

WRIGHT, M. Deafness as influenced by malposition of the jaws. **J. Natl. Dent. Assoc.**, v. 7, p. 970-975, 1920.

ZARB, G. E.; CARLSSON, G. E. Osteoarthrosis/osteoarthritis. In: ZARB, G. A. et al. (Ed). **Temporomandibular joint and masticatory muscle disorders**. Copenhagen: Munksgaard, 1994. p. 298.

ZIMMERMAN, A. A. An evaluation of Costen's syndrome from an anatomic point of view. In: SARNAT, B. G. ed. **The temporomandibular joint**. Springfield: Charles C. Thomas, 1951. p. 82-110.

# Anexos

*Anexo A – Termo de esclarecimento ao paciente e de autorização, recomendado pela Comissão de Ética da Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP.*

## **COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP**

(Resolução nº 01 de 13/06/98 – CNS)

### **TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO**

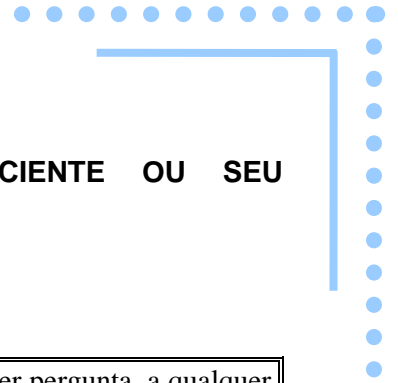
#### **I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE OU RESPONSÁVEL LEGAL**

<b>1. Nome do Paciente:</b>			
<b>Documento de Identidade nº</b>	<b>Sexo:</b>	<b>Data de Nascimento:</b>	
<b>Endereço:</b>	<b>Cidade:</b>	<b>U.F.</b>	
<b>Telefone:</b>		<b>CEP:</b>	

<b>1. Responsável Legal:</b>			
<b>Documento de Identidade nº</b>	<b>Sexo:</b>	<b>Data de Nascimento:</b>	
<b>Endereço:</b>	<b>Cidade:</b>	<b>U.F.</b>	
<b>Natureza (grau de parentesco, tutor, curador, etc.):</b>			

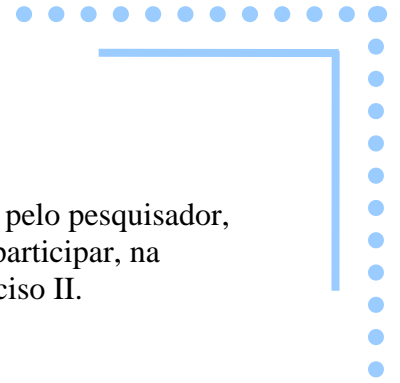
## II – DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

<b>Título do protocolo de pesquisa: Ruídos articulares em pacientes parcialmente desdentados (classes I ou II de Kennedy), antes e após a reposição dental com prótese parcial removível: avaliação através da eletrovibratografia.</b>		
<b>1. Pesquisador responsável: Alicio Rosalino Garcia</b>		
<b>Cargo/função:</b> Professor    Assistente Doutor	<b>Inscr.Cons.Regional:</b> 10.856	<b>Unidade ou Departamento do Solicitante:</b> Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese
<b>3. Avaliação do risco da pesquisa:</b> (probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo).		
<input checked="" type="checkbox"/> SEM RISCO <input type="checkbox"/> RISCO MÍNIMO <input type="checkbox"/> RISCO MÉDIO <input type="checkbox"/> RISCO MAIOR		
<b>4. Justificativa e objetivos da pesquisa (explicitar):</b>		
<p>Os pacientes desdentados parcial têm a função mastigatória prejudicada e necessitam repor seus dentes para melhorar o equilíbrio ortopédico-mandibular. A sobrecarga na ATM ocorre com a perda dos dentes, podendo originar ruídos articulares indicativos de alteração na superfície articular e na relação cêndilo/disco.</p> <p>O objetivo deste estudo é verificar as vibrações articulares antes e após a reabilitação oclusal com prótese parcial removível em pacientes parcialmente edentados Classe I ou II de Kennedy.</p>		
<b>5. Procedimentos utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos experimentais: (explicitar)</b>		
<p>Serão selecionados 22 pacientes através da anamnese (Índice de FONSECA et al., (1994)) e exame clínico, sendo estes portadores de Classe I ou II de Kennedy com idade entre 33 a 70 anos. Após a seleção os pacientes deverão ser submetidos ao tratamento protético para reposição dos dentes ausentes. As próteses parciais removíveis serão confeccionadas segundo orientação da Disciplina de PPR da FOA.</p>		
<b>6. Desconfortos e riscos esperados: (explicitar)</b>		
Pelo explicitado no item anterior, não se espera desconforto nem risco algum		
<b>7. Benefícios que poderão ser obtidos: (explicitar)</b>		
Todos os pacientes terão seus dentes perdidos repostos e poderão ter eliminados os ruídos articulares nos ciclos de abertura e fechamento.		
<b>8. Procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo: (explicitar)</b>		
O esclarecimento da presença dos ruídos articulares, assim como as patologias que possam estar associadas.		
<b>9. Duração da pesquisa:</b>		
fevereiro a dezembro de 2003		
<b>10. Aprovação do Protocolo de pesquisa pelo comitê de ética para análise de projetos de pesquisa em</b> /      /		



