

JOÃO LOPES TOLEDO NETO

**AVALIAÇÃO CLÍNICA E ESTUDO ELETROMIOGRÁFICO
DOS MUSCULOS MASSETER E PORÇÃO ANTERIOR DO
TEMPORAL EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.**

Tese apresentada a Faculdade de Odontologia de
Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas
para obtenção do Título de Doutor em Biologia
Bucodental área de concentração Anatomia

Orientador: Prof. Dr. Fausto Bérzin

PIRACICABA

2007

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8ª. / 6159

T575a	Toledo Neto, João Lopes. Avaliação clínica e estudo eletromiográfico dos músculos masseter e porção anterior do temporal em indivíduos portadores de disfunção temporomandibular. / João Lopes Toledo Neto. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2007. Orientador: Fausto Bérzin. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. 1. Eletromiografia. 2. Articulação temporomandibular. I. Bérzin, Fausto. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título. (mg/fop)
-------	---

Título em Inglês: Clinical assessment and eletromyographic study in masseter and anterior portion of temporal muscles in patients with temporomandibular disorder

Palavras-chave em Inglês (Keywords): 1. Eletromyography. 2. Temporomandibular joint
Área de Concentração: Anatomia

Titulação: Doutor em Biologia Buco-Dental

Banca Examinadora: Eduardo Sakai, Lucinéia dos Santos, Darcy de Oliveira Tosello, Cristiane Rodrigues Pedroni, Fausto Bérzin

Data da Defesa: 14-12-2007

Programa de Pós-Graduação em Biologia Buco-Dental



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 14 de Dezembro de 2007, considerou o candidato JOÃO LOPES TOLEDO NETO aprovado.

PROF. DR. FAUSTO BERZIN

PROF. DR. EDUARDO SAKAI

PROFa. DRa. LUCINÉIA DOS SANTOS

PROFa. DRa. CRISTIANE RODRIGUES PEDRONI

PROFa. DRa. DARCY DE OLIVEIRA TOSELLO

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a minha **esposa Patrícia**, que já há muito tempo divide as dores e as alegrias pela qual passamos e ainda passaremos juntos. Fato que nos permite crescer e fortificar ainda mais o nosso amor.

A nossa maravilhosa e especialíssima **filha Júlia**, que Deus nos confiou a graça de conviver. Uma criança com espírito tão especial, tão cheio de luz que a cada dia nos ensina e nos orgulha com seus atos.

A Deus, meu eterno guia com representações divinas. Drs. André Luiz e Bezerra de Menezes, meus orientadores espirituais.

Ao meu **pai João Toledo** e minha **mãe Nadja**, pelo inesgotável incentivo, carinho, dedicação e amor, pelo resto da minha vida toda gratidão.

À Sra. **Cida Toledo** (minha avó) que sempre inspirou-me na vida, apesar da distância física e atividades profissionais distintas, pois mostrou-me que um profissional é acima de tudo um ser humano que possui dores e angustias tão comuns deste plano espiritual.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Prof. Dr. Fausto Bérzin,

Não só mais um professor, mais um orientador. Um homem que passa em seus atos grandes exemplos de vida, de esperança, de alegria...Mostrou-me não somente a eletromiografia, aliás, com uma paciência que só um pai tem com um filho. Mostrou-me muito do que é “ser” professor e não “estar” professor. Percebi na convivência com este inexplicável docente de Anatomia Humana, como se lida com um aluno de graduação com seu medos tão simples, mas que naquele momento torna-se imensurável. Enfim, aprendi com este grande ser humano a arte de ser professor, esta tão nobre profissão.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Aos Professores Doutores (*in memorian*)

João Adolfo Caldas Navarro, cujo trabalho e dedicação à nossa classe de Anatomistas muito orgulha. Aonde quer que o senhor se encontre, saiba que suas incansáveis pesquisas e ensinamentos não foram em vão e suas obras até hoje são referidas em respeitadas centros de pesquisa em saúde.

José Valdes Conti, um grande exemplo político e profissional. Sua maneira “singular” de sair de situações difíceis são inesquecíveis. Foi a grande prova de que o homem não se forma somente pela razão, mas também pela emoção.

Nicolau Tortamano, apesar de pró-reitor de uma das maiores Universidades particulares do país, nunca deixou o seu jeito “italiano” de ser. Sempre nos confortando e incansavelmente nos apoiando em todos os projetos profissionais.

Saibam vocês que encontram-se vivos dentro de mim e que seus ensinamentos tento repassar à todos os alunos que por mim passam e passarão, pois este é o ciclo da
VIDA.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Aos Professores Doutores componentes da Banca de Defesa de Tese:

Eduardo Sakai

Lucinéia dos Santos

Darcy de Oliveira Tosello

Cristiane Rodrigues Pedroni

Eduardo Grossmann

Delaine Rodrigues Bigaton

Aos Professores Doutores componentes da Banca Examinadora de Qualificação

Darcy de Oliveira Tosello

Lucinéia dos Santos

Maria Beatriz Duarte Gavião

As contribuições de vocês jamais serão esquecidas.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP-UNICAMP), a qual recebeu-me com muito carinho e respeito.

Aos meus irmãos Fabiane, Ricardo e Gustavo, parceiros nesta jornada que Deus, Papai e Mamãe nos proporcionaram.

A minha avó Cida, por sempre estar ao meu lado independentemente da situação.

Aos meus sogros, Cesarino e Celina, que como pais, em muito contribuem para a minha formação.

Aos meus professores, que tantos foram...

A minha companheira de pós-graduação e estrada Cynthia Bicalho Borini, que muito me ajudou em todos os passos nesta Faculdade.

Aos meus colegas de Pós Graduação, amigos recentes e presentes: Cristiane Rodrigues Pedroni; Miriam Hideko Nagae; Maria da Graça Bérzin; Eduardo Sakai; Cláudia Lopes Duarte; Maise Mendonça

À Bibliotecária - UNESP - Campus de Marília, Maria Luzinete Euclides pela ampla, competente e simpática colaboração na execução deste

Aos Professores Doutores:

Marcelo Corrêa Alves (Professor junto à ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, responsável pela Análise Estatística desta pesquisa)

Pedro Duarte Novaes (Professor do Departamento de Morfologia da FOP-UNICAMP)

Darcy de Oliveira Tosello (Professora do Departamento de Morfologia da FOP-UNICAMP)

Paulo H.F.Caria (Professor do Departamento de Morfologia da FOP-UNICAMP)

Heloísa Amélia Lima de Castro (Professora do Departamento de Morfologia da FOPUNICAMP)

AGRADECIMENTOS

À Universidade Paulista (UNIP), que permitiu-me crescer junto aos seus discentes apoiando-me e respitando-me.

Ao amigo e Chefe de Campus (Assis) Samir Saliba, que nunca negou-me nada e sempre apoio-me para a realização e conclusão deste e as queridas funcionárias Juliana, Carmem, Silvana, Gi I e Gi II. Aos meus alunos, todos, que muitos foram e que muitos são.

À Universidade de Marília (UNIMAR), que formou-me Cirurgião Dentista, que deu-me a primeira oportunidade como docente à 13 anos.

À Prof. Dra. Maria Inês Bocardi, minha eterna coordenadora e amiga.

À Fundação de Ensino do Município de Assis (FEMA), aonde em seu curso de Enfermagem permitiu-me conhecer um novo perfil discente, os quais eu aproveito a oportunidade para agradecer: I e II turma de Enfermagem da FEMA obrigado pelo incentivo.

À Universidade Estadual do Norte do Paraná, minha nova casa que com muito carinho fui recebido em seu corpo docente. Em especial à Coordenadora e com muito orgulho, ex-aluna Emiliana e a todos os alunos da XI, XII e XIII turma de Enfermagem da FALM, obrigado.

Ao Prof. Dr. Clóvis Marzola, um grande amigo e profissional exemplar.

Aos funcionários do Departamento de Morfologia e da FOP-UNICAMP: Joelma Aparecida Macchi; Suzete Regina Tobias Neder; Eli Cristina Gonçalves; João Batista Leite de Campos; João e Maurinho

Ao Coordenador e Vice Coordenador do curso de Pós-Graduação da FOP-UNICAMP Prof. Dr. Mário Alexandre Coelho Sinhoreti e Prof. Dr. Jacks Jorge Júnior

As funcionárias da seção de Pós-Graduação da FOP-UNICAMP: Érica Pinho Sinhoretti, Raquel Q. Marcondes Cesar Sacchi e a estagiária Tatiane Cristina Gava.

As voluntárias desta pesquisa, o meu eterno agradecimento

A todos aqueles que direta ou indiretamente me ajudaram, permitindo que mais esta etapa de minha Vida fosse cumprida. A realização deste trabalho só foi possível graças a colaboração direta ou indireta de muitas pessoas, manifesto minha gratidão a todas elas.

“A jornada é longa, os caminhos são muitos e os caminhantes nunca se unem por acaso e sim para cumprir a sua trajetória de luz, de aprendizado e de sabedoria”.

André Luiz.

RESUMO

As DTM (Disfunção Temporomandibular) acometem músculos e ossos e freqüentemente são associadas à presença de hábitos para-funcionais. Dentre os sinais e sintomas freqüentes notam-se movimentos mandibulares limitados, ruídos, dificuldade mastigatória e de fala, cefaléias, dores faciais, cervicais, musculares e na Articulação Temporomandibular (ATM). A dor é uma experiência comum e embora não haja domínio pleno, a compreensão sobre seus mecanismos fisiopatológicos cresceu. A pesquisa clínica visa o desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias, dentre estes a elaboração de modelos de avaliação e diagnóstico. Na avaliação da função muscular, a Eletromiografia (EMG) de superfície é considerada uma ferramenta útil no diagnóstico das disfunções musculares presentes nas DTM. Participaram deste estudo 21 voluntárias na faixa etária entre 18 e 30 anos, divididas em 3 grupos sendo: 1) Controle (sem disfunção e sem dor); 2) DTM (sem dor e com disfunção) e 3) DOR (com dor e com disfunção). A triagem obedeceu a seqüência do protocolo diagnóstico. Para confirmação de DTM e dor utilizou-se os questionários Research Diagnostic Criteria (RDC) I/II e Fonseca (1992), avaliação odontológica e anamnese. Foi realizada a EMG bilateral dos músculos masseter e porção anterior do temporal, conforme protocolo sugerido pelo Laboratório de EMG da FOP-UNICAMP. O sinal eletromiográfico foi captado em três situações e em três tempos: contração isométrica, contração isotônica e mastigação habitual. Deste modo foi possível demonstrar a ausência total de ruídos articulares no grupo controle e presente no grupo DTM (33,33%) e no grupo DOR (66,66%) durante o movimento de protrusão. Notou-se também alterações entre as respostas de todas as voluntárias no início e no final do RDC, sugerindo o grau de influência de algumas perguntas. Notou-se durante a isometria, a inversão funcional entre os músculos estudados no lado direito, entre os voluntários do grupo controle. No grupo DTM observou-se inversão funcional no mesmo lado, hiperfunção massetérica e diminuição da atividade elétrica muscular. O grupo DOR mostrou inversão funcional, pontos de “falha muscular” e um perfil convergente, sugestivo de cansaço muscular. Em isotonia verificou-se no grupo controle a presença de ciclos mastigatórios evidentes e uniformes, período de contração amplo e dentro da normalidade. Já o grupo DTM apresentou atividade elétrica intensificada entre as contrações. Já o grupo DOR apresentou atividade elétrica constante entre as contrações musculares, além de inversão funcional entre os músculos estudados. Observou-se no grupo controle atividade elétrica normal durante a mastigação. No grupo DTM constatou-se aumento no intervalo entre as contrações, além de contrações diminutas e quase inexistentes. Para o grupo DOR destaca-se atividade elétrica elevada entre as contrações além de inversões funcionais. A análise estatística dos dados foi feita a partir das medidas de freqüência mediana e média de rms em isometria, isotonia e mastigação habitual dos músculos estudados. Porém, os resultados não mostram diferenças estatísticas significantes entre os três grupos, sugerindo assim, que a freqüência de recrutamento das unidades motoras é semelhante e que não há um padrão crescente ou decrescente entre as médias. Há portanto, grande variabilidade entre o rms médio dos grupos e dos músculos analisados. Conclusões: 1)As instruções

previstas nos questionários e entrevistas do RDC I e II necessitam ser melhor compreendidas pelos pacientes com DTM e dor; 2) A análise qualitativa do sinal eletromiográfico revela maiores detalhes que o sinal tratado matematicamente e 3) Os resultados eletromiográficos e características clínicas dos grupos estudados não apresentaram diferenças significativas entre si..

Palavras-chave: Eletromiografia, ATM, Disfunção Temporomandibular, músculos

ABSTRACT

Temporomandibular dysfunction (TMD) affects muscles and bones and is frequently associated with the presence of para-functional habits. Frequent signs and symptoms include limited mandibular movements, noise, masticatory and speaking difficulty, headaches, facial and cervical pain, and muscle pain in temporomandibular articulation (TMA). Pain is a common experience, and although it is not always present, the understanding of its physiological mechanisms has grown. The aim of clinical research is to gain knowledge and develop new technologies, including the elaboration of models for evaluation and diagnosis. In the evaluation of muscle function, surface electromyography (EMG) is considered a useful and sensitive tool. Twenty-one volunteers participated in the present study, whose ages ranged from 18 to 30 years. They were divided into 3 groups, the Control (with no dysfunction and with no pain), the TMD (with dysfunction, but no pain) and the PAIN (with dysfunction and with pain), in a manner that followed the sequential steps of the diagnostic protocol. TMD and pain were confirmed using the Research Diagnostic Criteria (RDC) and Fonseca questionnaires, dental examination and anamnesis. Bilateral EMG of the masseter muscles and the anterior portion of the temporal muscles was performed according to the protocol of the EMG Laboratory of FOP-UNICAMP. The signal was captured in three situations and at three times: isometric and isotonic contractions and regular chewing. This way, it was possible to demonstrate the complete absence of joint noise in the control group but its presence in the TMD (33.33% and PAIN (66.66%) groups during protrusion. It was also noted that for all the volunteers there were differences in the answers given at the beginning compared to the end of the RDC, suggesting a certain influence of some questions. During isometry in the control group, there was a functional inversion among the muscles on the right side. In the TMD group, functional inversion was seen also on the right side, along with masseter hyperfunction and a decrease in muscle electrical activity. The PAIN group showed functional inversion, points of muscle failure and a converging profile, indicating muscle fatigue. In isotony, the control group showed uniform masticatory cycles, a wide contraction period and normality period. However, the TMD group showed intensified electrical activity between contractions, while in the PAIN group electrical activity was constant among the muscles, besides the functional inversion among the muscles studied. For the PAIN group, there was notable electrical activity between the contractions and functional inversions. The results of median frequency (means) and RMS (means) in isometry, isotony and regular chewing for the muscles studied were evaluated by statistical analyses. The results do not demonstrate statistically significant differences among the three groups, thereby suggesting that the frequency of motor unit recruitment is similar and that there is no increasing or decreasing pattern among the means. The Control group was found to have normal electrical activity during chewing. The TMD showed an increase in the interval between contractions, besides the contractions being small and almost non existent. For the PAIN group, elevated electrical activity was noted between the contractions beside functional inversions. Therefore, there is great variability in RMS means among the groups and the muscles

studied. Conclusions: 1) the instructions provided in the RDC I and II questionnaires and interviews need to be better understandable to the patients with TMD and pain; 2) qualitative analysis of the electromyographical signal reveals greater details than does the mathematically treated signal; and 3) there are not statistically significant differences in electromyographical results and clinical characteristics among the groups studied.

Key words: Electromyography, TMA, Temporomandibular dysfunction, Muscles

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

art. - Articulação

ATM - Articulação temporomandibular

CV - Coeficiente de Variação

DTM - Disfunção temporomandibular

DP - Desvio Padrão

EMG - Eletromiografia, Eletromiográfico

fm - Frequência mediana

G - Grupo

Hz - Hertz

μ V - Microvolt

KHz - Quilohertz

m. - Músculo

mA - Miliamper

ms - Milisegundos

mm. - Músculos

n. - Nervo

PG - Ponto Gatilho

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

RMS - Raiz Quadrada da Média (*Root Mean Square*)

RDC - Research Diagnostic Criteria

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	5
3 PROPOSIÇÃO	27
4 MATERIAL E MÉTODOS	28
5 RESULTADOS	38
6 DISCUSSÃO	57
7 CONCLUSÕES	63
REFERÊNCIAS	64
ANEXO 1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	78
ANEXO 2. RDC tomo I- AVALIAÇÃO CLÍNICA	80
ANEXO 3. RDC tomo II	83
ANEXO 4. ANAMNESE E AVALIAÇÃO ODONTOLÓGICA	95
ANEXO 5. QUESTIONÁRIO FONSECA	99
ANEXO 6. COMITÊ DE ÉTICA	100
ANEXO 7. ESTATÍSTICA (TABELAS E ANÁLISES)	101

1 INTRODUÇÃO

As disfunções temporomandibulares (DTM) acometem estruturas do sistema estomatognático (Okeson, 1998), envolvendo músculos da mastigação (Greene, 1979; Rodriguez & Cabezas, 1987; Felicio & Mazzeto, 2007) e freqüentemente estão associadas à presença de hábitos para funcionais, distúrbios relacionados à articulação e ao complexo muscular mastigatório (Zarb *et al.*, 2000), produzindo a dor (Silvério *et al.*, 1998).

Visando o desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias para a prevenção da formação de processos patológicos a pesquisa clínica também tem contribuído muito em situações onde a DTM acompanhada ou não de dor tem provocado grande sofrimento ao paciente. Portanto é de grande importância ambulatorial a elaboração de modelos de avaliação, diagnóstico e tratamento, bem como, inovações na prestação de serviços assistenciais à população (Oliveira, 2002). Nos EUA, mais de 10 milhões de habitantes sofrem de distúrbios relacionados às disfunções temporomandibulares e acredita-se que 50 a 70% da população apresentarão sinais da disfunção em algum estágio de sua vida (Gray *et al.*, 1994). Neste sentido direciona-se também o Brasil, onde embora a incidência das disfunções temporomandibulares não esteja precisamente medidas e permaneçam desconhecidas, autores relatam elevada prevalência de sinais e sintomas em populações não pacientes (Garcia *et al.*, 1997; Pedroni *et al.*, 2001) e pacientes (Rizzatti - Barbosa *et al.*, 1997).

A descrição ou caracterização de pacientes portadores de disfunções temporomandibulares exige a utilização de diferentes ferramentas que sejam válidas, sensíveis e confiáveis na avaliação do maior número possível de sinais e sintomas apresentados nesta patologia (Oliveira, 2002).

Os sinais e sintomas mais freqüentes relacionados a DTM são a presença de dor nos músculos da mastigação (pré e periauriculares) e/ou articulação temporomandibular, movimentos mandibulares limitados (Lam *et al.*, 2001), ruídos em articulação temporomandibular - ATM (Okeson, 1998), cefaléias, dores na face (Carson *et al.*, 2001), dores cervicais e temporais (Silvério *et al.*, 1998), dificuldade mastigatória e distúrbios de fala (Caillet, 1999). Ajustes musculares compensatórios para a diminuição da dor durante

mastigação, fala e deglutição, levam a uma adaptação do sistema estomatognático à nova situação postural (Ciancaglini, 2001), podendo estes serem caracterizados como fatores etiológicos de DTM.

Além dos fatores acima citados os hábitos bucais indesejáveis, tais como, a respiração bucal, seguida da sucção, hábitos de morder, hábitos posturais e por fim a deglutição atípica sendo que esta deve ser analisada com rigor, visto que a língua na posição de repouso coincide com o apoio lingual para deglutição, sendo este fato determinante a deformação dento - alveolar. Porto em 1983 chama a atenção, desta forma, para o fator postural da língua em repouso.

O interesse pelo sistema craniomandibular e suas inter-relações por meio de estudos científicos oriundos de áreas da saúde deve-se muitas vezes ao fascínio promovido pelos desvios na posição do crânio, mandíbula ou coluna cervical, e o que os mesmos poderão ocasionar. Não só nas alterações posturais de um indivíduo, mas também, na sintomatologia dolorosa irradiada para regiões onde não está o foco da dor, nas dores miofasciais e disfunções temporomandibulares (Maciel *et al.*, 2003).