### III- EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL

<p>1. Recebi esclarecimentos sobre a garantia de resposta a qualquer pergunta, a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa e o tratamento do indivíduo.</p>
<p>2. Recebi esclarecimentos sobre a liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar no estudo, sem que isso traga prejuízo à continuação de meu tratamento.</p>
<p>3. Recebi esclarecimento sobre compromisso de que minha identificação se manterá confidencial tanto quanto a informação relacionada com a minha privacidade.</p>
<p>4. Recebi esclarecimento sobre a disposição e o compromisso de receber informações obtidas durante o estudo, quando solicitada, ainda que possa afetar minha vontade em continuar participando da pesquisa.</p>
<p>5. Recebi esclarecimento sobre a disponibilidade de assistência no caso de complicações e danos decorrentes da pesquisa.</p>
<p>6. Observações complementares.</p>



#### IV – CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após ter sido convenientemente esclarecido (a) pelo pesquisador, conforme registro nos itens 1 a 6 do inciso III, consinto em participar, na qualidade de paciente, do Projeto de Pesquisa referido no inciso II.

\_\_\_\_\_

Assinatura

Local,    /    /    .

\_\_\_\_\_

Testemunha

Nome .....:

Endereço.:

Telefone .:

R.G. ....:

\_\_\_\_\_

Testemunha

Nome .....:

Endereço.:

Telefone .:

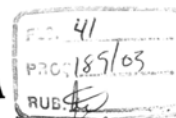
R.G. ....:

*Anexo B – Parecer favorável da Comissão de Ética em Pesquisa Humana.*

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"Júlio de Mesquita Filho"

CÂMPUS DE ARAÇATUBA-FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



OF. 012/03  
CEP  
ACBD/mbc

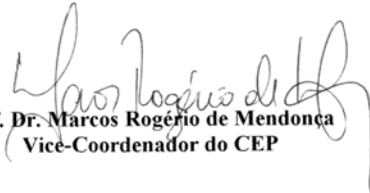
Araçatuba, 12 de fevereiro de 2003.

**Referência Processo FOA 2003/0189**

O Comitê de Ética em Pesquisa desta Unidade analisou o projeto "Ruídos articulares em pacientes desdentados uni ou bilateral, antes e após a reposição dental" e expediu o seguinte parecer:

**Aprovado:**

Informamos a Vossa Senhoria que de acordo com as normas contidas na resolução CNS 215, **deverá ser enviado Relatório até o dia 12/02/2004.**

  
Prof. Dr. Marcos Rogério de Mendonça  
Vice-Coordenador do CEP

Ilmo. Senhor  
**Prof. Dr. Alcício Rosalino Garcia**  
Câmpus de Araçatuba  
UNESP

Ciente.De acordo.