Na tentativa de facilitar o diagnóstico e padronizar amostras de pesquisas, envolvendo portadores de DTM, autores procuraram elaborar roteiros e questionários abordando achados das disfunções, atribuindo índices clínicos diagnósticos para a classificação das voluntárias, em diferentes níveis de severidade (Helkimo, 1974; Fonseca, 1992; Friction & Olsen, 1996). Para isso foi confeccionado um questionário de dois tomos com ampla abrangência, desde a clínica (tomo I) até a psicossocial (tomo II) conhecido Internacionalmente como RDC (Research Diagnostic Criteria), o qual sofreu versões aos diferentes vernáculos (Dworkin & Leresche, 1992).

Conforme já foi constatado por Rodrigues (2000), Semeghini (2000) e Oliveira (2002) a utilização de uma ficha de avaliação clínica permite a obtenção de dados referentes à queixa principal, anamnese e exame físico sendo úteis na triagem, obtendo dados comuns entre as voluntárias portadores de DTM (Pedroni *et al.*, 2003), como ruídos articulares (Shiau & Chang, 1992; Leader *et al.*, 2001; Pow *et al.*, 2001), hábitos para funcionais (Rugh & Ohbach, 1989) alterações posturais (Friedman & Weisberg, 2000;

Rodrigues, 2000), e presença de pontos gatilhos craniocervicais (Dworkin & Leresche, 1992).

O sintoma mais freqüente referido por voluntárias portadoras de DTM é a dor, e para mensurar esta experiência dolorosa à necessidade da eleição de uma ferramenta destinada a este propósito. A dor é uma experiência comum a todos os indivíduos e embora não haja domínio pleno, a compreensão sobre seus mecanismos fisiopatológicos cresceu nos últimos anos (Maciel *et. al.*, 2003). Atualmente uma das definições de dor aceita pela comunidade científica é aquela proposta pela International Association for the Study of Pain (1986) que reúne os aspectos físicos e a natureza subjetiva da queixa. Esta definição conduz a avaliação multidimensional como são os questionários de dor (Oliveira, 2002) *RDC I e II - Research diagnostic criteria - Critérios de diagnósticos em pesquisa* (Dworkin & Leresche, 1992). A dor referida é uma ocorrência comum nas estruturas *craniocervicofaciais* e pode levar o clínico a dificuldades diagnósticas. Para a abordagem adequada da dor, é necessário conhecimento básico para diferenciar a verdadeira origem da dor e correlação com locais onde possa ser sentida. Os mecanismos periféricos nociceptivos na transmissão das dores estão bem definidos; envolvem as terminações nervosas livres presentes em todos os tecidos da face, do pescoço e da cabeça – tecidos do sistema muscular (cervical e mastigatório), da polpa dental, periodonto, seios da face, mucosa oral e periósteo (Bonica, 1990).

As novas aquisições no campo da fisiopatologia da dor tornaram-se elementos importantes para intensificar ainda mais as pesquisas no conhecimento da estrutura da dor, e reforçar o conceito atual da necessidade de considerar intervenções profiláticas em relação à dor. O desenvolvimento de novos conceitos de interpretação dos elementos semiológicos e propedêuticos e a valorização das anormalidades psicocomportamentais resulta na reclassificação das afecções e reorientação das condutas terapêuticas diante de variados padrões de manifestações algicas referidas na face, pescoço e crânio, com implicações prognósticas importantes. Esses novos argumentos, além de cumprirem os objetivos da pesquisa básica e aplicada, constituem também importantes fundamentos para o desenvolvimento de terapêuticas mais seguras e com menor custo operacional para o controle da dor (Maciel *et al.*, 2003).

Tendo em vista a importância destas manifestações dolorosas, que acompanham a DTM e sabendo-se que o diagnóstico precoce é primordial, a avaliação da função dos músculos da mastigação, através da eletromiografia de superfície é utilizada por representar uma ferramenta comprovadamente útil e sensível, na análise e quantificação das variáveis de amplitude bem como a frequência dos disparos das unidades motoras (Zhang, 1997; Bérzin, 1999; Rodrigues, 2000; Semeghini, 2000; Inoue-Minakuchi *et al.* 2001). Também através da EMG pode-se verificar estudos de diferentes músculos nas mais diversas situações de investigação, tais como; padrão de atividade (Bérzin, 1995), fadigas musculares, recursos terapêuticos, alterações de posição corporal (Maciel *et al.*, 2003) além da relação com postura corporal (Bérzin, 2004). Com esses dados, pode-se conscientemente avaliar e pesquisar a relação existente entre a anatomia, funcionalidade e biomecânica do sistema craniofacial e as doenças que possam acometer as voluntárias (Anderson & Matheus, 1982) levando ou não ao desconforto e a dor.

Pelos motivos destacados acima e tendo em vista o interesse clínico e humano pela dor, este estudo visa avaliar pacientes com disfunção temporomandibular que se apresentaram ao Laboratório de Eletromiografia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP com ou sem dor craniofacial, por meio de entrevistas e questionários, exames clínico e eletromiográfico.

Procurou-se utilizar na presente pesquisa um conjunto de técnicas diagnósticas que auxiliam a obtenção de um diagnóstico correto e mais completo das DTM. Os questionários aplicados durante o experimento destinam-se à análise do paciente como um todo, tais como o RDC tomo I que fornece dados referentes ao estado de saúde bucomaxilofacial do paciente, enquanto que o RDC tomo II destina-se à análise dos dados referentes aos fatores etiológicos da DTM sejam estes físicos (locais ou gerais) ou psíquicos. A eletromiografia (EMG) de superfície é uma técnica diagnóstica que tem sido cada vez mais utilizada no diagnóstico e prevenção das disfunções musculares do sistema estomatognático.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura será apresentada a partir dos seguintes tópicos:

1. Disfunções temporomandibulares; 2. Diagnóstico e EMG; 3. Aspectos psicológicos e 4. Dor.

2.1 Disfunções temporomandibulares

As duas posições básicas mandibulares mais importantes são a máxima intercuspidação e a de repouso. Segundo Gould (1993) esta posição se altera com as diferentes posições do corpo e da cabeça influenciando na oclusão, bem como nas condições fisiopatológicas.

Durante a posição postural mandibular pode-se dizer que a ATM se apresenta em uma posição “close-pack”, ou seja, onde os tecidos periarticulares da ATM mantenham 70 a 80% de suas propriedades viscoelásticas normais (congruência máxima entre as superfícies articulares). Mannheimer (1991) considera que a ATM tem duas posições “close-pack”, uma anterior e outra posterior. Para Rocabado (1985), a posição posterior acontece quando a mandíbula está em seu ponto mais retraído e o côndilo não pode ir além. Estão assim, ativos os músculos masseter e pterigóideo medial. Na posição anteriorizada os côndilos estão contra a eminência do osso temporal em abertura máxima.

Para Hesse (1988), a posição close-pack da ATM não existe. Rocabado em 1984 mostrou ainda que as articulações, em suas posições extremas, deixam de ser articulações, sendo que a manutenção desta posição de máxima congruência, leva ao aparecimento de doenças.

O sistema musculoesquelético craniofacial pode ser modificado ainda por fatores sistêmicos, patológicos e mecânicos. Desses fatores, provavelmente, o mais comum seja o associado aos desequilíbrios temporomandibulares (Teixeira, 1999).

As funções da articulação temporomandibular são atribuídas à dinâmica dos movimentos coordenados ou grupos musculares específicos. Esses movimentos originam-se quando um músculo exerce algum tipo de força, contração, tração ou tensão. Mesmo

quando o músculo está em repouso, certa quantidade de tensão permanece (grau residual de contrações reflexas e uniformes), observada principalmente nos músculos relacionados à manutenção de postura e equilíbrio e é denominado “tônus muscular”. Um clássico exemplo de tonicidade normal é a chamada “posição de repouso” da mandíbula (Sakai, 2006).

Diferentes níveis de alterações no equilíbrio oclusal craniomandibular provocam, via de regra, modificações no tônus muscular. Essas alterações se traduzem, em geral, em queixas subjetivas de desconforto e dores (Ohrbach, 2000).

A contração forte e prolongada de um músculo pode conduzir ao estado de fadiga muscular, que resulta na incapacidade dos processos contrátil e metabólico na fibra muscular em continuar mantendo o mesmo trabalho. A fibra nervosa continua a despolarizar adequadamente, os impulsos nervosos passam normalmente por meio de junção neuromuscular para fibra muscular, e mesmo potenciais de ação normais se propagam pelo músculo, porém a contração se torna cada vez mais fraca devido à depleção de ATP nas fibras musculares. A interrupção do fluxo sanguíneo, por meio dos músculos em contração, conduz à fadiga muscular (Guyton, 1976).

Uma atividade muscular vigorosa pode determinar um aumento do volume muscular, fenômeno denominado “hipertrofia”. O diâmetro das fibras musculares individuais aumenta assim como o número total de miofibrilas. A requisição de vários nutrientes e substâncias metabólicas são maximizadas (trifosfato de adenosina, fosfocreatinas, glicogênio entre outros). Portanto a hipertrofia muscular aumenta tanto o poder da força do músculo quanto os mecanismos nutridores para manutenção. Resulta geralmente, de atividade muscular com resistência ou “isométrica” (Tortora & Grabrowsky, 2005).

As atividades de resistência muscular prolongada e suas variadas consequências estão intimamente relacionadas, como base fundamental dos mecanismos das parafunções neuromusculares (Widmer, 1992).

Dores geradas por distúrbios da coluna cervical envolvem uma variedade de estruturas, tais como; músculos, ligamentos, articulações, ossos e tecido nervoso. Em alguns casos, somente umas destas estruturas podem ser envolvidas. Porém quase sempre,

quando não sempre todas estas estruturas acima citadas são envolvidas. Com isto, julga-se que sintomas cervicais sejam sentidos com certa frequência em pacientes com problemas respiratórios e dores tempomandibulares (Pertes & Heir, 1991; Braun & Shiffman, 1991).

Diferentes caminhos levam uma dor cervical a referir sobre regiões orofaciais, sendo que um destes envolve diretamente os nervos cervicais. (Okeson, 1996).

Segundo afirmações de Lino *et al.* (1994) a etiologia das maloclusões deve-se a fatores hereditários (desarmonias de bases ósseas, supranumerários, anodontias, anomalias de forma dentária, anomalias de tamanho e discrepâncias ósseo-dentárias), fatores pré-natais (maternos e embrionários - nutricionais enfermidades e traumas) e fatores pós-natais (intrínsecos – cáries, hipoplasias, perdas precoces, restaurações insatisfatórias, retenção prolongada, impactação dentária, dentes supranumerários, freio labial amplo, anquiloses, etc; e intrínsecos - sucção, deglutição, respiração, postura e fonação).

Dentre os hábitos bucais indesejáveis destaca-se a respiração bucal seguida da sucção, hábitos de morder, hábitos posturais, onicofagia e por fim a deglutição atípica sendo que esta deve ser analisada com rigor, visto que a posição de repouso da língua é onde ocorre apoio lingual para deglutir e é este fato que determina a deformação dento-alveolar. Afirmação referida por Porto em 1983 que chamou a atenção para o fator postural da língua em repouso.

A ATM tal como outras articulações, pode adaptar-se às demandas funcionais, possuindo uma grande capacidade de remodelação. Na ATM, a cartilagem articular que reveste a cabeça ou côndilo e a eminência tem maior capacidade de adaptação que os ligamentos do disco articular e a inserção posterior. Devido a sua avascularização, o disco articular parece não apresentar capacidade de remodelação (Oliveira *et al.*, 2007).

A capacidade de adaptação funcional varia de pessoa para pessoa, podendo depender de vários fatores, como por exemplo, a resistência da articulação, a presença ou ausência de doenças sistêmicas, além da idade. À medida que forças compressivas tornam-se excessivas ou ocorrem numa proporção que não permita remodelação, deformações ou deteriorações poderão ocorrer. Estas mudanças são mais freqüentemente encontradas na porção lateral da articulação, onde as estruturas que suportam cargas estão localizadas (Okeson, 1998).

Qualquer injúria às estruturas articulares poderá interferir com a função normal vindo a causar desordens ou disfunções. Contudo, todos os movimentos da ATM idealmente deverão ser livres de atrito, ruídos e dor. Os ruídos menores no interior da ATM podem ser considerados “normais” se a dor e as disfunções significativas não estão presentes. Quando estas ocorrências se apresentam, o paciente tem uma desordem real da ATM (Oliveira *et al.*, 2007).

Vários estudos epidemiológicos tal como o de Norman & Bramley (1990) mostraram que os sintomas relacionados com as disfunções temporomandibulares estão presentes em 33% da população estudada, enquanto 33% a 60% do mesmo grupo apresentam sinais. Um sintoma é uma evidência subjetiva de doença ou condição que é percebida pelo paciente. Um sinal é qualquer evidência objetiva de uma doença que será detectado nos exames realizados pelos profissionais. Em razão da prevalência da disfunção temporomandibular ser, em geral, tão elevada na população, todos os pacientes deveriam ter uma avaliação para sinais e sintomas desta condição, como parte do exame de rotina, que poderia inclusive detectar alterações subclínicas, como músculos sensíveis à palpação, ou movimentos mandibulares anormais para identificar aqueles pacientes que poderiam apresentar risco de desenvolvimento destas disfunções. Isto é particularmente importante, uma vez que não é incomum um paciente se dar conta de sintomas que seguem um procedimento odontológico, principalmente aqueles que envolvem um longo período de abertura bucal, que servem como catalisador de sintomas em pacientes predisponentes (Norman & Bramley, 1990).

O maior desafio para um diagnóstico durante uma avaliação da ATM é descobrir a verdadeira causa dos sinais e sintomas. Um acurado diagnóstico é essencial para a indicação de um tratamento adequado e perfeito, possibilitando um êxito terapêutico. Os sinais e sintomas relacionados a ATM podem ser causados por desarranjos internos desta articulação, distúrbios musculares, além da hiperatividade muscular ou bruxismo (Fernandes, 1988).

O diagnóstico em ATM é feito por meio da avaliação do sistema mastigatório, incluindo história pregressa do paciente, exame físico cuidadoso, além de outros exames adicionais, utilizando diferentes modalidades de diagnóstico complementar (Oliveira *et al.*, 2007).

As condições patológicas da ATM podem ser conseqüências de fatores genéticos, congênitos ou adquiridos. Os distúrbios adquiridos podem ser devidos a eventos traumáticos, infecções, neoplasias ou ainda às radiações. Porém, existem distúrbios cuja origem não está relacionada com nenhum destes fatores, sendo descritos como alterações morfofuncionais da ATM (Mongini, 1998).

Investigação foi realizada onde se procurou relacionar acidentes com veículos automotores com as desordens temporomandibulares. Aqui, constatou-se que as disfunções temporomandibulares são possíveis conseqüências de injúrias, não existindo ainda evidências conclusivas a respeito do mecanismo pelo qual o trauma se processa, da frequência de queixas desta natureza e da história natural do desenvolvimento do pós-traumatizado na região da ATM (Kolbinson *et al.*, 1996).

As disfunções temporomandibulares incluem problemas clínicos que envolvem a musculatura mastigatória e/ou a ATM. O desarranjo interno é um termo ortopédico para distúrbios mecânicos que causam alteração de função da ATM, sendo caracterizado por uma relação anormal entre o disco e o processo articular e, a fossa e a eminência articular. Está associada com a dor na ATM, crepitação e/ou estalido, cefaléia e limitação de movimentos mandibulares. Estes sinais e sintomas afetam 4% a 28% da população adulta, com alta frequência no gênero feminino (6:1), não se sabendo ainda a causa desta alta prevalência em mulheres (Romanelli *et al.*, 1993; Pertes & Gross, 1995).

A relação entre o nível de estrógeno e o apertamento dental parafuncional na dor oriunda de disfunção temporomandibular foi investigada concluindo que o contraceptivo não causa nenhuma alteração no nível de dor. Além disso, o apertamento dentário parafuncional crônico poderá produzir dor e disfunção temporomandibular, que o nível de estrógeno não altera o grau de dor temporomandibular nos protocolos experimentais (Glaros *et al.*, 1998).

As diferenças entre os gêneros na resposta à dor, também foram pesquisadas, concluindo-se que, nas mulheres ocorre uma manutenção da sensação dolorosa por cerca de 24 horas após cessarem os fatores causais, o que não é observado em pacientes do gênero masculino (Plesh *et al.*, 1998).

A grande maioria dos pesquisadores concorda que, na diferenciação de alterações musculares e, dos desarranjos internos do disco da ATM, a história clínica deve ser completa, além da possibilidade de vir a fornecerem dados como: a localização, a característica e duração da dor, a presença ou ausência de ruído articular, a alteração na movimentação, os relatos de desconforto, além da história médica e odontológica pregressa, com as características específicas do paciente (Oliveira *et al.*, 2007).

O perfil psicológico de pacientes com dor crônica devido à disfunção da ATM foi avaliado, tendo verificado a alta prevalência do perfil psicológico anormal nestes pacientes (Michelotti *et al.*, 1998). A atuação de fatores psicológicos nas patologias da ATM avaliada, concluindo-se que o pré-tratamento destes fatores, bem como do estresse, era moderadamente relatado durante a anamnese de pacientes com queixa de dor e distúrbios temporomandibulares. Os sintomas intracapsulares não parecem estar relacionados com alterações no desenvolvimento psicossocial, contudo de certa forma estão relacionados ao estresse (Parker *et al.*, 1998).

Em relação à dor associada às disfunções da ATM, caso o paciente consiga localizá-la, a hipótese inicial seria de um desarranjo interno do disco da ATM, pois estas dores de origem muscular são normalmente difusas e de difícil localização. Em pacientes com sintomas de dor muscular, as dores articulares são descritas como piores e mais fortes que as primeiras. Em relação à duração da dor, quando crônica, mais difícil será o tratamento, devendo-se questionar sobre início dos sintomas, que podem estar relacionados com algum fator etiológico. Quanto às características da dor, nos desarranjos internos da ATM existirá uma dor contínua, podendo variar de intensidade, sendo geralmente aliviadas no período matutino. Nos pacientes com distúrbios musculares, o contrário é verdadeiro, sendo as dores intermitentes e piores no período matutino (Solberg & Clark, 1980; Solberg, 1989; Bush & Dolwick, 1995).

O paciente sempre deve ser questionado sobre a presença de ruídos articulares no presente ou no passado, e nos pacientes com desarranjos articulares internos, quase sempre os ruídos articulares existem ou já existiram (Dolwick & Sanders, 1985). Entretanto, um relato de paciente sobre a ausência de sons na ATM, não é um indicativo

real da ausência ou da presença de um ruído, pois o exame físico é essencial para definição deste fator (Boering, 1996).

O exame físico relacionado aos distúrbios de ATM deve sempre abranger a totalidade do sistema mastigatório, incluindo as articulações, os músculos, os dentes, além da região cervical. Assim, durante o exame da ATM, bilateralmente, deverão ser avaliadas as mobilidades articulares e a limitação de movimentos e ruídos articulares. No momento de palpação dos músculos da mastigação (Masseter, Temporal, Pterigoídeos Laterais e Mediais) verificar se há dor, espasmos, fasciculações, assimetria muscular ou hipertrofia, além de estender a avaliação para a região cervical, verificando a possibilidade de “pontos de gatilho” nesta área. Alguns critérios importantes na avaliação dentária são as verificações de mobilidades, desgastes incisais ou oclusais, perda de elementos dentários, linha média, relação dos dentes molares, integridade das coroas dentárias ou ainda a sensibilidade (Dolwick & Sanders, 1985).

O clique pode estar relacionado com a desarmonia oclusal e, com bruxismo noturno. O paciente poderá apresentar estalidos na ATM durante mastigação ou no período matutino, dependendo do fator etiológico. Já a crepitação é, geralmente, considerada como representante da doença avançada, ocorrendo como resultado de movimentos por meio de superfície irregular. A crepitação pode indicar perfuração do disco ou inserção, especialmente se há imagem degenerativa, detectada por meio de métodos de diagnóstico por imagens (Oliveira *et al.*, 2007).

Sinais e sintomas atribuídos à disfunção temporomandibular foram registrados após estudo de estalidos e dor em ATM, concluindo que estes não pareciam estar associados com a morfologia craniofacial. Os sinais de estalido e crepitação em crianças, não pareciam estar associadas com a deficiência horizontal de face. Nem todos os sinais de distúrbios temporomandibulares podiam ser atribuídos como resultado exclusivo de algum fator etiológico ocorrido após a adolescência (Dibbets & Weele, 1996).

A limitação do movimento é outro sinal importante em patologia da ATM, podendo ser por limitação de abertura bucal ou de movimentação lateral. Caso o paciente relate dor de dentes, se for excluída patologia de origem odontogênica, poderá ser indicativo de bruxismo. Os pacientes com desarranjos internos articulares (na ATM) ou

desordens musculares poderão ter cefaléia iniciadas por meio de movimentos mandibulares (Oliveira, 2007).

Procurou-se avaliar a movimentação da mandíbula e a força de mordida em pacientes com disfunções da ATM, após cirurgia da articulação, tendo sido observado que, após o tratamento cirúrgico, os pacientes que antes do procedimento apresentavam-se com severa restrição à função da ATM, exibiam, após a cirurgia, uma deficiência de alguns movimentos mandibulares e menor força de mordida, quando comparados com o grupo controle (Sinn *et al.*, 1996).

Dentre as disfunções de ATM, o deslocamento do disco é o mais freqüentemente observado, podendo ser consequência de fatores neuromusculares e estruturais. A maioria desses deslocamentos ocorre em direção anterior e medial à cabeça ou côndilo, podendo ser determinados por situações crônicas e repetitivas, causadas por alterações estruturais ou neuromusculares (Mongini, 1998).

Por meio do estudo dos desarranjos internos do disco da ATM, pode-se constatar que o deslocamento do disco poderia ser parcial ou total, com ou sem redução. O deslocamento parcial vem a ocorrer quando a parte posterior do disco está à frente do pólo condilar superior, podendo ser total se esta parte está deslocada à frente da borda anterior da cabeça ou côndilo. Deslocamento com redução ocorre quando a relação disco/côndilo está alterada (anterior e medialmente à cabeça ou côndilo) com a boca fechada, mas torna-se normal quando a boca está completamente aberta. Durante a abertura da boca, a translação da cabeça ou côndilo para frente impacta contra a parede posterior do disco, puxando-o para fora. Num certo momento da abertura, a tensão das fibras elásticas da inserção posterior do disco articular, tracionado para fora. No deslocamento do disco sem redução, o disco permanece em posição alterada (anterior e mesial à cabeça ou côndilo) mesmo com boca aberta (Mongini, 1998).

Os procedimentos para diagnóstico de distúrbios de ATM estão em contínua evolução nos últimos anos, portanto, o exame sistemático é necessário para determinar se existem sinais e sintomas específicos, ou uma combinação entre os mesmos, avaliar todas as possíveis causas para cada sinal e sintoma e a contribuição de fatores indiretos como origem da patologia, além de verificar com embasamento na idade e condições de saúde do

paciente, se o efeito do distúrbio é suficientemente sério para indicar um tratamento extenso (Shafer *et al.*, 1985; Dawson, 1993; Peterson, 1996).

Para isso, várias ferramentas diagnósticas são empregadas na tentativa de chegar-se ao diagnóstico mais completo das DTM. Na sequência, nota-se um conjunto de técnicas diagnóstica propostas por alguns autores, sendo estas acatadas e modificadas em alguns aspectos na presente.

2.2 EMG e Diagnóstico

2.2.1 EMG:

A eletromiografia é o registro dos potenciais elétricos gerados pelas unidades motoras de um músculo. Esses potenciais são detectados por eletrodos (de superfície e intramusculares) e podem ser registrados após amplificação adequada (Bourguignon, 1951; Buchthal, 1957; Basmajian & Stecko, 1962; Lund & Widmer, 1989; Rugh & Davis, 1990). Os diferentes parâmetros destas correntes de ação estão relativamente bem estabelecidos e para uma compreensão mínima sobre os mecanismos da eletromiografia pode ser interessante uma breve diferenciação que diz: a unidade morfológica é a fibra muscular e a unidade motora é a unidade funcional da motricidade voluntária (Ohrbach, 2000).

A unidade motora terminal é constituída por um neurônio motor α e fibras musculares. O número de fibras musculares de uma unidade motora pode ser extremamente diferente de um músculo para o outro, normalmente, de acordo com sua função podendo variar de 2 a 2000 fibras (Rugh & Davis, 1990).

Um músculo de função grosseira, como os de estática, é formado por unidades motoras muito grandes, contendo até 1000 fibras musculares; as unidades motoras dos músculos que movimentam o olho não contêm mais de 2 ou 3 fibras. O potencial que o eletrodo vai detectar no músculo é a soma das correntes de ação de todas as fibras musculares da unidade motora, que entram conjuntamente em atividade, porque são inervados pelo mesmo neurônio motor. Após um exame de conjunto do traçado obtido, são estudados especialmente o ritmo, a duração, a amplitude e a forma das unidades motoras

(Humbert, 1937; Dumoulin, 1960; Gilliat, 1962; De Bisschop, 1964; Lund & Widmer, 1989; Schroeder *et al.*, 1991; Maciel, 2003).

Esses dados são essenciais para a elaboração do resultado do exame. O protocolo dos resultados deverá permitir a leitura de informações sobre a evolução de uma doença ou traumatismo, ou ainda avaliar as atividades neuromusculares (Schroeder *et al.*, 1991; Maciel *et al.*, 2003).

A eletromiografia (EMG) é empregada como um instrumento cinesiológico para estudo da função muscular. É extensamente utilizada no estudo da atividade muscular e no estabelecimento do papel de diversos músculos em atividades específicas (Portney, 1993). Na pesquisa clínica de várias especialidades, a eletromiografia cinesiológica (EMG), tem se constituído um importante instrumento para a investigação das alterações que acometem a musculatura em geral, revelando dados de quando e como um músculo é ativado, determinando ainda a coordenação ou desequilíbrio dos músculos envolvidos no estudo do movimento (Pedroni *et al.*, 2003).

O eletromiograma de um músculo normal em repouso não mostra atividade elétrica alguma, ou seja, a linha base do eletromiógrafo permanece absolutamente retilínea. A atividade tônica do músculo em repouso não exibe resultante elétrica de qualquer espécie (Basmajian & De Lucca, 1985).

Para uma contração voluntária em uma EMG invasiva, a ponta da agulha introduzida no músculo encontra-se na proximidade de uma das unidades motoras que o compõem. Quando da contração, a unidade motora explorada emite uma corrente de ação. É esta corrente que se inscreve sobre a tela como uma onda com a duração de alguns milissegundos e a amplitude de algumas centenas de microvolts. Estes eventos são também acompanhados na EMG de superfície com algumas ressalvas. Essa onda irá se repetir ao longo da linha base na frequência de 4 a 12 por segundo. O curso de uma contração muscular voluntária crescente passa por três estágios sucessivos (Humbert, 1937; Hamada, 1982; Majewski, 1989; Morrish, 2000), são eles: a contração ligeira, aonde uma única unidade motora entra em atividade; pontas isoladas, sobre uma linha base retilínea, aparecem na tela, este traçado é de contração fraca. Contrações intermediárias são aquelas em que novas unidades motoras entram em atividade, o traçado se enriquece

progressivamente e a linha base desaparece. Contração máxima mostra que o número de unidades motoras em atividade aumenta de tal forma que suas correntes de ação interferem sem cessar, e a amplitude do traçado aumenta ainda mais. O eletromiograma normal pode ser modificado por dois processos patológicos diferentes: a diminuição do número de unidades motoras ativadas ou alterações do traçado elétrico de cada unidade motora, permanecendo inalterado o seu número.

A hipótese das parafunções serem derivadas de diversos níveis de excitação neural e também uma resposta motora musculoesquelética (aumento de atividade elétrica, hiperatividade neuromuscular, contrações prolongadas em geral, isométricas e alteração crônica na contração muscular) fornece suporte para indicar a eletromiografia dos músculos mastigatórios como exame complementar (Widmer, 2000).

A eletromiografia pode mensurar as propriedades tais como avaliar a atividade estática e funcional dos músculos, a atividade de repouso e determinar a existência de espasmos, hipertonicidade e contração contínua. Pode ser considerado um exame complementar com amplas indicações. É utilizada no diagnóstico e tratamento de síndromes musculares assimétricas e no manejo da dor. Apesar de não ser uma inovação a eletromiografia de superfície mostra-se como uma grande aliada ao desenvolvimento de protocolo de tratamento neuromuscular. Cram (2003) planifica a indicação de eletromiografia de superfície como sendo de bom resultado para o diagnóstico de injúrias musculares, síndrome miofascial, fibromialgia e distúrbios posturais. Nos estudos de Cram a EMG foi utilizada no gerenciamento da dor nos músculos frontal, temporal, masseter, cervicais, trapézio, paraespinhais e abdominais.

Ladulpho *et al.* (2002) compararam eletromiograficamente os músculos masseter e temporal anterior em pacientes portadores de placas oclusais no tratamento de distúrbios temporomandibulares, mostrando uma significativa diminuição da atividade eletromiográfica pós-tratamento.

Os traumatismos cervicais sejam eles, decorrentes de acidentes automobilísticos ou não, tais como a injúria de hipertensão ou hiperflexão, devem sempre ser considerados no diagnóstico das dores cervicais e DTM. É observada uma contração protetora (splintagem natural) dos músculos da mastigação durante ou após as injúrias à coluna

cervical superior, podendo ser explicado devido a efeitos excitatórios secundários ao centro trigêminal (Carlson *et. al*, 1993).

Um estudo eletromiográfico (EMG) dos músculos masseter e temporal realizado por Ruf *et al.* (1997), antes de uma prova em 15 alunos de uma universidade alemã demonstrou haver um aumento da atividade EMG durante a função mastigatória. Esta mudança da atividade EMG mostrou estar relacionada com o grau de stress dos alunos.

Estudos já demonstraram aumento de atividade elétrica de músculos mastigatórios em situação de estresse (Ruf *et al.*, 1997; Rosales *et al.*, 2002). Treino de relaxamento, yoga, biofeedback e TENS foi empregado para a tentativa de redução desta atividade (Malathi & Damodaran, 1999; Treacy, 1999).

2.2.2 Diagnóstico:

Hohl (1983) relata uma grande incidência de osteoartrite em pacientes que sofreram trauma de aceleração e desaceleração (efeito chicote) durante acidentes automobilísticos por anos, sugerindo uma relação casual entre o trauma e a patologia.

Alguns estudos demonstram que é observado o quadro doloroso 24 a 48 horas após o acidente (Wickstrom, 1977; Mac Hab, 1982), enquanto outros dizem que não é incomum o aparecimento da dor após dias ou semanas ao trauma.(Gran, 1981).

Goldman (1991) sugere que durante impactos se a boca estiver aberta e a mandíbula manter-se estável enquanto a cabeça roda para trás as injúrias de ATM poderão ocorrer.

Lader em 1983 relata que o uso de colares cervicais e certos mecanismos de tração e pressão sobre a ATM resultam na compressão do tecido de vascularização tendo trauma e inflamação como consequência.

Desta maneira, Travell & Simons (1983) indicam o uso de placas e ajustes oclusais durante usos prolongados de colar cervical ou tracionamento cervical, tendo assim como benefício a eliminação da pressão e conseqüentemente de injúrias sobre a ATM.

Pacientes com disfunção do sistema estomatognático frequentemente apresentam anteposição da cabeça e pescoço com perda da lordose fisiológica normal e da extensão occipital sobre o Atlas (1ª. Vértebra cervical). Sendo isto uma consequência da hiperatividade bilateral do músculo esternocleidomastoídeo (Rocabado, 1979 citado por Ribeiro *et al.*, 2000).

Miralles *et al.* (1991) afirmaram que, durante a deglutição de saliva a estabilidade da mandíbula em cêntrica por meio de contatos simétricos bilaterais é de grande significado clínico independentemente do número e da localização desses contatos. Gibbs *et al.* (1981) descobriram que as forças envolvidas durante a deglutição correspondem a 41% da força máxima de mordida.

Melsen *et al.* (1987), reconhecendo a relação de forma e função, estudaram 824 crianças italianas entre 10 e 14 anos de idade. Os autores procuraram avaliar, entre outras coisas, a relação entre modelo de deglutição e prevalência de maloclusão. Relataram que a incidência de maloclusão foi mais alta nas crianças que deglutiam com os dentes separados. Concluíram que o movimento de deglutição com contato dental oferece melhor prognóstico para o desenvolvimento normal da oclusão. A razão para esta busca constante de um método preciso de classificação dos casos se deve não apenas às falhas dos sistemas já apresentados, mas também ao seu emprego incorreto (Moyers, 1979). Dentre os sistemas de classificação podemos resumi-los como de Angle; de Simon; do posicionamento ectópico dental individual e em grupo e por fim a etiológica (óssea muscular e dentária).

Embora seja útil poder agrupar os casos facilmente, é mais importante e prático conhecer sua origem. Portanto, podemos classificar os casos de acordo com o tecido primariamente envolvido, pois o método mais exato de determinar precisamente as diferenças em problemas clínicos similares é estudar cada um deles com base no provável local de origem (Oliveira *et al.*, 2007).

De acordo com Sassouni (1963), é preciso reservar o termo “classe” para os problemas dentários e o “tipo” para descrever a tipologia facial ou esquelética.

Alguns fatores devem ser ressaltados durante o protocolo de avaliação, tais como, desvio funcional em oclusão devido a interferências oclusais; hábitos de sucção prejudiciais (polegar, dedo, lábio, etc.). O mau hábito bucal em si é a causa da maloclusão,

mas que na maioria das vezes não está evidente sendo também omitido, escondido pelo paciente (Lino *et al.*, 1994).

A despeito das aparências rotineiras. O exame atento do paciente é um ato capital. Para permitir uma colaboração proveitosa, ele deverá se desenrolar em ambiente calmo, simples e agradável; instalações profissionais despojadas de instrumentações cirúrgicas impressionantes (Widmer, 1992).

O exame clínico facial deve passar em revista a forma geral craniofacial; a estática craniocervical; a simetria da face; a angularidade geral do perfil; a proporção e harmonia da face, de frente e de perfil; porção inferior da face: lábio superior, lábio inferior, mento, qualidade dos tecidos de recuperação, a musculatura facial geral; a largura da fenda bucal; abertura bucal e ATM (simetria, trajeto de fechamento, dores disfuncionais); a respiração e deglutição (Gugino, 1973).

O exame muscular e mastigatório deve iniciar por um *exame estático* e descritivo da musculatura orofacial notando o aspecto geral da simetria, da inserção geral (anterior, média e posterior), da hipertrofia, hipotrofia e atrofia, do tônus muscular de repouso e de atividade (Bell, 1986).

A palpação minuciosa de cada músculo permite notar os eventuais pontos dolorosos em diferentes grupos musculares estriados do complexo craniofacial, dentre estes deve-se destacar o temporal em sua porção anterior, média e posterior (extra ou intra-oral), do músculo masseter porção superficial e profunda, dos músculos supra e infrahiódeos, dos músculos trapézio, escalenos médio e posterior, esplênios e suboccipitais (Molina, 1989).

O exame dinâmico permite analisar os movimentos mandibulares de abertura e de fechamento precisando a simetria; a amplitude; em protrusão e em excursões laterais; a procura da oclusão em relação cêntrica; as disfunções da ATM por palpação pré-trago e eventual observação; da subluxação meniscal ou condiliana, uni ou bilateral; dos estalidos, crepitações etc. (Langlade, 2004).

O clínico deve ter o conhecimento dos efeitos das DTM, pois é necessário um diagnóstico apurado para se propor um tratamento apropriado. Vários pacientes relatam disfunções e dores conjuntas de região cervical e mastigatória. Assim Makofsky (1989) afirma ainda que o cirurgião dentista deve trabalhar em sintonia com profissionais

especialistas em disfunções cervicais, pois certamente as relações funcionais entre crânio, mandíbula e coluna cervical existem e indicam relações dolorosas nas disfunções orofaciais.

2.3 Aspectos psicológicos

Alguns pacientes podem ser classificados como histéricos ou esquizofrênicos após um trauma emocional (social, psicológico, trabalhistas). Apesar de evidências clínicas experimentais levarem a crer o contrário (Barnsley, 1994).

Sensações de medo, sentimentos de insegurança e antecipação apreensiva, incompetência pessoal, um sentimento de constrição respiratória, tensão muscular causando dor, tremor e inquietação e uma variedade de desconfortos somáticos conseqüentes da hiperatividade do sistema nervoso autônomo, são abrangidos pelo termo ansiedade (Andrade & Gorenstein, 1998).

De acordo com Kandel *et al.* (1997) a ansiedade dentre outras emoções contribui para a riqueza de nossa vida pessoal, e conferem caráter às nossas ações. A emoção, a percepção e a ação são controladas por circuitos neuronais distintos dentro do cérebro. O córtex cerebral provavelmente é um elemento envolvido nas emoções, pois sentimos as emoções conscientes. Estas são acompanhadas por respostas autonômicas, endócrinas e motoras esqueléticas que dependem de porções subcorticais do sistema nervoso como a amígdala, o hipotálamo, e o tronco cerebral. Estes autores também se referem às alterações fisiológicas que acompanham os estados emocionais: sudorese, secura da boca, pressão gástrica, taquipnéia (respiração rápida), taquicardia e as tensões musculares, sendo a maioria monitorada pelo sistema nervoso autônomo. O controle da musculatura esquelética é proposto pela divisão nervosa somática motora.

Kandel *et al.* (1997) propôs que a regulação do comportamento emocional está dividida em simpática (luta ou fuga) enquanto o sistema parassimpático é responsável pelo repouso e digestão. Numa emergência, o corpo precisa responder a uma alteração do ambiente externo ou interno então, o hipotálamo e o sistema nervoso simpático são ativados

em contraste ao sistema parassimpático que é ativado para manter o metabolismo em condições normais.

A tensão muscular também aumenta durante a ansiedade segundo Türker (1993) e tem sido registrada mecanicamente ou por outras análises mais aperfeiçoadas de potenciais de ação. A "dor de pescoço", conhecida também como "fibrosite", é causada por espasmos musculares e é ligada a distúrbios emocionais.

Michelotti *et al.* (2000), concluíram existir uma relação entre estresse psicológico e o limiar de dor à pressão nos músculos da mastigação em um estudo realizado em estudantes antes de prova acadêmica com uma Escala Visual Analógica. Também analisando estudantes, Kidson & Hornblow (1982) postularam a diversidade de fatores estressantes presentes na Universidade, tal como, a pressão pessoal e a atuação sob pressão podendo determinar quanta ansiedade é sentida pelo aluno como reação ao estímulo.

Bérzin (2004) em seu estudo sobre a natureza bio-psico-social na dor crônica com ênfase nas DTM, descreve conseqüências dolorosas durante toda a vida nos pacientes portadores desta disfunção. Enfatiza ainda, a necessidade de um atendimento multidisciplinar e personalizado ao doente. Desta maneira, os profissionais da área devem ser devidamente treinados para o tratamento desta síndrome dolorosa. Outra informação muito valiosa é quanto à relação profissional-paciente, afirmando que esta pode ser um dos fatores mais importantes para o sucesso do tratamento.

2.4 Dor

Comumente a dor aparece como “agulhada” na região da musculatura de pescoço e paraespinal. Porém, podem-se observar também, cefaléias, disfagia e distúrbios visuais (Teasel, 1992). Os músculos cervicais anteriores (supra e infrahiódeos) podem apresentar-se tensos à palpação e o paciente pode relatar dor nesta região em movimento de abertura bucal.

A dor é uma experiência comum a todos os indivíduos e embora não haja ainda um domínio pleno dos elementos essenciais deste complexo fenômeno, a compreensão sobre seus mecanismos fisiopatológicos cresceu muito nos últimos anos e com isso a

possibilidade de reduzir e/ou eliminar seu impacto. Diversos estudos têm demonstrado que a dor não é somente uma preocupação para quem a sofre, mas também um pesado ônus para a sociedade, interferindo na vida de milhares de pessoas ao redor do mundo. (Maciel *et al.*, 2003).