18/02/03

  
Alcício Rosalino Garcia

*Anexo C – Autorização para realização de Fotografia.***FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARAÇATUBA-UNESP****NÚCLEO DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES  
TEMPOROMANDIBULARES****AUTORIZAÇÃO PARA DIAGNÓSTICO E/OU EXECUÇÃO DE TRATAMENTO**

Nome: Mariana de Fatima do Amaral Ochi Idade: 47 anos  
 Data nasc.: 10/04/55 Est. Civil: cas. Nacionalidade Paraguai Estado: S.P.  
 Nacionalidade: Brasileira Sexo: fem Cor: branca RG: 7.431.473-7  
 Pai: Amantino do Amaral Nacionalidade: brasileira  
 Filiação: Mãe Apurada Neguiera do Amaral Nacionalidade: brasileira  
 Endereço: João Bertani Compadu, 557 Fone: (18) 6218755  
Novo York - Alto da Saudade

Por este instrumento de **AUTORIZAÇÃO** por mim assinado, dou pleno consentimento ao Núcleo de Diagnóstico e Tratamento das Disfunções Temporomandibulares da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, por intermédio de seus professores, assistentes e alunos devidamente autorizados, a realizar diagnóstico, planejamento e tratamento em minha pessoa, de acordo com os conhecimentos enquadrados no campo desta especialidade.

Tenho perfeito conhecimento que a clínica a que me submeto para fins de diagnóstico e/ou tratamento, tem como principal objetivo a instrução e demonstração para estudantes e profissionais da Odontologia, havendo portanto, concordância de minha parte com toda a orientação que deverá ser seguida.

Concordo plenamente também, que todas radiografias, fotografias, modelos, desenhos, históricos de laboratório, e quaisquer outras informações concernentes ao planejamento, diagnóstico e/ou tratamento, constituem propriedade exclusiva deste Núcleo de Diagnóstico e Tratamento das Disfunções Temporomandibulares, a qual dou plenos direitos de retenção, uso para quaisquer fins de ensino e de divulgação em jornais e/ou revistas científicas do país e do estrangeiro, respeitando os respectivos códigos de ética.

x Mariana Ochi  
 Assinatura do paciente

Araçatuba, 12 de fevereiro de 2003

Ass. Pai, Tutor ou Responsável  
 RG.

**Nota:** Para pacientes menores é exigida a assinatura de uma pessoa responsável, MAIOR DE IDADE

rapv/

*Anexo D – Análise estatística.**Análise Estatística*

I) Análise dos 22 pacientes no momento da consulta, após um ano e dois anos do tratamento oclusal.

**I. A) Início da Abertura Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 0.4331 Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 0.43 Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 80.53 %
--

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Abertura LE consulta X Início Abertura LE após um ano	1.3409	4.8443	6.4409	8.3742	ns
Início Abertura LE consulta X Início Abertura LE após dois anos	0.0455	4.8443	6.4409	8.3742	ns
Início Abertura LE após um ano X Início Abertura LE após dois anos	1.3864	4.8443	6.4409	8.3742	ns



**I. B) Início da Abertura Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 0.4784
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 0.48
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 78.72 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Abertura LD consulta X Início Abertura LD após um ano	1.4773	4.8426	6.4386	8.3713	ns
Início Abertura LD consulta X Início Abertura LD após dois anos	0.0909	4.8426	6.4386	8.3713	ns
Início Abertura LD após um ano X Início Abertura LD após dois anos	1.3864	4.8426	6.4386	8.3713	ns

**I. C) Meio da Abertura Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 5.3255
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 5.33
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 6.98 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Abertura LE consulta X Meio Abertura LE após um ano	7.6591	8.4663	11.2567	14.6356	ns
Meio Abertura LE consulta X Meio Abertura LE após dois anos	1.7955	8.4663	11.2567	14.6356	ns
Meio Abertura LE após um ano X Meio Abertura LE após dois anos	9.4545	8.4663	11.2567	14.6356	5 %

**I. D) Meio da Abertura Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 4.3215
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 4.32
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 11.52 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Abertura LD consulta X Meio Abertura LD após um ano	6.7500	8.5372	11.3510	14.7582	ns
Meio Abertura LD consulta X Meio Abertura LD após dois anos	1.8409	8.5372	11.3510	14.7582	ns
Meio Abertura LD após um ano X Meio Abertura LD após dois anos	8.5909	8.5372	11.3510	14.7582	5 %

**I. E) Final da Abertura Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 10.9334
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 10.93
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 0.42 %

O valor de H aparece repetido como  $X^2$  porque a sua significância , avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 1%

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Abertura LE consulta X Final Abertura LE após um ano	0.7273	10.4579	13.9047	18.0785	ns
Final Abertura LE consulta X Final Abertura LE após dois anos	16.5227	10.4579	13.9047	18.0785	1 %
Final Abertura LE após um ano X Final Abertura LE após dois anos	15.7955	10.4579	13.9047	18.0785	1 %