Um grande número destas dores consiste em cefaléias, dores musculares e danos físicos. Contudo, a dor pode ser um sinal de uma disfunção séria de uma parte do corpo, como acontece com a sensação fulminante no tórax que, em geral, indica um ataque cardíaco ou, uma dor de dente, que informa sobre um dano na dentição. Em outros casos, a dor é uma doença por ela própria, caracteristicamente de natureza crônica. Existem muitas formas de dor crônica, incluindo a hemicrâniana, nevralgia, dor fantasma em um membro, dor de um câncer terminal, dores musculares e articulares. Nestes pacientes a dor presente quase continuamente causa uma mudança completa no seu modo de vida (Oliveira *et al.*, 2007).

Desta maneira o tratamento da dor aguda, em geral, envolve a atenção para a causa. Já para a dor crônica é muito mais complexo, pelo fato de que seus mecanismos etiológicos são obscuros e difíceis de serem correlacionados. A sensação da dor envolve varias características ou propriedades essenciais, e nenhuma hipótese de seus mecanismos pode eventualmente, explicar todas estas propriedades. Estes aspectos tornam sua abordagem complexa e nem sempre linear (Kolbinson, 1996).

Felício *et al.* (2007) definiram a dor como um reflexo protetor, cuja finalidade seria fazer com que o tecido afetado se “afaste” dos estímulos potencialmente lesivos. A dor poderia ser considerada, portanto, uma função basicamente protetora e amplamente necessária à sobrevivência.

Para determinar a origem da dor na cabeça e na face, é necessário identificar os trajetos nervosos do(s) estímulo(s) doloroso(s) e dos agentes químicos e hormonais envolvidos no processo da dor. Há na cabeça, no pescoço e na face um grande complexo neural que constitui a base das trajetórias sensoriais. A dor nas estruturas intra e extracranianas são transmitidas por meio destas trajetórias pelos nervos cranianos e cervicais posteriores. O nervo trigêmeo, o maior dos nervos cranianos, é misto (sensorial e motor) e inerva principalmente a pele da face, a córnea, as mucosas oral e nasal, a língua,

os dentes, os músculos mastigatórios e o revestimento meníngeo. O trigêmio tem origem na superfície antero-lateral da ponte, prosseguindo em sentido ao ápice da parte petrosa do osso temporal. Neste ponto, expande-se, formando o gânglio trigeminal ou de Gasser (parte sensorial) e divide-se em três ramos principais: o oftálmico, o maxilar e o mandibular. O envolvimento do oftálmico é, provavelmente, a base de muitas condições dolorosas sinusais (Figún, 1994). A divisão maxilar está envolvida nos estados dolorosos da parte media da face, da órbita inferior e das estruturas nasais e bucais. Os ramos motores do nervo trigêmeo (mandibulares) suprem os músculos da mastigação. Todos estes músculos estão envolvidos nos movimentos mandibulares, tais como, abertura, fechamento, translação, rotação, protrusão e retrusão. Estes músculos também transmitem dor por uso das fibras sensoriais deste mesmo ramo trigeminal (Alves & Cândido, 2007).

As informações sensoriais que chegam ao sistema nervoso são fornecidas pelos receptores sensitivos que detectam estímulos como tato, som, luz, frio, calor, entre outros. Existem basicamente cinco tipos de receptores sensitivos: os mecanorreceptores, que detectam os estímulos mecânicos; os termoreceptores, que definem alterações na temperatura; os nociceptores, que acusam lesões nos tecidos; os receptores eletromagnéticos, que detectam a luz e; os quimiorreceptores, que definem paladar, olfato, nível de oxigênio e dióxido de carbono no sangue arterial, entre outras funções. Os receptores periféricos da dor são os “nociceptores” - ramos especializados de fibras nervosas sensitivas, localizadas em todo o corpo, no sistema nervoso periférico. A sensação da dor desenvolve-se a partir da recepção dos diferentes estímulos: térmicos, mecânicos ou químicos. Experiências comportamentais têm demonstrado que estímulos semelhantes, não injuriantes, sobre certos tecidos podem originar respostas distintas – enquanto em alguns desenvolvem sensações como uma picada, em outros a sensação pode ser somente tátil. Estes achados sugerem que existem receptores específicos de dor situados em determinados pontos da pele, mucosa, músculos, etc. E também que os nociceptores apresentam um limiar elevado para estímulos em determinados tecidos e, comparativamente, com baixa intensidade em outros (Tortora & Grabrowsky, 2003).

Os estímulos periféricos que podem originar dores nociceptivas podem ser derivados de três fontes principais: A - Lesão física, de origem térmica ou mecânica, como

uma picada, pressão elevada ou temperaturas extremas. B - Inflamação de tecidos que pode ser seguida a uma lesão física ou uma resposta tecidual a substância química como as toxinas. C - Isquemia, que se origina de uma diminuição local do fluxo de sangue, como por exemplo, em certos distúrbios musculares (Siqueira, 1999).

Os mecanismos das disfunções e dores regionais musculares, manifestações com alta incidência na população, não foram ainda totalmente elucidadas mesmo em animais em experiência. Outrora, essas disfunções eram descritas como contrações locais dos músculos em resposta a produtos metabólicos anormais do próprio músculo. Toda via, o mecanismo mais aceito atualmente é que qualquer fator irritante local ou anormalidade metabólica de um músculo – frio excessivo, falta de fluxo sanguíneo, exercício demasiado, poderia produzir dor ou outros tipos de impulsos sensitivos transmitidos do músculo à medula espinhal, determinando assim, níveis de contrações musculares reflexas. A contração muscular estimula ainda mais os mesmos receptores sensitivos, o que faz com que a medula espinhal aumente mais ainda a intensidade da contração. Assim, mecanismo de *feedback* positivo ocorre de tal forma que irritações de pequena intensidade causam mais contrações, até que haja total disfunção muscular. Esta condição, que pode ou não vir acompanhada de dores, pode ser observada clinicamente como espasmos severos ou enrijecimentos musculares (Lund, 1991).

A dor referida é uma ocorrência comum nas estruturas craniocervicofaciais e pode levar o clínico a dificuldades diagnósticas. Para a abordagem adequada da dor, é necessário conhecimento básico para diferenciar a verdadeira origem da dor e correlação com locais onde ela possa ser sentida. Os mecanismos periféricos nociceptivos na transmissão das dores estão bem definidos; eles envolvem as terminações nervosas livres presentes em todos os tecidos da face, do pescoço e da cabeça – tecidos do sistema muscular (cervical e mastigatório), da polpa dental, periodonto, seios da face, mucosa oral e periósteo (Bonica, 1990).

A origem da dor representa a sua fonte e a área dolorida, o local onde o paciente relata que sente a dor. Caso a fonte e a área dolorida estejam no mesmo local, a dor é classificada como “primária” e, se a fonte da dor não estiver localizada no mesmo ponto que o paciente a refere, é chamada “heterotópica” ou “dor referida”. A dor referida

associada a nocicepção muscular, geralmente, pode causar referência em estruturas somáticas profundas (músculos, tendões, articulações, e ligamentos). Enquanto a dor visceral pode causar referência cutânea. A dor referida deve se a uma alteração de percepção e análise discriminativa das estruturas encefálicas decorrentes das particularidades morfofuncionais nas estruturas que detectam e processam o sinal aferente muscular (Siqueira, 1999).

Existem algumas hipóteses que descrevem o fenômeno da dor referida. A mais aceita é a da “convergência”, que tem sido documentado, no complexo sensitivo do trigêmio encefálico. (Convergência – disposição de linhas e raios luminosos que se dirigem para o mesmo ponto: afluência para o mesmo ponto). Os subnúcleos, oral e interpolar, recebem extensa convergência dos impulsos aferentes musculares cervicais e mastigatórios. Aparentemente, os aferentes das estruturas profundas convergem em maior grau do que os das estruturas cutâneas. Isso poderia explicar a dificuldade que muitos pacientes têm em localizar as dores mais profundas (Zidar *et al.*, 1990).

É importante observar que o núcleo do trato espinhal do trigêmio também recebe impulsos convergentes de outros nervos. Os nervos cranianos V, IX e X (facial, glossofaríngeo e vago), bem como os nervos cervicais superiores, proporcionam fontes de numerosos impulsos para este trato. Essa convergência de nervos cranianos e cervicais explica a relação neurofisiológica de muitas fontes de dores referidas a partir da região cervical para a cabeça e face. De fato, há uma grande incidência de dores originadas na musculatura da região cervical (músculos cervicais e/ou posturais) e mastigatória (ATM e músculos mastigatórios), como também nas estruturas intrabuciais (polpa dentária, mucosa e periodonto) e dos seios da face (Maciel *et al.*, 2003).

Há referências na literatura de fontes de dor referidas a partir de estruturas intracranianas e mesmo de fontes distantes como o coração. Clinicamente, é bastante comum ocorrência de dores referidas na região orofacial, por exemplo, dores na ATM, dores miofasciais ou casos de inflamações pulpares e / ou pulpites. Alguns padrões de referências são considerados clássicos e devem ser utilizadas como ponto de partida para realizar exames iniciais de localização das fontes das dores – os pontos gatilho musculares, provavelmente sejam os de maior ocorrência. Os locais de referências, a partir dos dentes,

podem incluir não apenas locais adjacentes á cavidade oral, mas também locais distantes como o pescoço e a laringe. Pode-se, ainda, mencionar a ocorrência muito comum de dores localizadas nos dentes, mas com origem em outros locais. Uma atenção especial deve ser dada para as fontes sinusais, musculares – principalmente os masseteres e pterigóideos mediais (músculos cêntricos) e cervicais. Existem evidências de que dores, tanto na mandíbula e nos dentes, como na face e cabeça, possam ser manifestações secundárias de impulsos de dores cardíacas e de outras doenças graves como tumores benignos e malignos. No caso da dor referida cardíaca, outros sinais normalmente estão presentes (dores no peito, pescoço e braço esquerdo), contudo, algumas vezes, os sintomas dentários podem ser as únicas manifestações dolorosas que o paciente apresenta (Caillet, 1999).

Os efeitos sensitivos, motores e autonômicos resultantes de impulsos de dor profunda, sua correlação entre as fontes e os locais onde são referidas, bem como a adequada aplicação de testes diferenciais, foram às bases fundamentais para a compreensão dos mecanismos fisiopatológicos em um grande número de dores craniocervicofaciais (Donga, 1990; Mense, 1990).

São caracterizados como tipos de dor; a aguda que é tipicamente associada a condições clínicas de rápida instalação produzindo, algumas vezes, sintomas graves em curto prazo e geralmente apresentam causas bem definidas e relativamente fáceis de serem manipuladas em termos de diagnóstico e terapêuticas. As terapêuticas, em geral, direcionadas objetivamente ao impulso físico que a originou, respondem bem na maioria das vezes (Magni *et al.*, 1990).

Por outro lado verificam-se as dores crônicas, sendo esta geralmente, associada aos estados de doença que, com freqüência, se desenvolvem lentamente. O paciente quase sempre não se lembra de seus episódios iniciais, pois são sintomas persistentes por longos períodos. A condição duradoura e relativamente constante da dor torna-se um componente de rotina do paciente. A cronicidade deste processo, geralmente mais de três meses por ano, provoca prejuízo comportamental e psicossocial associado. Desse modo, as dores crônicas apresentam freqüentemente associação com fatores como ansiedade, depressão, hiperatividade, estresse e distúrbios do sono (Okeson, 1998). Contudo, a cronicidade da dor não implica necessariamente em processo patológico. Em DTM, por exemplo, a patologia

insta-se somente depois de esgotadas todas as possibilidades de adaptação do sistema estomatognático e do indivíduo como um todo.

De qualquer modo o manejo terapêutico apropriado das situações clínicas de dor, aguda ou crônica, inclui primeiro e principalmente o esforço de aliviar a condição responsável pelos sintomas do paciente. As abordagens multidisciplinares normalmente apresentam condições mais amplas de responder à hierarquia destes procedimentos. Um grande número de procedimentos está disponível para o controle da dor; desde fármacos como drogas analgésicas e anestésicas (locais e gerais), até procedimentos terapêuticos como acupuntura, estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS), raio Laser, biofeedback, hipnose e outros. Em casos extremos, métodos neurocirúrgicos devem ser considerados (Sessle, 2000).

Todos esses procedimentos são destinados a interromper a transmissão da dor, seja na periferia, antes dos impulsos entrarem no cérebro, ou seja, no sistema nervoso central, na inibição dos processos neurotransmissores centrais. Os modos de ação de algumas dessas medidas de controle da dor (periféricas ou centrais) estão se tornando cada vez mais claros por meio dos estudos das modulações ao longo das trajetórias sensoriais ascendentes e/ou descendentes que transmitem as informações das dores.

As novas aquisições no campo da fisiopatologia da dor tornaram-se elementos importantes para intensificar ainda mais as pesquisas no conhecimento da estrutura da dor, e reforçar o conceito atual da necessidade de considerar intervenções profiláticas em relação à dor (Maciel *et al.*, 2003).

O desenvolvimento de novos conceitos de interpretação dos elementos semiológicos e propedêuticos e a valorização das anormalidades psicocomportamentais e resultam na reclassificação das afecções e reorientação das condutas terapêuticas diante de variados padrões de manifestações algicas referidas na face, pescoço e crânio, com implicações prognósticas importantes. Esses novos argumentos, além de cumprirem os objetivos da pesquisa básica e aplicada, constituem também importantes fundamentos para o desenvolvimento de terapêuticas mais seguras e com menor custo operacional para o controle da dor.

3. PROPOSIÇÃO

a) Avaliar as características de aplicação dos questionários e entrevistas RDC tomo I e II, previstas no protocolo dos mesmos para avaliação de pacientes com DTM;.

b) Descrever a atividade elétrica dos músculos masseter e temporal, porção anterior em diferentes tipos de grupos: sem DTM, com DTMsem dor e com DTM com dor.

c) Comparar a análise qualitativa dos sinais com os mesmos tratados estatisticamente

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Amostra

Neste trabalho, contou-se com a participação de sessenta (60) voluntárias do gênero feminino, com idade entre 18 e 30 anos. Estas passaram por uma pré-seleção em que foram aplicados os critérios de exclusão e inclusão onde 21 (vinte e uma) voluntárias enquadravam-se no perfil procurado pela pesquisa. Com a ajuda dos questionários e entrevistas, os quais serão descritos posteriormente, foi realizada uma nova pré-seleção para a separação em 3 grupos: Grupo um ou “controle” (sem dor ou disfunção), Grupo dois ou “DTM” (sem dor e com disfunção) e grupo três ou “Dor” (com dor e disfunção).

A opção por pacientes nesta faixa etária justifica-se pelo término da fase de crescimento que apresenta menor alteração hormonal e, com maior frequência, alterações funcionais em fibras de músculos estriados esqueléticos no gênero feminino. Ueda *et al.*, em 2002 mostra ainda que a musculatura estriada de mulheres apresenta-se mais fatigável.

Quanto ao cálculo do n amostral, Gomes (1987) afirmou que dificilmente se conseguem resultados razoáveis com ensaios que tenham menos de 20 parcelas, este número deve ser tomado, em geral, como mínimo. Assim sendo, um experimento com dois grupos deve ter pelo menos 10 repetições, para que haja no mínimo 20 parcelas ao todo. No presente experimento, com três grupos tivemos um total de 21 parcelas. Ainda segundo Gomes (1987) outra indicação útil é a de que se deve ter, em geral, pelo menos 10 graus de liberdade para o resíduo. Na impossibilidade da realização de estudos pilotos, pois culminariam com dados importantes para a determinação mais exata do número de repetições necessárias, no presente foram utilizados os critérios propostos por Gomes (1987) e a indicação do número de repetições, freqüentemente encontrado na literatura segundo afirmações de Sanches (1993), os quais não nos indicam números de repetições maiores que os utilizados neste estudo.

Tendo em vista o controle de qualidade do procedimento foi observada ainda a temperatura ambiente que permaneceu em torno do 22°C, tendo como consequência o controle da umidade relativa do ar. Este cuidado foi tomado devido ao poder de influência

destes fatores na homeostase dos voluntários, alterando uma real condição corpórea durante sua coleta.

4.1.1 Critérios de Exclusão (Pré-seleção I)

As mulheres que portarem:

- Histórico de doenças sistêmicas que possam falsear os resultados, tais como, diabetes, artrite reumatóide juvenil, histórico familiar de artrite e/ou artrose e portadoras de “marca-passo” e/ou aparelhos que gerem algum tipo de corrente eletromagnética.

- As que façam uso de medicamentos analgésicos, antiinflamatórios ou miorrelaxantes, já que o uso destes medicamentos pode mascarar os resultados da pesquisa.

Nos quadros clínicos acima citados foram excluídos da amostra, por poderem oferecer falsos indicadores e resultados não fidedignos.

Para todas as voluntárias foi aplicado o termo de consentimento (TCLE) para esclarecimentos quanto ao experimento, seus critérios e finalidades (ANEXO 1).

4.2 Protocolo Diagnóstico

Após a exclusão das voluntárias que não se enquadravam neste experimento, foi realizada uma nova pré-seleção para a caracterização dos grupos.

4.2.1 Pré-seleção II (RDC tomo I e tomo II; FONSECA).

(ANEXOS 2 3 e 5)

Nestes identificam-se dentre outros dados:

- Pacientes portadoras de disfunção ou não (entendendo-se por assim todas aquelas mulheres que apresentam alterações funcionais do sistema estomatognático - mastigação, deglutição, fonação, dificuldades de movimentação mandibular, etc.);

- Tipo(s) de dor (es) presente;

- Inter-relações psíquicas, ou seja, durante o questionário foram avaliados aspectos pessoais de vida do paciente que foram analisados com os aspectos clínicos apresentados pelo paciente e achados pelo pesquisador com o objetivo de propor ou não relações entre estes;

- Escolaridade, nível social, estabilidade profissional.

4.2.2 Avaliação clínica direta

Após a caracterização inicial dos grupos e a coleta de informações individualizadas, partiu-se para a sequência de atendimento.

- Anamnese (protocolo – ANEXO 4) para investigação inicial quanto ao estado de saúde geral do paciente (doenças preexistentes, dores e disfunções musculares e articulares, alterações neurológicas, condicionamento físico, lado de função motora e mastigatória, fase e estabilidade do ciclo menstrual, alterações hormonais);

- Avaliação odontológica (dentre todas as análises clínicas protocoladas adiciona-se aqui o índice FONSECA),

4.2.3 Eletromiografia

Como sequência de atendimento do paciente a EMG tem sido sugerida como uma forma clínica de analisar o estado da musculatura relacionada à articulação temporomandibular (ATM), classificando a atividade elétrica por meio de eletrodos de superfície (Kraus, 1994).

Para se observar o comportamento da atividade elétrica muscular foram realizados registros eletromiográficos simultâneos nos músculos masseter e temporal anterior, durante a situação de contração voluntária máxima (isometria), contração orientada (isotonia) e mastigação habitual repetindo-se o procedimento por três vezes, ou seja, o sinal EMG foi captado em três situações e em três tempos.

Foi utilizado para a coleta desta pesquisa equipamentos, materiais e procedimentos com finalidade de reduzir ao máximo as interferências intrínsecas e

extrínsecas, tanto da amostra quanto do local da coleta. As voluntárias examinadas foram orientadas a retirar fontes portáteis de energia eletromagnética, tais como, celulares, relógios, ipods®, mp3, mp4, etc. Evitando-se assim o comprometimento dos resultados, obedecendo às normas preconizadas pelo Laboratório de Eletromiografia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP-UNICAMP):

a) Local de coleta: edícula revestida por tela de cobre e aterrada com barras de cobre, dentro da qual as coletas eletromiográficas são realizadas. Localizada no interior do Laboratório de Eletromiografia da FOP-UNICAMP, possui a função de isolar o campo eletromagnético do ambiente e assim reduzir a influência de interferências externas (figura 1).

b) Filtro de linha *nobreak* e estabilizador: utilizados para minimizar a interferência de componentes de 60 Hz e suas harmônicas presentes na rede elétrica.

c) Computador *Pentium* 4 da Intel® de 650 MHz, com HD de 10 GB e memória de 128 MB, onde a placa e o condicionador de sinais foram acoplados (figura 1).



Figura 1 – Edícula revestida (A) e computador Intel ®(B), para coleta do sinal EMG. Fonte: Laboratório de EMG. FOP-UNICAMP

d) *Software* Myosystem-BR1 da Datahominis Tecnologia Ltda (versão 2.9) para aquisição simultânea dos vários canais e tratamento dos sinais.

e) Placa conversora A/D, modelo PCI-DAS 1200, Myosystem da Prosecon Ltda, com 12 bytes de resolução; filtro analógico ativo *Butterworth*, passa-faixa; com banda passante de 15 a 1 kHz. Tendo a função de transformar o sinal analógico em digital, permitindo com isso sua visualização gráfica.

f) Condicionador ou amplificador de sinais, modelo Myosystem I da Datahominis Tecnologia Ltda, com a função de subtrair o valor dos sinais entre dois eletrodos, converter a corrente em voltagem e amplificar e isolar o sinal. Apresenta 12 canais com 12 bits de resolução, CMRR de 112dB 60Hz, módulo de conexão para eletrodos passivos, com 576 níveis de ajuste para ganho entre 1 a 16.000 vezes, filtro *Butterworth* passa faixa, passa alta de 15 Hz e passa baixa de 1 khz (figura 2).



Figura 2 - Módulo condicionador de sinais Miosystem®
(DataHominis Ltda.)

g) Pré-amplificador da Lynx® Tecnologia Eletrônica Ltda, modelo PA 1010-VA, ganho de 20 vezes. Transdutor encapsulado de resina acrílica com a função de amplificar o sinal e reduzir com isso o máximo de interferências possíveis. É conectado ao eletrodo passivo por meio de cabos de 12cm e ao equipamento por outro cabo de 2m (figura 3).



Figura 3-Pré-amplificador Lynx®, modelo PA1010-VA

h) Eletrodo de referência em formato circular, com 3 cm de diâmetro, de aço inoxidável pertencente ao laboratório de Eletromiografia da FOP/UNICAMP. Utilizado para reduzir o ruído durante a aquisição do sinal eletromiográfico (figura 4).



Figura 4 - Eletrodo circular de referencia do laboratório de EMG da FOP/UNICAMP

i) Eletrodos adesivados pré-ativados de superfície bipolar da Noraxon USA Inc, modelo 272, descartável, formato circular, diâmetro de 1cm, de Ag/AgCl, distancia

intereletrodo pré-fixada de 1 cm, segundo preconização do SENIAM (1999). É o de escolha por não provocar desconforto ao paciente e apresentar excelente adesão à pele (figura 5).



Figura 5 - Eletrodos adesivos pré-ativados de superfície bipolar da Noraxon USA Inc

j) Material: obedecendo ao protocolo de exames do laboratório de eletromiografia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP/UNICAMP, utiliza-se Parafilm® durante a situação de contração voluntária máxima (isometria), isotonia e mastigação habitual, por ser um material que oferece menor variabilidade nos registros eletromiográficos. Para obter a dimensão de uma goma de mascar, o Parafilm® é recortado e dobrado em cinco partes iguais e redobrado ao meio no seu comprimento total, segundo Biasotto (1999).

4.3 Descrição detalhada dos procedimentos

A triagem dos voluntários obedeceu ao protocolo de diagnóstico que visa parâmetros de: coleta de dados pessoais, anamnese, história pregressa de doenças, exame físico-funcional da boca e estruturas correlatas, inspeção visual, avaliação odontológica. Foram selecionados para a pesquisa os sujeitos portadores de DTM e alguns não portadores para preencher o grupo controle, sem histórico de doenças sistêmicas que possam falsear os resultados e que não estejam usando medicamentos analgésicos, antiinflamatórios ou miorrelaxantes, com idade entre 18 e 30 anos. A metodologia foi dividida em cinco etapas:

Etapa 1: Preparação do material e apresentação a todas as voluntárias os objetivos da pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);

Etapa 2: Seguiram-se assim os passos que levaram a obtenção de diagnóstico da DTM, tal como o RDC I (Research Diagnostic Criteria I) o qual objetiva-se ao levantamento de dados referentes ao estado de saúde bucomaxilofacial do paciente, enquanto que o RDC II destina-se a análise dos dados referentes aos fatores que levaram, levam ou levarão o paciente a uma Disfunção Temporomandibular (DTM) sejam estes físicos (locais ou gerais) ou psíquicos (Research Diagnostic Criteria);

Etapa 3: Todos os voluntários pré-selecionados passaram por uma avaliação odontológica clínica e anamnese. Nesta etapa observaram-se os aspectos funcionais, sendo ou não, portador de desvio funcional em oclusão, devido às interferências oclusais (testes carbonados); hábitos de sucção prejudiciais (polegar, dedo, lábio, canetas, etc.); padrões anormais de fechamento mandibular; reflexos normais incompetentes (postura labial); contrações musculares anormais (pressionamento atípico da língua durante a deglutição) e posteriormente foi aplicado o questionário Fonseca;

Etapa 4: Realização com fins de diagnóstico o registro elétrico bilateral dos músculos masseter e temporal anterior, conforme protocolo sugerido Laboratório de Eletromiografia da FOP-UNICAMP.

A coleta do sinal eletromiográfico foi feita no espaço especialmente destinado para este fim, junto ao Laboratório acima citado, com as voluntárias sentadas em uma cadeira aposta a uma cobertura do piso em borracha com 0,5 mm. de espessura, relaxadas, costas apoiadas ao encosto, cabeça em posição habitual, olhos abertos e fixos no horizonte, pés apoiados no solo, mãos apoiadas sobre os membros inferiores (coxas).

Os eletrodos foram posicionados no ventre dos músculos masseter e temporal anterior, permanecendo paralelos em relação às fibras musculares, visando maximizar a captação e minimizar a interferência de ruídos. Foram colocados sobre a pele previamente limpa com solução de álcool 70% para remover gorduras e impurezas, desta forma reduzindo a resistência elétrica da pele (Turker, 1993) e fixados à pele por adesivos anexos ao eletrodo. Para a colocação correta dos eletrodos, foi realizada a prova de função muscular específica para cada músculo (De Luca, 1997).

Um eletrôdo referência foi fixado na região do osso esterno sobre a pele, e ligado a um dos canais do eletromiógrafo. Para este procedimento contou-se com o auxílio

de uma acadêmica¹ previamente treinada para este procedimento, este cuidado justifica-se, pois o mesmo deve ser fixado sobre a pele que recobre o corpo do osso esterno. Este procedimento muitas vezes exigia a movimentação de roupas das voluntárias.

O sinal eletromiográfico foi captado em três situações e em três tempos: (a) indivíduo em contração isotônica de elevação mandibular, (b) indivíduo em mastigação habitual e (c) na contração isométrica de fechamento da mandíbula incentivada pelo experimentador. Um treinamento foi realizado antes do início de cada aquisição, a fim de familiarizar o indivíduo com o procedimento experimental.

Durante as coletas descritas acima, o tempo de duração do “janelamento”, ou seja, do período em que o software gravou as informações foi de 5s para a isometria e 10s para a isotonia e mastigação habitual.

Após a coleta dos sinais eletromiográficos os mesmos foram processados utilizando-se o software Miosystem®, os valores de rms, desvio padrão, média, mediana e envoltória de todas as coletas nas situações de isometria, isotonia e mastigação habitual e em 3 tempos diferentes. Este conjunto de dados foi transcrito ao Microsoft Excel® para o início da análise estatística. Junto ao estatístico responsável, notou-se que o rms e a *fm* (frequência mediana) representariam mais fielmente os resultados buscados. Estes dados foram transcritos ao software estatístico, aonde foram feitas as médias e posteriormente a padronização dos dados. Todos estes dados foram analisados com nível de significância de 5%.

Além da análise estatística dos dados eletromiográficos, dos questionários e das entrevistas também passaram por esta sequência. Ou seja, todas as questões do RDC nos tomos I e II, do Fonseca e da anamnese foram codificadas em números para posterior análise estatística. Os dados originados desta codificação foram passados pelo mesmo programa estatístico, aonde as questões que apresentavam diferenças estatisticamente significantes com o nível de significância de 5%.

¹ Karina Mondini

4.4 Análise dos Dados

A análise dos dados foi realizada em três fases: (1) análise dos dados coletados por meio do protocolo de diagnóstico (RDC I e II, entrevista, Fonseca e o aspecto clínico-visual do contorno do sinal EMG - “layout”), (2) valores do RMS (root mean square) bruto e para uma padronização por meio da divisão dos dados obtidos de RMS Bruto, pela média de RMS de cada voluntário a fim de se eliminar características particulares de cada indivíduo notando-se a potência dos mm.masseter e porção anterior do temporal bilateralmente, no grupo experimental e controle (3) análise dos valores de *fm* (frequência mediana) utilizada para a verificação da frequência de disparos pelas unidades motoras por segundo no sinal EMG dos mm.masseter e porção anterior do temporal bilateralmente, nos grupo experimentais (DTM e DOR) e controle. Os dados do protocolo diagnóstico e todas as coletas EMG foram analisados estatisticamente.

Foram feitas tabelas de contingência para análise das variáveis nominais e estas incluem testes de qui-quadrado para a hipótese de associação entre linhas e colunas da tabela. Também foram calculadas médias, desvios padrão e intervalos de confiança para as variáveis observadas na eletromiografia. Estas mesmas variáveis foram submetidas à análise de variância com modelo apropriado para experimentos com um fator (One-way Anova) tendo os grupos como causa de variação controlada, entretanto, não foram detectados indícios de diferenças entre as médias verdadeiras. Todos os testes estatísticos foram analisados sob o nível de significância de 5 %.

4.5 Comitê de Ética

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Hospital Regional de Assis, aprovada sob o protocolo nº 095/97.(ANEXO 6)

5 RESULTADOS

Os resultados clínicos e eletromiográficos apresentados a seguir baseiam-se na sequência clínica de atendimento do paciente com DTM. Deve-se ressaltar que após a pré-seleção de 60 voluntárias foram selecionadas 21 com a ajuda dos questionários e entrevistas. Estas foram separadas em 3 grupos, Grupo 1 ou controle (6 voluntárias), Grupo 2 ou DTM (6 voluntárias) e grupo 3 ou DOR (9 voluntárias).

5.1 Entrevistas e Questionários

Tendo em vista que os dados colhidos dos pacientes foram transcritos de maneira fiel ao prontuário e que as questões estão identificadas de acordo com planilha de resultados para estudo estatístico (ANEXO 7), podem ser considerados dados significantes nesta pesquisa:

Na questão QA5, onde se pergunta ao paciente “Apresenta algum problema articular?”, nota-se que no grupo DTM 5 voluntárias responderam que “não” possuíam nenhum problema articular. Já na questão QA30 na qual se pergunta “apresenta DTM?”, o que nos chama a atenção entre as respostas é a maior consciência quanto ao pré-diagnóstico que as classificaram em portadoras ou não de disfunção temporomandibular. Todas as voluntárias compreenderam corretamente a questão mostrando conhecimento deste processo patológico, ou seja, todas as do grupo controle (1) responderam “não” enquanto que todas dos grupos DTM e DOR responderam “sim”, comportamento este não notado na QA5.

Quanto à localização da dor craniofacial abordada ao paciente na questão QAC1 nota-se que uma voluntária do grupo controle, apesar de ser um grupo “sem dor” craniofacial, relatou ser portadora de dor esporádica em ambos os lados. Porém, com características de dores musculares occipitais não irradiadas a princípio à região temporomandibular, confirmada na questão QAC2D. Este comportamento pode indicar a dificuldade do paciente em localizar a dor. Nota-se ainda que no grupo DOR uma voluntária não conseguiu localizar precisamente a dor, relatando um alto grau de variabilidade.

Ainda com relação à questão QAC1 nota-se que no grupo DOR quatro voluntárias localizam a dor no lado direito, uma no lado esquerdo e 4 em ambos os lados. Acredita-se ser válida a informação que todas as voluntárias de todos os grupos eram destros ou ambidestros não indicando uma relação destes (QA 28 e 29).

Por meio do exame clínico notou-se a ausência total de ruídos articulares em protrusão no grupo controle conforme esperado. Enquanto que no grupo DTM 4 voluntárias não tinham os mesmos ruídos e apenas 2 voluntárias relataram ruídos articulares à esquerda, em protrusão. Para o grupo DOR há uma equitatividade de 3 voluntárias não possuíam ruído algum, 3 estalidos e 3 crepitação grosseira, em protrusão. Dados estes visualizados na questão QAC7-E.

Quanto a faixa etária (QRDC23) nota-se uma maior distribuição do grupo DOR entre todas as idades avaliadas indo de 21 aos 29 anos. Enquanto que o oposto acontece com o grupo controle onde as voluntárias tinham de 23 aos 25 anos (figura 6).

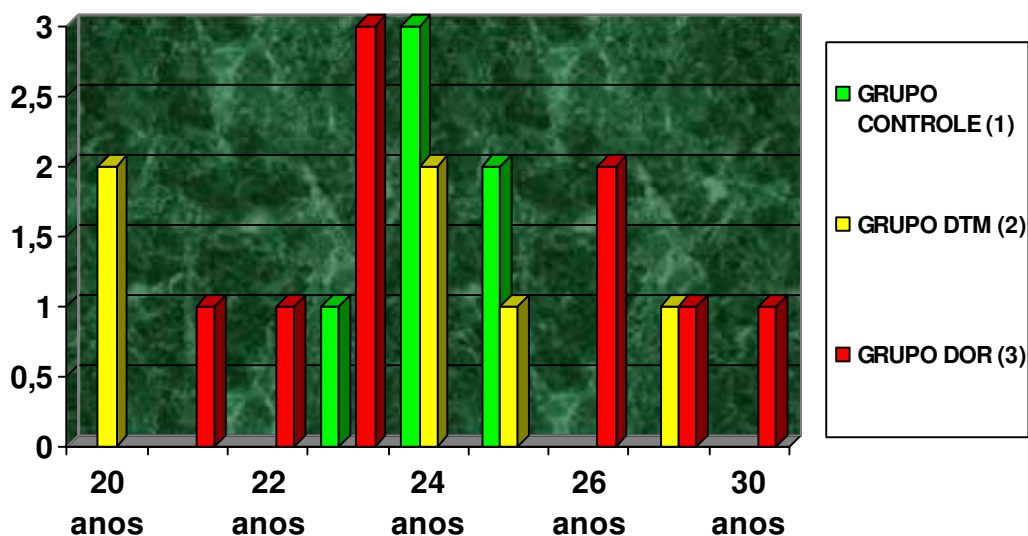


Figura 6 – Distribuição das voluntárias nos grupos levando-se em conta a faixa etária

Entretanto, quando avalia-se o grau de escolaridade das voluntárias há uma grande concentração das pacientes disfuncionadas e com dor (grupo DOR) em um nível de

escolaridade maior (3º.grau e Pós-graduação), isto poderia indicar uma relação forte entre Grau de instrução ou informação X Stress X Etiologia para DTM (figura 7).

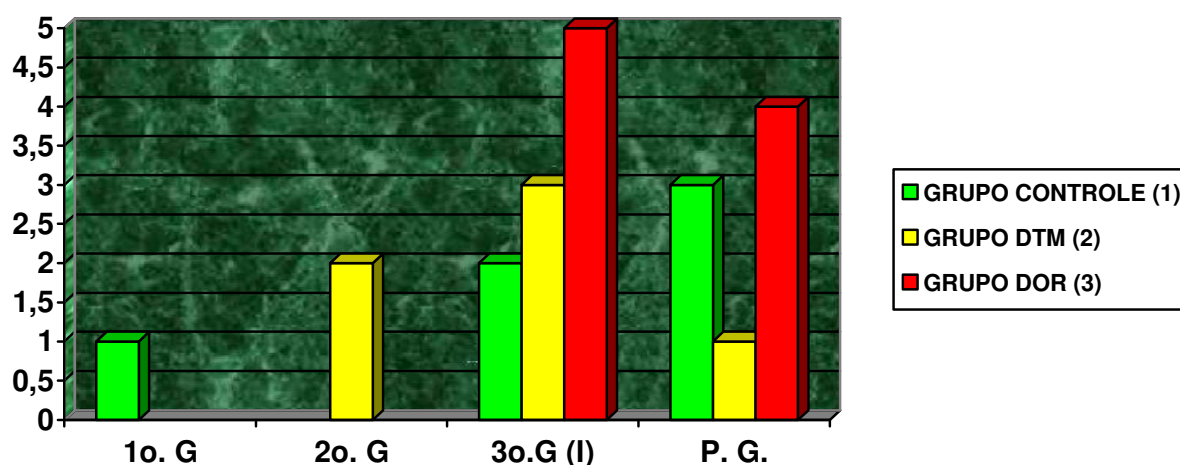


Figura 7 – Distribuição das voluntárias nos grupos levando-se em conta o grau de escolaridade.

A renda familiar das voluntárias aferida pela questão QRDC30 mostrou-se sempre acima de 2 salários mínimos mensais.

Durante a abordagem do questionário Fonseca, pode-se ressaltar, a questão QF1 que aborda a dificuldade de abertura bucal aonde responderam “às vezes” 5 voluntárias no grupo controle e 6 no grupo DTM. Enquanto no grupo DOR, a maioria (6 voluntárias), responderam “sim” que tinham dificuldade de abertura. O questionário Fonseca também nos forneceu dados interessantes quanto ao cansaço muscular durante a mastigação na QF3. Nos grupos controle e DTM (que não apresentam dor craniofacial) a maioria relata que “às vezes” sentem cansaço mastigatório, sendo 4 e 5 voluntárias respectivamente. Enquanto que no grupo DOR, 6 voluntárias relatam sempre o cansaço muscular em mastigação (figura 8).

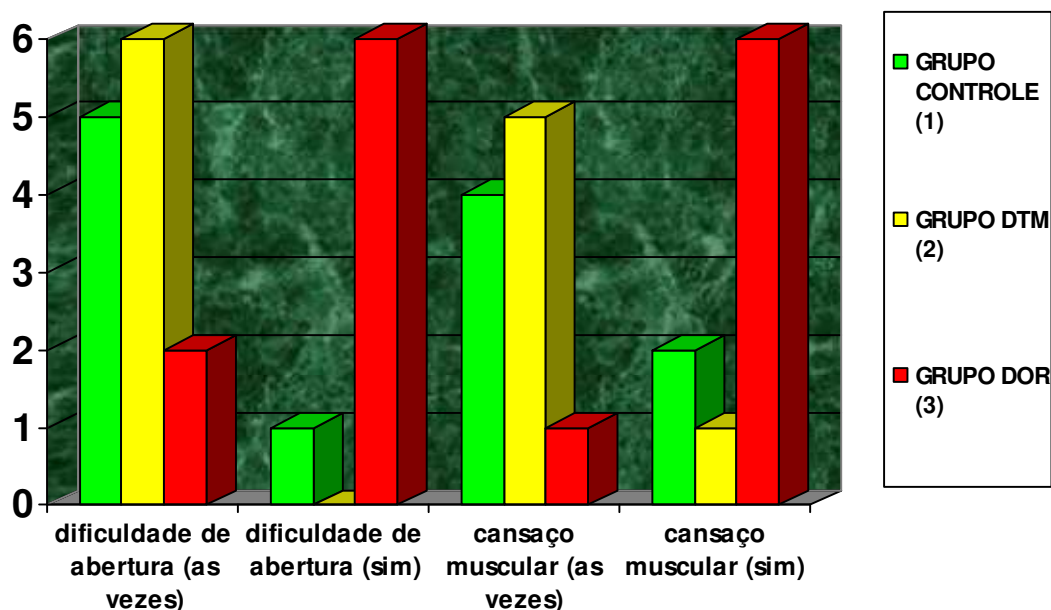


Figura 8 – Distribuição das voluntárias nos grupos levando-se em conta dois sintomas (dificuldade de abertura e cansaço muscular) apresentado pelas voluntárias

Ainda no QF em sua questão numero 6 observou-se no grupo DTM um predomínio de ausência em dor em ouvido ou ATM (4 voluntárias) enquanto no grupo DOR 4 voluntárias relatam a presença constante desta dor e 4 voluntárias disseram que às vezes sentem dor em ouvido ou ATM. Outro dado interessante do mesmo questionário é quando ao ser perguntado se tem hábito de apertar ou ranger dentes, responderam “às vezes” 4 voluntárias para o grupo controle e a resposta “não” predominou 3 e 7 voluntárias para os grupos DTM e DOR, respectivamente. Mostrando que alguns pacientes portadores de disfunção não notam os hábitos para-funcionais (figura 9).