**I. F) Final da Abertura Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 11.2916
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 11.29
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 0.35 %

O valor de H aparece repetido como  $X^2$  porque a sua significância, avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 1%

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Abertura LD consulta X Final Abertura LD após um ano	0.9545	10.4854	13.9413	18.1260	ns
Final Abertura LD consulta X Final Abertura LD após dois anos	16.5682	10.4854	13.9413	18.1260	1 %
Final Abertura LD após um ano X Final Abertura LD após dois anos	15.6136	10.4854	13.9413	18.1260	1 %

**I. G) Início do Fechamento Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 1.3290
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 1.33
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 51.45 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Fechamento LE consulta X Início Fechamento LE após um ano	0.4091	6.2168	8.2658	10.7469	ns
Início Fechamento LE consulta X Início Fechamento LE após dois anos	3.2727	6.2168	8.2658	10.7469	ns
Início Fechamento LE após um ano X Início Fechamento LE após dois anos	2.8636	6.2168	8.2658	10.7469	ns

**I. H) Início do Fechamento Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 1.4326
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 1.43
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 48.85 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Fechamento LD consulta X Início Fechamento LD após um ano	0.1364	6.2118	8.2591	10.7382	ns
Início Fechamento LD consulta X Início Fechamento LD após dois anos	3.2727	6.2118	8.2591	10.7382	ns
Início Fechamento LD após um ano X Início Fechamento LD após dois anos	3.1364	6.2118	8.2591	10.7382	ns

**I. I) Meio do Fechamento Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 2.0622
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 2.06
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 35.66 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Fechamento LE consulta X Meio Fechamento LE após um ano	1.5000	4.1740	5.5498	7.2156	ns
Meio Fechamento LE consulta X Meio Fechamento LE após dois anos	3.0000	4.1740	5.5498	7.2156	ns
Meio Fechamento LE após um ano X Meio Fechamento LE após dois anos	1.5000	4.1740	5.5498	7.2156	ns

**I. J) Meio do Fechamento Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	2.0622
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade:	2.06
Probabilidade de $H_0$ para esse valor :	35.66 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Fechamento LD consulta X Meio Fechamento LD após um ano	1.5000	4.1740	5.5498	7.2156	ns
Meio Fechamento LD consulta X Meio Fechamento LD após dois anos	3.0000	4.1740	5.5498	7.2156	ns
Meio Fechamento LD após um ano X Meio Fechamento LD após dois anos	1.5000	4.1740	5.5498	7.2156	ns

**I. K) Final do Fechamento Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	12.3122
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade:	12.31
Probabilidade de $H_0$ para esse valor :	0.21 %

O valor de H aparece repetido como  $X^2$  porque a sua significância, avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 1%

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Fechamento LE consulta X Final Fechamento LE após um ano	1.6818	9.7605	12.9775	16.8729	ns
Final Fechamento LE consulta X Final Fechamento LE após dois anos	17.0000	9.7605	12.9775	16.8729	0,1% <sup>o</sup>
Final Fechamento LE após um ano X Final Fechamento LE após dois anos	15.3182	9.7605	12.9775	16.8729	1 %

**I. L) Final do Fechamento Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 17.0696 Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 17.07 Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 0.02 %
---

O valor de H aparece repetido como  $X^2$  porque a sua significância, avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 1%

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Fechamento LD consulta X Final Fechamento LD após um ano	3.3182	9.3094	12.3777	16.0931	ns
Final Fechamento LD consulta X Final Fechamento LD após dois anos	20.5455	9.3094	12.3777	16.0931	0,1%
Final Fechamento LD após um ano X Final Fechamento LD após dois anos	17.2273	9.3094	12.3777	16.0931	0,1%

II) Análise dos seis pacientes sem desordem temporomandibular no momento da consulta, após um e dois anos do tratamento oclusal.