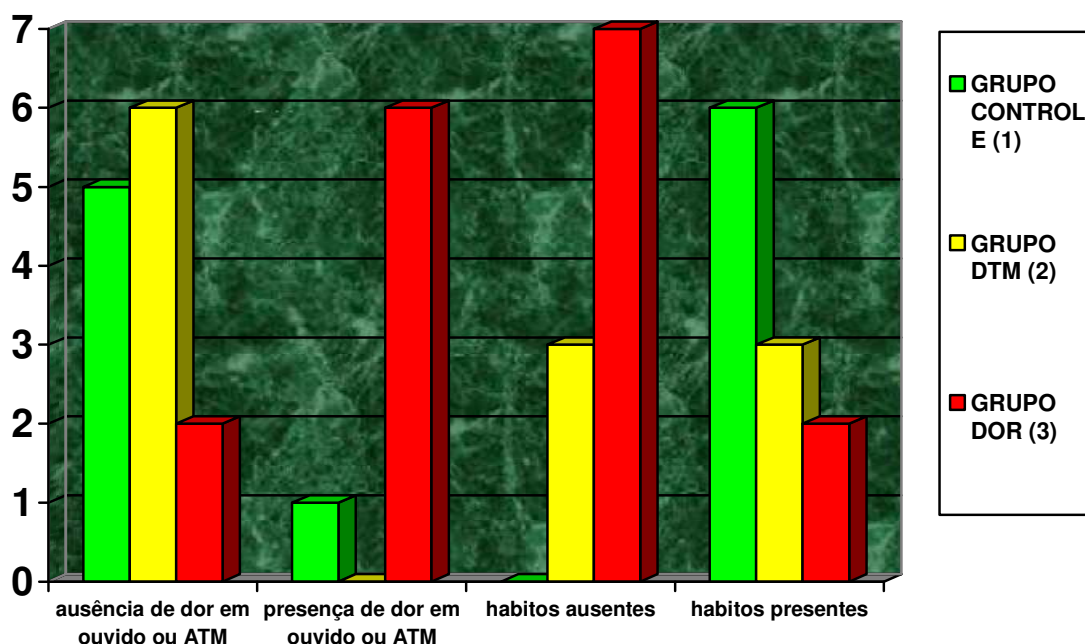


Figura 9 – Distribuição das voluntárias nos grupos levando-se em conta dois sintomas (ausência ou presença de dor em ouvido ou ATM) apresentado pelas voluntárias.

Quando na décima questão, utilizando o mesmo questionário, pergunta-se: “Você se considera uma pessoa nervosa?” somente os grupos DTM e DOR responderam “Não” com 5 e 4 voluntárias, respectivamente.

Uma das perguntas feitas em uma clínica odontológica é quanto ao lado preferencial de mastigação. Na anamnese inicial, em sua questão (QA25) este quesito é abordado e nota-se que no grupo DOR nenhuma voluntária respondeu “ambos” como lado preferencial, mostrando sempre um lado preferencial de mastigação, sendo 5 voluntárias para o direito e 3 voluntárias para o esquerdo.

Um hábito para-funcional relevante relatado durante a anamnese é o “apertamento” (QA31) onde no grupo controle 4 voluntárias “NÃO” apresentavam este hábito, enquanto que nos grupos DTM e DOR 5 e 7 voluntárias, respectivamente, responderam “SIM” que realizam apertamento dental.

Quando se estabeleceu a relação dor x atividades do “dia à dia” e o quanto estas atrapalhavam, notou-se a interferência maior da dor nas voluntárias do grupo DOR (QRDC 7,11 e 12). Quanto à experiência clínica de trismo espontâneo, na questão QRDC14a, notou-se que é exclusiva das voluntárias portadoras de disfunção, sendo 2 no grupo DTM aumentando para 4 voluntárias no grupo DOR.

Quanto ao estado psíquico notou-se que dos grupos disfuncionados (DTM e DOR) aproximadamente 50% de seus componentes tem ou já tiveram pensamentos sobre morte ou ato de morrer (QRDC20f). Ainda sobre o ponto de vista psíquico na questão QRDC20v, pergunta-se sobre as expectativas sobre o futuro, em que responderam sentir pelo menos um pouco de desânimo 2 no grupo controle, 3 no grupo DTM e 6 no grupo DOR. Indicando relação entre a ansiedade e disfunção, talvez por uma possível descarga elétrica no músculo.

Os resultados descritos logo acima, sinalizam-nos a dispensar atenção redobrada no estado psíquico de nossos pacientes, pois conforme já relatado por Oliveira em 2007, este pode desenvolver doenças.

Um fato interessante ocorreu entre as questões QRDC 1 e 2 as quais assemelham-se as questões QRDC 21 e 22. São realizadas em tempos diferentes, as primeiras são respondidas antes das questões sobre a saúde oral e geral do referido questionário e as últimas após as mesmas. O que chama atenção é que as voluntárias mudaram suas respostas após serem perguntadas sobre os aspectos de saúde geral e oral, nos grupos controle e DOR. Já no grupo DTM as respostas permanecem inalteradas. Estas diferenças serão representadas nas figuras 10, 11, 12 e 13 de um modo comparativo.

Portanto, as figuras 10 e 11 mostram respectivamente as questões 1 e 21 do questionário RDC tomo I, sendo que estas são respondidas pela própria paciente, sem a participação do profissional. Verifica-se na figura 10 que nenhuma voluntária classificava-se como portadora de um estado de saúde geral ruim ou péssimo, pelo contrário, para o grupo DOR houve na mesma proporção dentro do grupo as respostas ótima, boa e regular. Já no grupo controle há um predomínio para a resposta ótima e para o grupo DTM para a resposta boa (5 de 6 voluntárias).

O mesmo quadro não é visto na figura 11 em que realiza-se uma pergunta bem semelhante, nas mesmas condições de imparcialidade profissional e com as idênticas opções de resposta (QRDC21). A maioria das voluntárias, com exceção do grupo DTM, trocaram suas respostas para um ou dois níveis abaixo daquele respondido na questão 1. Isto pode indicar alguma influência das questões intermediárias nas respostas das voluntárias.

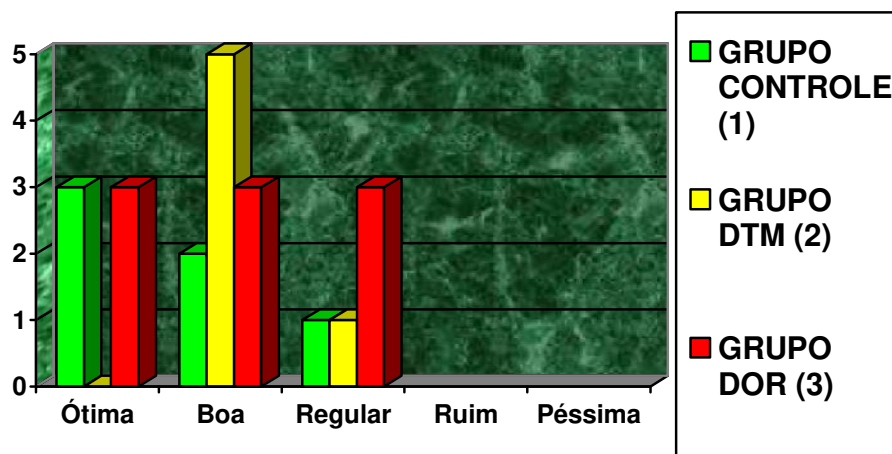


Figura 10 – Distribuição das respostas das voluntárias quanto à **saúde geral** no início do RDCII (1).

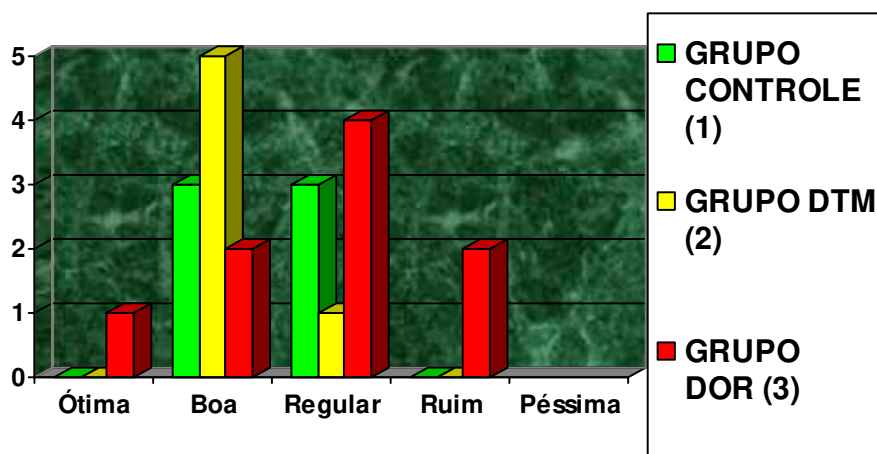


Figura 11 – Distribuição das respostas das voluntárias quanto à **saúde geral** no final do RDCII (21).

Nas figuras 12 e 13 são descritas, respectivamente, as questões 2 e 22 do RDC tomo I. Há um comportamento semelhante às anteriores (1 e 11), ou seja, as voluntárias agora sem exceção de grupos decrescem suas respostas do início ao final do questionário.

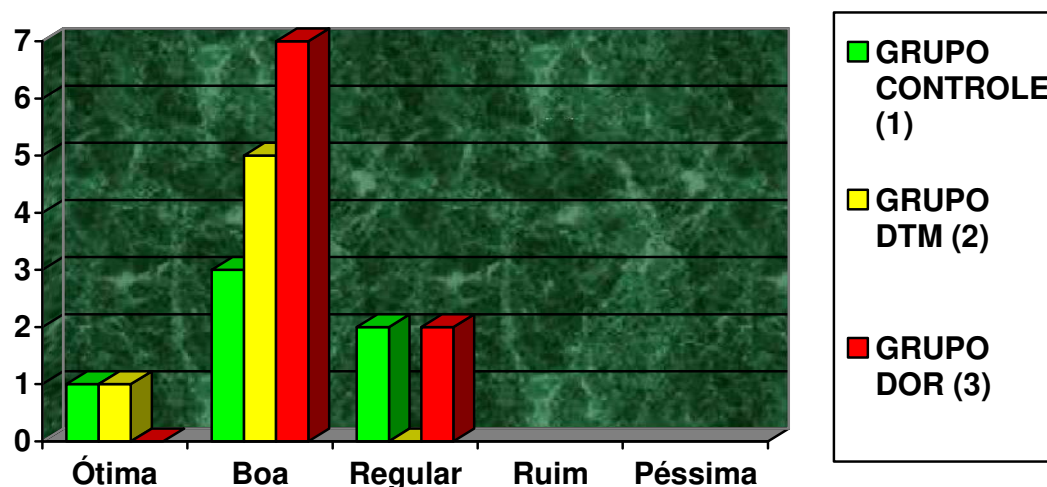


Figura 12 – Distribuição das respostas das voluntárias quanto à **saúde oral** no início do RDCII (2).

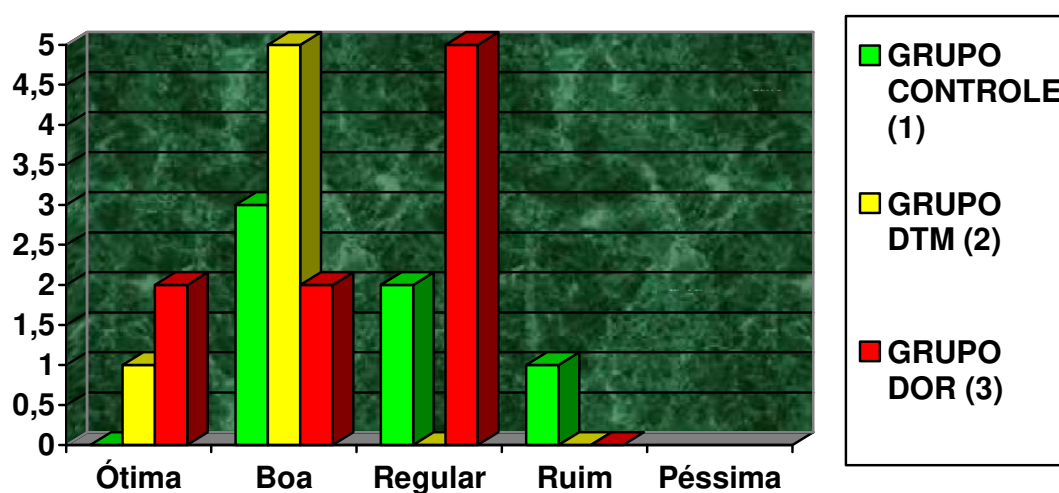


Figura 13 – Distribuição das respostas das voluntárias quanto à **saúde oral** no final do RDCII (22).

Ambos os comportamentos, os relatados nas figuras 10 e 11 e nas figuras 12 e 13, indicam uma alteração comportamental das voluntárias, além da capacidade de indução do questionário RDC. Após as questões 1 e 2 as voluntárias são perguntadas sobre sua

higiene, dores, problemas físicos e psíquicos entre outros. Este fato as fazem recordar de informações apagadas de sua memória por um mecanismo de proteção fisiológico.

Conforme descrito no início deste capítulo obedecendo-se à sequência clínica, segue agora a sequência de resultados eletromiográficos. São divididos em Eletromiografia I na qual apresenta-se os dados pela análise visual do sinal (“layout”) e Eletromiografia II em que os resultados são apresentados após a análise do *rms* e frequência mediana padronizados.

5.2 Eletromiografia I

Os dados eletromiográficos serão apresentados inicialmente sob o aspecto clínico-visual do contorno (“layout”) do sinal eletromiográfico em 3 diferentes situações: isometria, isotonia e mastigação habitual.

5.2.1 Isometria

Para o grupo controle, por tratar-se de voluntárias sem dor craniofacial e sem disfunção temporomandibular notou-se que em 33,33% das voluntárias na análise do contorno eletromiográfico apresentaram inversão funcional entre temporal e masseter direito, sugerindo hábito mastigatório.

Já no grupo DTM, alguns aspectos devem ser ressaltados, tais como, inversão funcional entre Temporal e Masseter no mesmo lado (figura 14), excesso de atividade elétrica no masseter (figura 15) diminuição de atividade elétrica nos músculos durante a isometria - cansaço muscular (figuras 16 e 17).

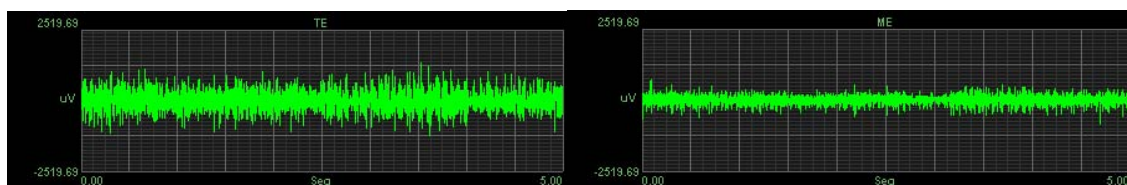


Figura 14 - Sinal eletromiográfico durante a isometria (apertamento) mostrando a inversão funcional entre os músculos masseter e temporal do lado esquerdo. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.



Figura 15- Sinal eletromiográfico durante a isometria (apertamento) hiperatividade elétrica nos músculos masseter bilateralmente. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

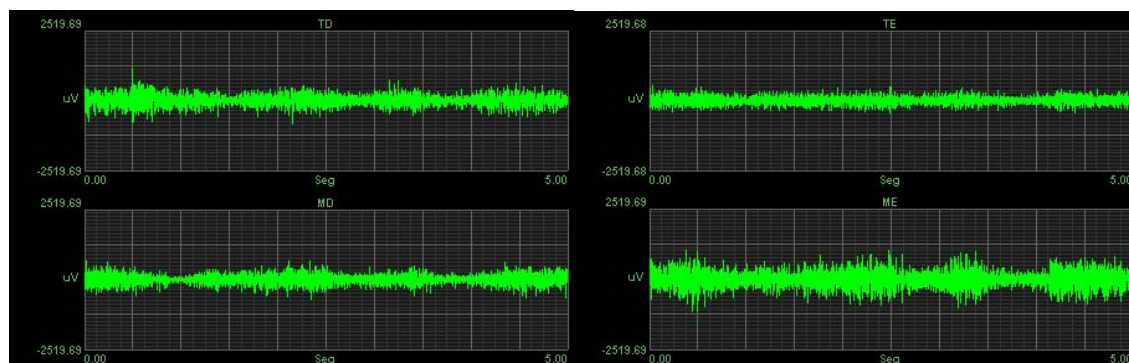


Figura 16- Sinal eletromiográfico durante a isometria (apertamento) a desarmonia no traçado eletromiográfico durante a contração nos músculos masseter e temporal. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

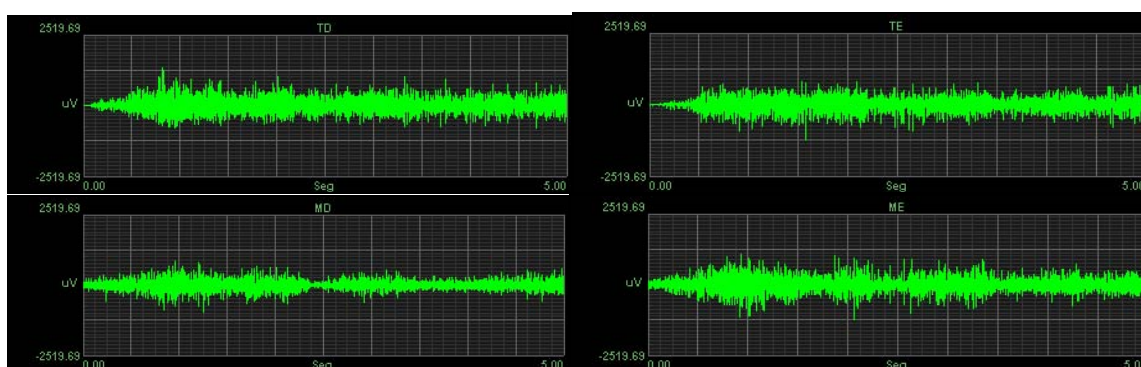


Figura 17- Sinal eletromiográfico durante a isometria (apertamento) a desarmonia no traçado eletromiográfico durante a contração nos músculos masseter e temporal. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

No grupo DOR, uma das características bem evidentes na maioria das voluntárias foi a inversão funcional entre temporal e masseter, vista em 5 das 9 voluntárias (figura 18). Notou-se também em algumas voluntárias pontos de desarmonia no traçado eletromiográfico, sugerindo um cansaço muscular (figura 19).

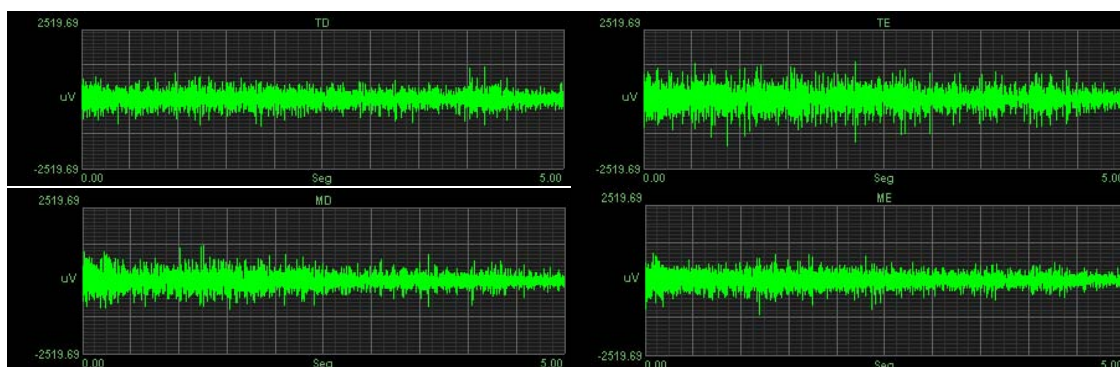


Figura 18 - Sinal eletromiográfico durante a isometria (apertamento) a inversão funcional entre os músculos masseter e temporal bilateralmente. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

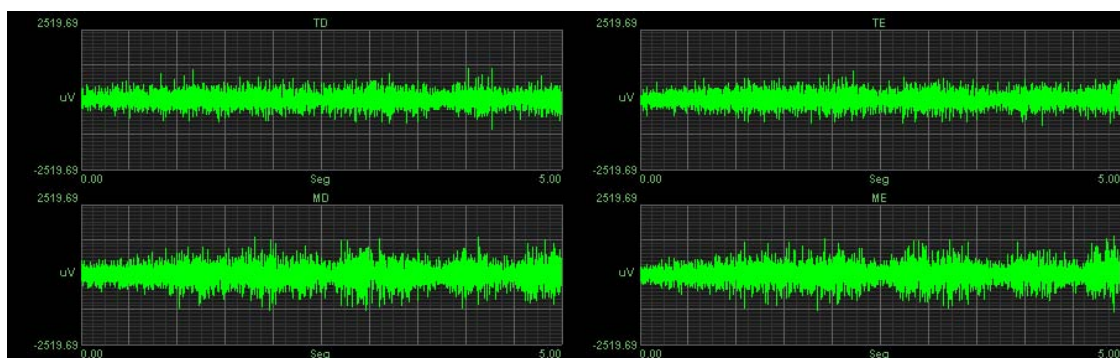


Figura 19 - Sinal eletromiográfico durante a isometria (apertamento) pontos de desarmonia no traçado eletromiográfico, sugerindo um cansaço muscular. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

Outra característica foi de um perfil convergente na medida em que os segundos passavam, conforme mostram as figuras 20 e 21, mostrando a incapacidade dessas voluntárias em manter a contração isométrica solicitada.

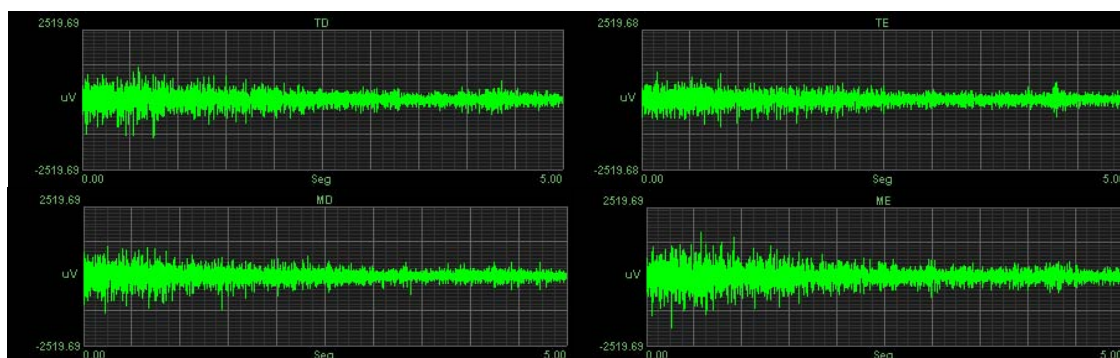


Figura 20 - Sinal eletromiográfico durante a isometria (apertamento) um perfil convergente durante os 5s da coleta. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

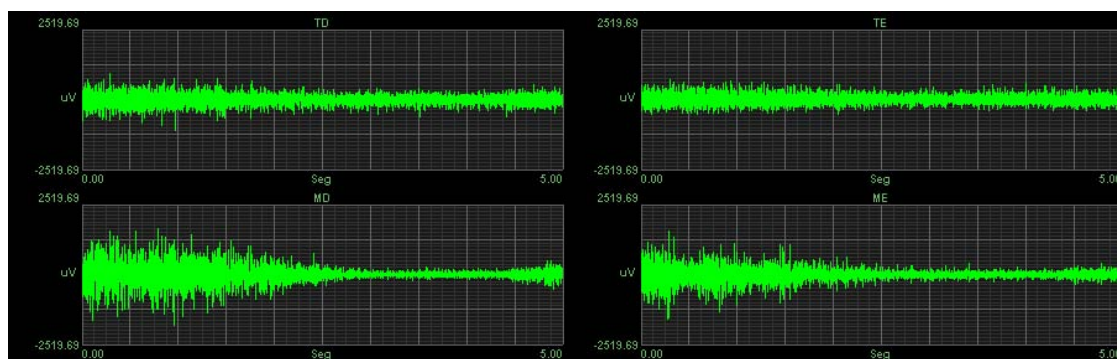


Figura 21 - Sinal eletromiográfico durante a isometria (apertamento) um perfil convergente durante os 5s da coleta com grande evidência nos músculos masseteres. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

Em um caso foi visualizada uma hiperatividade elétrica no masseter no grupo DOR.

5.2.2 Isotonia

No grupo controle verificou-se na avaliação do desenho eletromiográfico que os ciclos mastigatórios são bem evidentes e com contornos uniformes, sendo que o período de contração é amplo e dentro da normalidade. Ressaltam-se somente pequenos indícios de atividade elétrica durante o abaixamento mandibular sem significância clínica.

Já no grupo DTM, os pontos de atividade elétrica intensificaram-se conforme mostram as figuras 22, 23 e 24 (3 das 6 voluntárias).

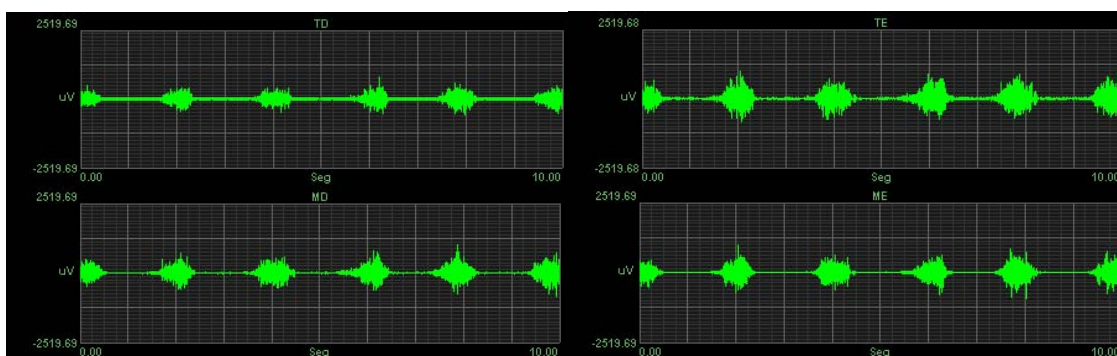


Figura 22- Sinal eletromiográfico durante a isotonia, mostrando atividade elétrica durante o repouso bilateralmente. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

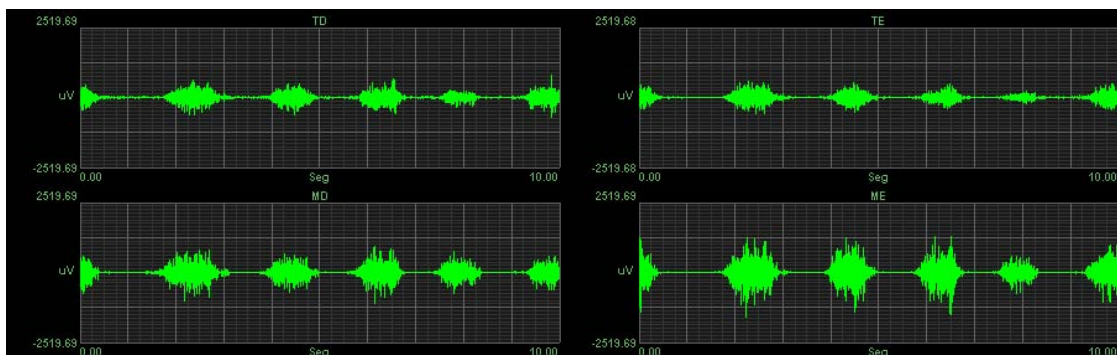


Figura 23 - Sinal eletromiográfico durante a isotonia, mostrando atividade elétrica durante o abaixamento mandibular. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

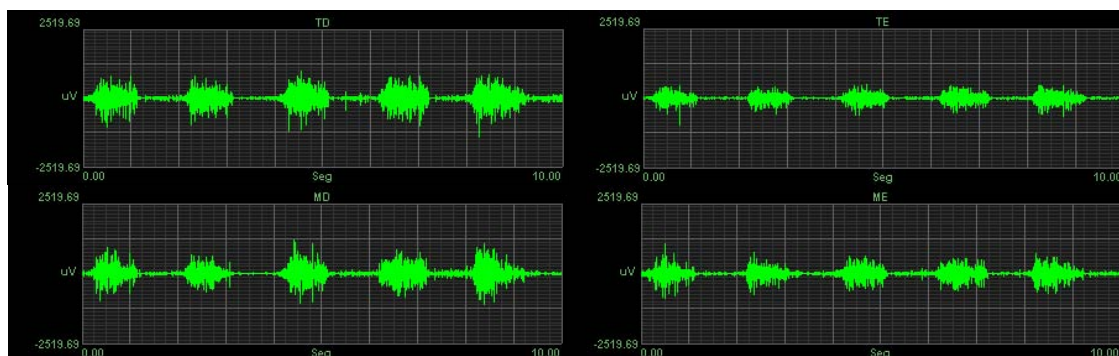


Figura 24 - Sinal eletromiográfico durante a isotonia, mostrando atividade elétrica durante o abaixamento mandibular. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

Também se observa que em uma voluntária a inversão funcional entre temporal e masseter esquerdo foi muito evidente no lado esquerdo (figura 25). Em outra, notou-se uma semelhança no desenho entre todas as contrações de todos os músculos.

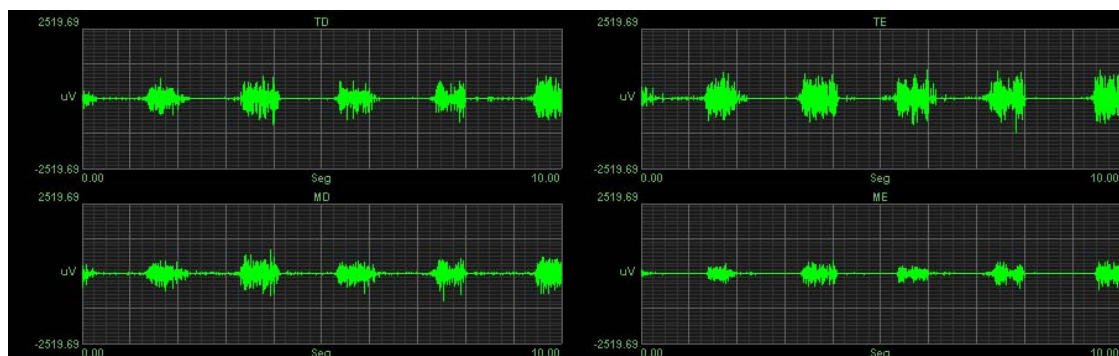


Figura 25 - Sinal eletromiográfico durante a isotonia, mostrando atividade elétrica durante o abaixamento mandibular. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

No grupo DOR acredita-se que por se tratar também de portadoras de disfunção há uma grande constância a atividade elétrica entre as contrações mastigatórias encontradas em 5 das 9 voluntárias (figura 26).

Outro fator importante que também se observa neste grupo foi à inversão funcional entre masseter e temporal encontrados em 5 das 9 voluntárias (figura 27).

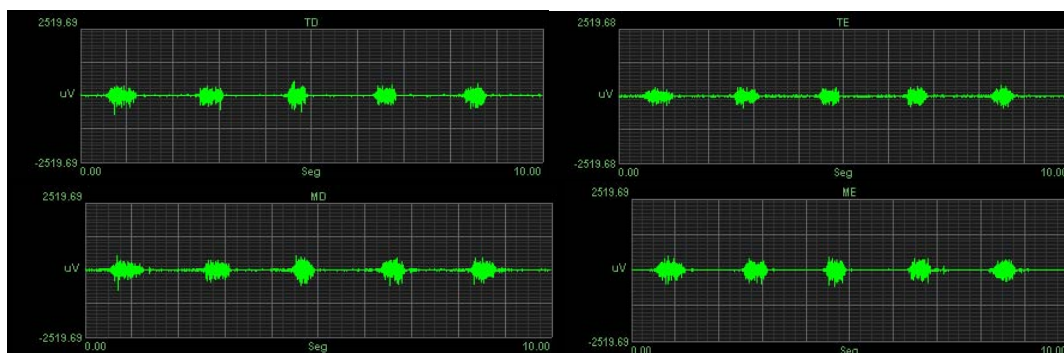


Figura 26 - Sinal eletromiográfico durante a isotonia, mostrando atividade elétrica durante o abaixamento mandibular, com ênfase ao temporal esquerdo e masseter direito. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

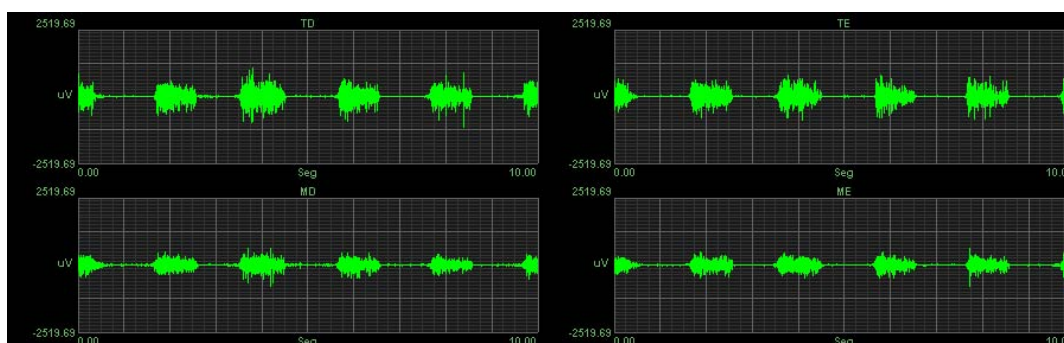


Figura 27 - Sinal eletromiográfico durante a isotonia, mostrando a inversão funcional entre masseter e temporal. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

Em uma voluntária também se nota uma hiperfunção de masseteres associada a atividades elétricas entre as contrações musculares.

5.2.3 Mastigação Habitual

Nas voluntárias do grupo controle, durante a mastigação “livre” considerada habitual, observou-se uma normalidade de traçado eletromiográfico entre temporais e masseteres com proporções de atividade elétrica intermitente e dentro dos padrões para a mastigação habitual, sendo em alguns casos notada até a troca de lado do objeto de mastigação (Parafilm®).

No grupo DTM notou-se um aumento no tempo entre os ciclos mastigatórios (atividade elétrica) e em algumas voluntárias além do tempo entre os ciclos mastigatórios aumentado (abaixamento mandibular) houve a diminuição da atividade elétrica nas contrações (figura 28). Apesar de discretas em algumas voluntárias havia uma arritmia de contrações musculares, além de apresentarem-se não uniformes (figura 29).



Figura 28 - Sinal eletromiográfico durante a mastigação habitual, mostrando aumento no tempo entre os ciclos mastigatórios (abaixamento mandibular) e a diminuição da atividade elétrica neste ponto da análise. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

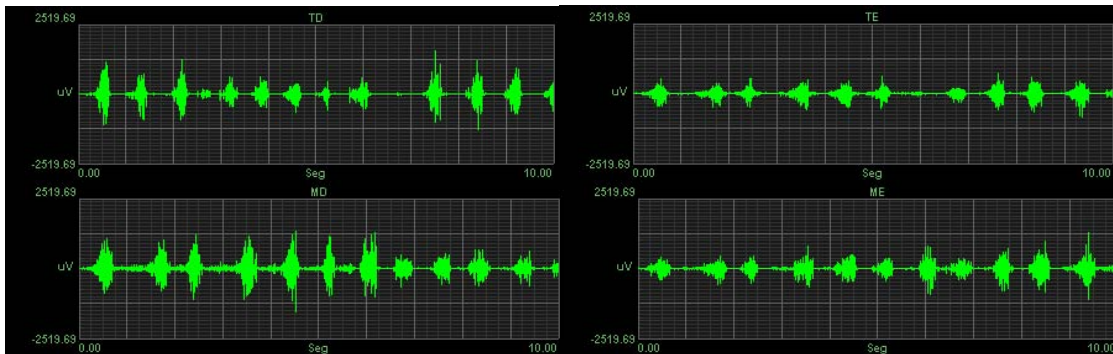


Figura 29 - Sinal eletromiográfico durante a mastigação habitual, mostrando discretas contrações musculares arrítmicas (atividade elétrica desarmônica), além de apresentarem-se disformes. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

Durante a mastigação habitual no grupo DOR, observou-se muita atividade elétrica entre as contrações musculares (figura 30), inversões funcionais entre temporais e masseteres (figura 31), excesso de ação do músculo temporal no lado oposto ao de mastigação em três casos (figura 32) e excesso de ação muscular em masseter ao lado oposto de mastigação em outro caso.

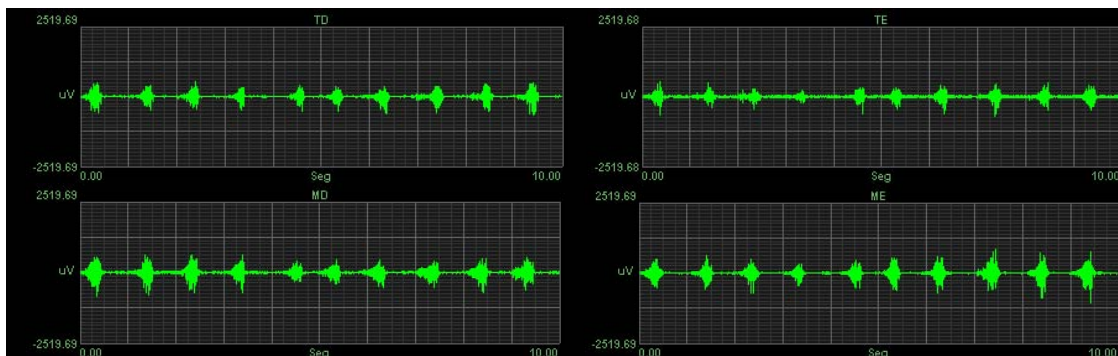


Figura 30- Sinal eletromiográfico durante a mastigação habitual, mostrando muita atividade elétrica no abaixamento mandibular. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

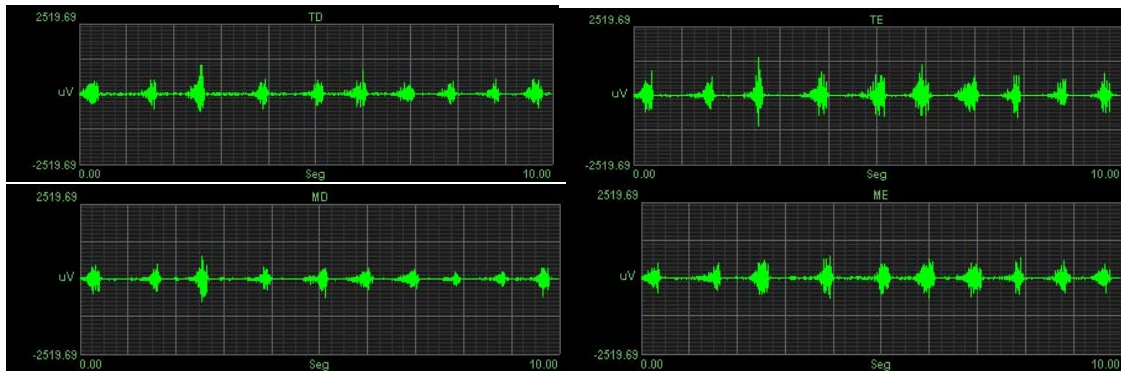


Figura 31 - Sinal eletromiográfico durante a mastigação habitual, mostrando discretas inversões funcionais entre temporais e masseteres. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

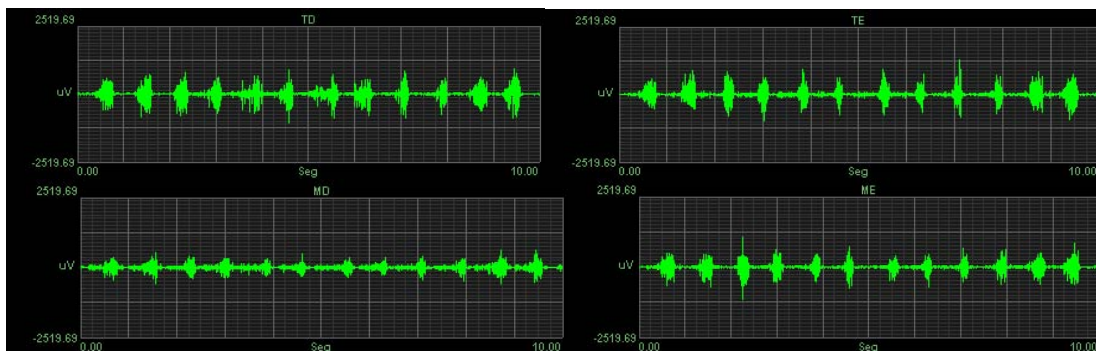


Figura 32 - Sinal eletromiográfico durante a mastigação habitual, mostrando hiperatividade elétrica do músculo temporal no lado oposto ao de mastigação. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

Em um caso há um conjunto com contrações totalmente arrítmicas e descoordenadas, com vários pontos de atividades elétricas entre as contrações (figura 33).