### II. A) Início da Abertura Bucal do Lado Esquerdo

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	0.0277
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade:	0.03
Probabilidade de Ho para esse valor :	98.62 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

#### *Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Abertura LEconsulta X Início Abertura LE após um ano	0.3333	4.5391	6.2772	8.6756	ns
Início Abertura LE consulta X Início Abertura LE após dois anos	0.1667	4.5391	6.2772	8.6756	ns
Início Abertura LE após um ano X Início Abertura LE após dois anos	0.1667	4.5391	6.2772	8.6756	ns

**II. B) Início da Abertura Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 0.0277
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 0.03
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 98.62 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Abertura LD consulta X Início Abertura LD após um ano	0.1667	4.5391	6.2772	8.6756	ns
Início Abertura LD consulta X Início Abertura LD após dois anos	0.1667	4.5391	6.2772	8.6756	ns
Início Abertura LD após um ano X Início Abertura LD após dois anos	0.3333	4.5391	6.2772	8.6756	ns

**II. C) Meio da Abertura Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 6.5972
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 6.60
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 3.69 %

O valor de H aparece repetido como  $X^2$  porque a sua significância é avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 5%

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Abertura LE consulta X Meio Abertura LE após um ano	5.6667	4.8090	6.6504	9.1914	5 %
Meio Abertura LE consulta X Meio Abertura LE após dois anos	0.6667	4.8090	6.6504	9.1914	ns
Meio Abertura LE após um ano X Meio Abertura LE após dois anos	6.3333	4.8090	6.6504	9.1914	5 %



**II. D) Meio da Abertura Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	5.0085
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade:	5.01
Probabilidade de $H_0$ para esse valor :	8.17 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Abertura LD consulta X Meio Abertura LD após um ano	5.1667	5.1632	7.1402	9.8684	5 %
Meio Abertura LD consulta X Meio Abertura LD após dois anos	0.1667	5.1632	7.1402	9.8684	ns
Meio Abertura LD após um ano X Meio Abertura LD após dois anos	5.3333	5.1632	7.1402	9.8684	5 %

**II. E) Final da Abertura Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	2.2394
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade:	2.24
Probabilidade de $H_0$ para esse valor :	32.64 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Abertura LE consulta X Final Abertura LE após um ano	0.3333	5.7284	7.9219	10.9487	ns
Final Abertura LE consulta X Final Abertura LE após dois anos	3.6667	5.7284	7.9219	10.9487	ns
Final Abertura LE após um ano X Final Abertura LE após dois anos	3.3333	5.7284	7.9219	10.9487	ns

**II. F) Final da Abertura Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 0.9533
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 0.95
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 62.09 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Abertura LD consulta X Final Abertura LD após um ano	0.5000	5.9727	8.2598	11.4157	ns
Final Abertura LD consulta X Final Abertura LD após dois anos	2.5000	5.9727	8.2598	11.4157	ns
Final Abertura LD após um ano X Final Abertura LD após dois anos	2.0000	5.9727	8.2598	11.4157	ns

**II. G) Início do Fechamento Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 2.0228
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 2.02
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 36.37 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Fechamento LE consulta X Início Fechamento LE após um ano	1.1667	4.2640	5.8967	8.1498	ns
Início Fechamento LE consulta X Início Fechamento LE após dois anos	1.6667	4.2640	5.8967	8.1498	ns
Início Fechamento LE após um ano X Início Fechamento LE após dois anos	2.8333	4.2640	5.8967	8.1498	ns

**II. H) Início do Fechamento Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	2.0228
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade:	2.02
Probabilidade de $H_0$ para esse valor :	36.37 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Fechamento LD consulta X Início Fechamento LD após um ano	1.1667	4.2640	5.8967	8.1498	ns
Início Fechamento LD consulta X Início Fechamento LD após dois anos	1.6667	4.2640	5.8967	8.1498	ns
Início Fechamento LD após um ano X Início Fechamento LD após dois anos	2.8333	4.2640	5.8967	8.1498	ns

**II. I) Meio do Fechamento Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	1.0686
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade:	1.07
Probabilidade de $H_0$ para esse valor :	58.61 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Fechamento LE consulta X Meio Fechamento LE após um ano	0.1667	3.6967	5.1122	7.0655	ns
Meio Fechamento LE consulta X Meio Fechamento LE após dois anos	1.4167	3.6967	5.1122	7.0655	ns
Meio Fechamento LE após um ano X Meio Fechamento LE após dois anos	1.5833	3.6967	5.1122	7.0655	ns

**II. J) Meio do Fechamento Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 1.0686
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade: 1.07
Probabilidade de Ho para esse valor : 58.61 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Fechamento LD consulta X Meio Fechamento LD após um ano	1.4167	3.6967	5.1122	7.0655	ns
Meio Fechamento LD consulta X Meio Fechamento LD após dois anos	0.1667	3.6967	5.1122	7.0655	ns
Meio Fechamento LD após um ano X Meio Fechamento LD após dois anos	1.5833	3.6967	5.1122	7.0655	ns

**II. K) Final do Fechamento Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 6.3151
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade: 6.32
Probabilidade de Ho para esse valor : 4.25 %

O valor de H aparece repetido como X<sup>2</sup> porque a sua significância é avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 5%

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Fechamento LD consulta X Final Fechamento LD após um ano	1.3333	5.0495	6.9831	9.6512	ns
Final Fechamento LD consulta X Final Fechamento LD após dois anos	5.3333	5.0495	6.9831	9.6512	5 %
Final Fechamento LD após um ano X Final Fechamento LD após dois anos	6.6667	5.0495	6.9831	9.6512	5 %

## II. L) Final do Fechamento Bucal do Lado Direito

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	6.1459
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade:	6.15
Probabilidade de $H_0$ para esse valor :	4.63 %

O valor de H aparece repetido como  $X^2$  porque a sua significância é avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 5%

### *Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Fechamento LD consulta X Final Fechamento LD após um ano	0.6667	5.0893	7.0382	9.7273	ns
Final Fechamento LD consulta X Final Fechamento LD após dois anos	5.6667	5.0893	7.0382	9.7273	5 %
Final Fechamento LD após um ano X Final Fechamento LD após dois anos	6.3333	5.0893	7.0382	9.7273	5 %

III) Análise dos dezesseis pacientes com desordem temporomandibular no momento da consulta, após um e dois anos do tratamento oclusal.

### III. A) Início da Abertura Bucal do Lado Esquerdo

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 2.0000
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade: 2.00
Probabilidade de Ho para esse valor : 36.79 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

#### *Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi- ficân- cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Abertura LE consulta X Início Abertura LE após um ano	1.5000	2.4688	3.2982	4.3212	ns
Início Abertura LE consulta X Início Abertura LE após dois anos	0.0000	2.4688	3.2982	4.3212	ns
Início Abertura LE após um ano X Início Abertura LE após dois anos	1.5000	2.4688	3.2982	4.3212	ns

**III. B) Início da Abertura Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	2.0000
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	2.00
Probabilidade de Ho para esse valor :	36.79 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Abertura LD consulta X Início Abertura LD após um ano	1.5000	2.4688	3.2982	4.3212	ns
Início Abertura LD consulta X Início Abertura LD após dois anos	0.0000	2.4688	3.2982	4.3212	ns
Início Abertura LD após um ano X Início Abertura LD após dois anos	1.5000	2.4688	3.2982	4.3212	ns

**III. C) Meio da Abertura Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	0.8953
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	0.90
Probabilidade de Ho para esse valor :	63.91 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Abertura LE consulta X Meio Abertura LE após um ano	1.6875	6.8774	9.1881	12.0378	ns
Meio Abertura LE consulta X Meio Abertura LE após dois anos	1.5000	6.8774	9.1881	12.0378	ns
Meio Abertura LE após um ano X Meio Abertura LE após dois anos	3.1875	6.8774	9.1881	12.0378	ns

**III. D) Meio da Abertura Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	0.8595
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	0.86
Probabilidade de Ho para esse valor :	65.07 %

Não-significante (> 0,05)

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Abertura LD consulta X Meio Abertura LD após um ano	1.5625	6.8801	9.1916	12.0425	ns
Meio Abertura LD consulta X Meio Abertura LD após dois anos	1.5625	6.8801	9.1916	12.0425	ns
Meio Abertura LD após um ano X Meio Abertura LD após dois anos	3.1250	6.8801	9.1916	12.0425	ns

**III. E) Final da Abertura Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	9.4280
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	9.43
Probabilidade de Ho para esse valor :	0.90 %

O valor de H aparece repetido como X<sup>2</sup> porque a sua significância é avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 1%

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Abertura LE consulta X Final Abertura LE após um ano	0.0625	9.0264	12.0590	15.7992	ns
Final Abertura LE consulta X Final Abertura LE após dois anos	13.0000	9.0264	12.0590	15.7992	1 %
Final Abertura LE após um ano X Final Abertura LE após dois anos	13.0625	9.0264	12.0590	15.7992	1 %



**III. F) Final da Abertura Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 13.0971
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 13.10
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 0.14 %

O valor de H aparece repetido como  $X^2$  porque a sua significância é avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 1 %

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Abertura LD consulta X Final Abertura LD após um ano	0.5625	8.6330	11.5335	15.1106	ns
Final Abertura LD consulta X Final Abertura LD após dois anos	15.4375	8.6330	11.5335	15.1106	0,1 %
Final Abertura LD após um ano X Final Abertura LD após dois anos	14.8750	8.6330	11.5335	15.1106	1 %

**III. G) Início do Fechamento Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 0.6751
Valor do $X^2$ para 2 graus de liberdade: 0.68
Probabilidade de $H_0$ para esse valor : 71.35 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Fechamento LE consulta X Início Fechamento LE após um ano	1.7188	4.8529	6.4834	8.4943	ns
Início Fechamento LE consulta X Início Fechamento LE após dois anos	1.6563	4.8529	6.4834	8.4943	ns
Início Fechamento LE após um ano X Início Fechamento LE após dois anos	0.0625	4.8529	6.4834	8.4943	ns

**III. H) Início do Fechamento Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	0.6043
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	0.60
Probabilidade de Ho para esse valor :	73.92 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Início Fechamento LD consulta X Início Fechamento LD após um ano	1.5313	4.8566	6.4884	8.5008	ns
Início Fechamento LD consulta X Início Fechamento LD após dois anos	1.6563	4.8566	6.4884	8.5008	ns
Início Fechamento LD após um ano X Início Fechamento LD após dois anos	0.1250	4.8566	6.4884	8.5008	ns

**III. I) Meio do Fechamento Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	2.0000
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	2.00
Probabilidade de Ho para esse valor :	36.79 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Fechamento LE consulta X Meio Fechamento LE após um ano	1.5000	2.4688	3.2982	4.3212	ns
Meio Fechamento LE consulta X Meio Fechamento LE após dois anos	1.5000	2.4688	3.2982	4.3212	ns
Meio Fechamento LE após um ano X Meio Fechamento LE após dois anos	0.0000	2.4688	3.2982	4.3212	ns

**III. J) Meio do Fechamento Bucal do Lado Direito**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	2.0000
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	2.00
Probabilidade de Ho para esse valor :	36.79 %

Não-significante ( $\alpha > 0,05$ )

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Meio Fechamento LD consulta X Meio Fechamento LD após um ano	1.5000	2.4688	3.2982	4.3212	ns
Meio Fechamento LD consulta X Meio Fechamento LD após dois anos	1.5000	2.4688	3.2982	4.3212	ns
Meio Fechamento LD após um ano X Meio Fechamento LD após dois anos	0.0000	2.4688	3.2982	4.3212	ns

**III. K) Final do Fechamento Bucal do Lado Esquerdo**

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	7.2405
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade:	7.24
Probabilidade de Ho para esse valor :	2.68 %

O valor de H aparece repetido como X<sup>2</sup> porque a sua significância é avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 1%

*Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Fechamento LD consulta X Final Fechamento LD após um ano	3.2500	8.6916	11.6118	15.2133	ns
Final Fechamento LD consulta X Final Fechamento LD após dois anos	11.9375	8.6916	11.6118	15.2133	1 %
Final Fechamento LD após um ano					

X	8.6875	8.6916	11.6118	15.2133	ns
Final Fechamento LD após dois anos					

### III. L) Final do Fechamento Bucal do Lado Direito

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado : 11.5933
Valor do X <sup>2</sup> para 2 graus de liberdade: 11.59
Probabilidade de Ho para esse valor : 0.30 %

O valor de H aparece repetido como X<sup>2</sup> porque a sua significância é avaliada pela tabela do qui-quadrado.

SIGNIFICANTE AO NÍVEL DE 5%

### *Comparação entre médias dos postos das amostras*

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores Críticos( $\alpha$ )			Signi ficân cia
		0,05	0,01	0,001	
Final Fechamento LD consulta X Final Fechamento LD após um ano	4.1875	8.2020	10.9578	14.3564	ns
Final Fechamento LD consulta X Final Fechamento LD após dois anos	15.1250	8.2020	10.9578	14.3564	0,1 %
Final Fechamento LD após um ano X Final Fechamento LD após dois anos	10.9375	8.2020	10.9578	14.3564	5 %