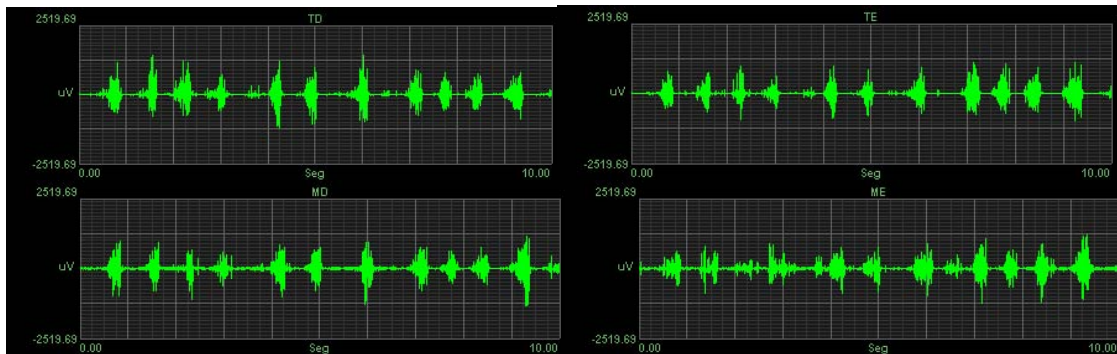


Figura 33 - Sinal eletromiográfico durante a mastigação habitual, mostrando contrações arrítmicas e atividade elétrica entre as contrações musculares, poretanto no abaixamento mandibular. ME - masseter esquerdo, TE - temporal esquerdo, MD - masseter direito e TD - temporal direito.

5.3 Eletromiografia II

Após a análise do contorno do sinal de uma maneira individualizada foi realizada por meio de métodos estatísticos normalizados a análise da fme (frequência mediana) e rms (root mean square).

Antes de suas variáveis é importante ressaltar que a fme é utilizada para a verificação da frequência de disparos pelas unidades motoras por segundo. Enquanto que o rms é uma medida estatística da magnitude de uma quantidade variável (raiz quadrada da média aritmética), ou seja, é um “valor eficaz” de uma função e é frequentemente usado para cálculo de potência.

5.3.1 Frequência mediana (média)

Para as ações de isometria, isotonia e mastigação habitual, em todos os músculos analisados, ao estabelecer-se à média da frequência mediana os resultados apresentados não nos garantem diferenças estatísticas significantes entre os três grupos. Ou seja, durante os cinco segundos de contração isométrica analisados, a frequência de disparos das unidades motoras é semelhante. Nota-se uma discreta crescente entre as médias dos grupos, porém, na prova estatística tem-se uma proximidade entre elas e conseqüente insignificância estatística (ANEXO 8).

5.3.2 RMS (média)

Ao analisarmos a potência de contração muscular individualmente, ou seja, grupo a grupo não há padronização crescente ou decrescente entre as médias. Temos uma grande variabilidade entre o rms médio dos grupos e músculos analisados.

Por meio da análise de todas as tabelas de rms médio, verifica-se que ocorre entre as diferentes pacientes uma “adaptação mastigatória” para a compensação de eventuais alterações morfológicas ou dores. É possível ainda por meio desta análise mostrar uma alta heterogeneidade do grupo dois.

6 DISCUSSÃO

Durante a execução do protocolo inicial de atendimento, notou-se pela aplicação dos questionários a dificuldade de compreensão pelas voluntárias ao termo “problema articular”, o que não foi descrito em nenhum momento nos trabalhos que utilizaram RDC como indicador diagnóstico (Melsen *et al.*, 1987; Widmer, 1992; Garcia *et al.*, 1997; Pedroni *et al.*, 200; Rizzatti-Barbosa *et al.*, 1997; Oliveira, 2002), o que indica a necessidade de uma maior atenção do profissional quanto aos termos utilizados durante a confecção de questionários para diagnóstico. Exemplifica-se esta afirmação através da sinonímia do termo articulações com “Juntas ou Junturas” sendo indicado também o seu uso.

No aspecto em que se refere à localização e identificação da dor notou-se uma relevante dificuldade, entre as voluntárias, em identificar o local de origem da dor e o seu tipo. Este quadro reforça a literatura existente no que se refere aos aspectos da dor, abordando a sua localização através de estudos com dores referidas (Hohl, 1983; Bell, 1986; Enshoff *et al.*, 2003; Ribeiro *et al.*, 2000; Tortora & Grabrowsky, 2003; Oliveira *et al.*, 2007; Alves & Cândido, 2007). Também é enfatizada a literatura por estes resultados no que se refere a fisiopatologia com pesquisas aplicadas aos tipos de dores crônicas e agudas (Wickstrom, 1977; Gugino, 1973; Mac Hab, 1982; Travell & Simons, 1983; Molina, 1989; Teasel, 1992; Langlade, 2004; Kolbinson, 1996; Maciel *et al.*, 2003; Felício *et al.*, 2007). Acredita-se portanto que apesar de todo o avanço do conhecimento da dor, é indicada uma melhor compreensão e descrição de seus mecanismos, minimizando assim seus efeitos nocivos.

Os ruídos articulares foram notados nos grupos portadores de disfunção na presente pesquisa, sendo ausentes no grupo controle. Este quadro concorda com as afirmações de Lader (1983); Makofsky (1989); Okeson (1998); Carlson *et al.*, 1993; Langlade (2004); as quais indicam uma alta frequência deste sinal em pacientes disfuncionados. Acredita-se portanto, que estes ruídos origina-se do desarranjo estrutural da ATM conforme afirmaram Hesse (1988); Gould (1993); Mannheimer (1991); Teixeira (1999); Ohrbach (2000) e Sakai (2006).

No presente trabalho foi enfatizada a diferente distribuição das voluntárias no quesito idades (faixa etária). Fato este não notado na literatura em que refere-se as DTM (Lader, 1983; Hesse, 1988; Makofsky, 1989; Gould, 1993; Carlson *et al.*, 1993; Langlade, 2004; Okeson, 1998; Teixeira, 1999; Ohrbach, 2000). Deve-se chamar a atenção ao fator idade, pois nesta pesquisa foi identificado voluntárias com dor na maioria das idades estudadas, reforçando assim a precocidade da DTM em algumas mulheres. Por outro lado notou-se aqui o acometimento por DTM e dor com maior frequência em voluntárias de nível universitário ou pós-graduandas, isto pode indicar que o nível de informação do indivíduo leva-o a “somatização” de um processo patológico. Na literatura consultada, não se notam indicações neste sentido, porém outros pesquisadores relatam que os aspectos psicológicos de um paciente devem ser sempre ressaltados para um melhor diagnóstico (Türker, 1993; Barnsley, 1994; Kandel *et al.*, 1997; Ruf *et al.*, 1997; Malathi & Damodaran, 1999; Treacy, 1999; Michelotti *et al.*, 2000; Bérzin, 2004; Oliveira *et al.*, 2007).

Ainda no protocolo inicial, foi utilizado o questionário preconizado por Fonseca, no qual alguns sinais e sintomas referentes a DTM são abordados, dentre estes, a dificuldade de abertura bucal (abaixamento mandibular) e o cansaço muscular. Foi verificado que somente o grupo DOR, que apresentava disfunção e dor temporomandibular, mostrou os dois sintomas com frequência. Este trabalho concorda com a literatura consultada, ou seja com os trabalhos de Bell, 1986; Widmer, 1992; Lino *et al.*, 1994; Ruf *et al.*, 1997; Rosales *et al.*, 2002; Oliveira *et al.*, 2007, que mostram a dificuldade do abaixamento mandibular e cansaço muscular frequentes em portadores de DTM. Acredita-se assim, que no aspecto referente aos sinais e sintomas, podem manifestar-se individualmente ou em conjunto.

Outro sintoma verificado foi a presença de dor de ouvido ou em ATM, muito relatado pelo grupo DOR. Este resultado concorda com as afirmações vista na literatura nos trabalhos de Bell, 1986; Molina, 1989; Makofsky, 1989; Widmer, 1992; Lino *et al.*, 1994; Langlade, 2004; Ruf *et al.*, 1997; Rosales *et al.*, 2002; Oliveira *et al.*, 2007, que indicam este tipo de dor em pacientes portadores de disfunção temporomandibular. Porém, o presente estudo por meio da análise dos resultados do questionário Fonseca distingue-se da literatura quanto ao hábito de “ranger” os dentes. Este sintoma que apresenta-se constante

nos trabalhos consultados (Bell, 1986; Molina, 1989; Makofsky, 1989; Widmer, 1992; Lino *et al.*, 1994; Langlade, 2004; Ruf *et al.*, 1997; Rosales *et al.*, 2002; Oliveira *et al.*, 2007) não foi apresentado pelas voluntárias portadoras de disfunção com e sem dor no presente trabalho. Entretanto este hábito foi notado somente nas pacientes do grupo controle. Isto pode indicar um hábito parafuncional prévio a disfunção, ou melhor, um hábito que pode levar a DTM.

Os aspectos psicológicos devem sempre ser considerados na indução e na manutenção das DTM. Estas afirmações reforçam a literatura (Türker, 1993; Barnsley, 1994; Kandel *et al.*, 1997; Andrade & Gorenstein, 1998; Kandel *et al.*, 1997; Ruf *et al.*, 1997; Michelotti *et al.*, 2000; Rosales *et al.*, 2002; Malathi & Damodaran, 1999; Treacy, 1999; Bérzin, 2004). No presente, apesar das pacientes dos grupos Dor e DTM não considerarem-se pessoas nervosas, alguns aspectos de alterações psicológicas podem ser ressaltados. Dentre esses, temos o relato de que a DTM influencia negativamente suas atividades do “dia a dia”, podem também levar em algum momento de suas vidas a terem pensamentos sobre morte e ausência da vontade de viver.

Quanto a mudança de opinião das voluntárias no questionário RDC, nos quesitos estado de saúde geral e ora, leva-se a acreditar que um questionário quando bem formulado e extenso guia o paciente à refletir sobre experiências já vividas ao longo de suas respostas podendo assim mudar de opinião após o referido tema. Este aspecto, porém, não foi notado em nenhum trabalho consultado que utilizou o RDC como ferramenta diagnóstica (Melsen *et al.*, 1987; Widmer, 1992; Garcia *et al.*, 1997; Pedroni *et al.*, 2001; Rizzatti-Barbosa *et al.*, 1997; Oliveira, 2002).

Durante a análise eletromiográfica, através do estudo do contorno de seu traçado, um comportamento muito observado durante a isometria foi a inversão funcional entre os músculos temporal e masseter. Esta foi uma observação notada também por outros autores, tais como Bourguignon, 1951; Buchthal, 1957; Basmajian & [Stecko](#), 1962; Lund & Widmer, 1989; Rugh & Davis, 1990; Ohrbach, 2000; Sakai, 2007. Acredita-se que isto ocorra devido a adaptação entre os músculos elevadores da mandíbula a partir da instalação do quadro de DTM. Ainda com relação a inversão funcional na isometria entre os músculos citados, na presente foi notado em 33% das voluntárias do grupo controle (normais), não

sendo citado este comportamento na literatura consultada com este tipo de paciente. O fato pode indicar o início do processo patológico nos indivíduos considerados normais.

Outros sinais foram observados por esta análise eletromiográfica, dentre estes um que merece destaque é o cansaço muscular, notado pela diminuição da atividade elétrica durante a isometria nos grupos DTM e DOR. Concordando com os trabalhos de Humbert (1937); Dumoulin (1960); Gilliat (1962); De Bisschop (1964); Lund & Widmer (1989); Schroeder *et al.* (1991); Maciel (2003). Além deste sinal também foi observado no grupo DOR um perfil convergente de traçado na medida que os segundos passavam. Concordando assim com o comportamento citado por outros autores, tais como, Humbert (1937); Hamada *et al.* (1982); Majewski (1989); Morrish (2000); Pedroni *et al.* (2003); Portney (1993). Isto indica a incapacidade dos portadores de DTM e dor em manter a contração isométrica solicitada.

A presença de atividade elétrica entre as contrações musculares, ou seja, durante o abaixamento da mandíbula em isotonia foi notada na presente pesquisa durante a análise do sinal eletromiográfico. Esta afirmação concorda com trabalhos em eletromiografia com pacientes portadores de DTM (Widmer, 2000; Cram, 2003) e discorda de outros que não relatam estas alterações, tal como o mostrado por Humbert (1937); Hamada *et al.* (1982); Basmajian & De Lucca (1985); Majewski (1989); Morrish (2000). Acredita-se que este fato é consequência da ausência de relaxamento muscular (masseter e temporal) durante o abaixamento mandibular. Durante a mastigação habitual para os grupos DTM e DOR foi verificado no presente estudo que o tempo entre os ciclos mastigatórios encontravam-se aumentados e houve a diminuição da atividade elétrica neste mesmo período eletromiográfico. Comportamento este não apresentado em pacientes portadores de DTM em trabalhos da literatura consultada que utilizavam a eletromiografia (Hamada, 1982; Basmajian & De Lucca, 1985; Majewski, 1989; Carlson *et al.*, 1993; Morrish, 2000; Widmer, 2000; Ladulpho *et al.*, 2002; Cram, 2003; Pedroni *et al.*, 2003; Portney, 1993; Sakai, 2007). Esta diminuição da atividade elétrica pode indicar a dificuldade de contração muscular das pacientes disfuncionadas.

Após a análise estatística dos dados (fme e rms) e sua normalização constatou-se a ausência de diferenças significativas entre músculos e grupos musculares. A análise

estatística dos valores médios de rms em que se observou uma “adaptação mastigatória” para compensação das alterações morfológicas e da dor, concorda com os estudos de Lund (1991); Teasel (1992); Kolbinson (1996); Siqueira (1999); Enshoff *et al.* (2003); Maciel *et al.* (2003); Tortora & Grabrowsky (2003); Oliveira *et al.* (2007); Felício *et al.* (2007); Alves & Cândido, 2007. Estes resultados concordam com os autores que afirmam que o sistema estomatognático se adapta às condições adversas de sua funcionabilidade (Kidson & Hornblow, 1982; Barnsley, 1994; Ruf *et al.*, 1997; Malathi & Damodaran, 1999; Treacy, 1999; Michelotti *et al.*, 2000; Rosales *et al.*, 2002).

7 CONCLUSÕES

- As instruções previstas nos questionários e entrevistas do RDC I e II necessitam ser melhor compreendidas pelos pacientes com DTM e dor;.
- A análise qualitativa do sinal eletromiográfico revela maiores detalhes que o sinal tratado matematicamente
- Os resultados eletromiográficos e características clínicas dos grupos estudados não apresentaram diferenças significativas entre si..

REFERÊNCIAS *

Alves N, Cândido P. Anatomia para o curso de Odontologia geral e específica. São Paulo: Ed. Santos; 2007. 255 p.

Anderson DJ, Matheus B. Mastigação. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1982. 313 p.

Andrade LHSG, Gorenstein C. Aspectos gerais das escalas de avaliação de ansiedade. Rev Psiquiatr Clin. 1998; 25: 285-90.

Barnsley L, Lord S, Bogduk N. Whiplash injury. Pain. 1994; 58(3): 283-307.

Basmajian JV, De Luca CJ. Muscles alive: their functions revealed by electromyography. 5th. ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1985. 561 p.

Basmajian JV, Stecko GA. A new bipolar indwelling electrode for eletromigraphy. J Appl Physiol. 1962; 17: 849.

Bell WE. TMJ disorders: classifications, diagnosis, management. 2. ed. Chicago: Year Book Medical; 1986. p. 2119-220.

Bérzin F. Electromyographic analysis of the sternoyhoid muscle and anterior belly of the digastric muscle in head tongue movements. J Oral Rehabil. 1995; 22(11): 825-29.

Bérzin F. Estudo eletromiográfico da hiperatividade de músculos mastigatórios, em pacientes portadores de desordem crânio-mandibular (DCM) com dor miofacial. In: Anais do 4º Simpósio Brasileiro e Encontro sobre a Dor, 1999. São Paulo. São Paulo: [s. n.]; 1999. p. 405.

* De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseadas na norma do International Committee of Medical Journal Editors – Grupo de Vancouver. Abreviatura dos Periódicos de acordo com o Medline.

Bérzin F. Nova visão em Ortodontia, Ortopedia Funcional dos Maxilares . In: Sakai E, Fiuza SC, Martins NS, Rodrigues GCD, Grimberg J, Pereira CB *et al.*, coordenadores. Anais do XIV Congresso Brasileiro de Ortodontia. São Paulo: Santos: SPO; 2004a: p. 311-30.

Bérzin F. Surface eletromiography in the diagnosis of syndromes of the cranio-cervical pain. Bras J Oral Sci. 2004b; 3(10): 484-91.

Bérzin M GR. Chronic pain - a psychological approach. Braz J Oral Sci. 2004; 3(10): 480-3

Biasotto-Gonzalez DA. A importância do tratamento fisioterápico nas desordens craniomandibulares. In: Anais da 14ª Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental - FeSBE, 1999. Caxambú- MG. Caxambu: [s. n.]; 1999.

Boering G. Anatomic disorders of the temporomandibular joint disc in asymptomatic subjects. J. Oral Maxillofac. Surg. 1996; 54: 153-5.

Bonica JJ. The management of pain. 2. ed. Philadelphia: Lea e Fabiger; 1990. v 1-2.

Bourguignon G. La chronaxie chez l'homme. Paris: Masson; 1951.

Braun BL, Shiffman E *et al.* A crosssectional study of temporomandibular dysfunction in post-cervical trauma patients. J Craniomandib Disord. 1991; 6: 24.

Buchthal F, Guld C, Rosenfalck F. Multielectrode study of the territory of a motor unit. Acta Physiol Scand. 1957; 39: 83-104.

Bush FM, Dolwick MF. The temporomandibular joint and related orofacial disorders. Philadelphia: J. B. Lippincott; 1995. 416 p.

Caillet R. Dor: mecanismos e tratamento. Porto Alegre: Artmed; 1999. 312 p.

Carlson N *et al.* Comparison of muscle activity between conventional and neuromuscular splints. J Prosthet Dent. 1993; 70(1): 39-43.

Carson RC, Bertrand MP, Ehrlich DA, Maxwell WA, Burton GR. Physical self-regulation training for management of temporomandibular disorders. *J. Orofac. Pain.* 2001; 9: 57-63.

Ciancaglini R, Radaelli G. The relationship between headache and symptoms of temporomandibular disorder in the general population. *J Dent.* 2001; 29: 93-8.

Cram JR. The history of surface electromyography. *Appl Psychophysiol Biofeedback.* 2003; 28(2): 81-91.

Dawson PE. Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais. 2. ed. Rio de Janeiro: Artes Médicas; 1993. 686 p.

De Bisschop G. Eletrothérapie excito – motrice. Bases physiologiques et applications pratiques. Eletrodiagnostic – eletrothérapie. *Revue Européenne d'Electrophysiologie Appliquée.* 1964; L.42.

De Luca CJ. The use of surface electromyography in biomechanics. *J Appl Biomech.* 1997; 13: 135-63.

Dibbets JMH, Weele V. Signs and symptoms of temporomandibular disorder (TMD) and craniofacial form. *Amer. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1996; 110: 73-8.

Dolwick MF, Sanders B. TMJ internal derangement and arthrosis: surgical atlas. St Louis: Mosby; 1985. 321 p.

Donga R, Lund JP, Veilleux D. An electrophysiological study of trigeminal commissural interneurons in the anesthetized rabbit. *Brain Res.* 1990; 515(1-2): 351-4.

Dumoulin J. La mesure de la vitesse de conduction nerveuse. *Ann de Méd Phys.* 1960; 5.1

Dworkin SF, Leresche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J. Craniomandib Disord.* 1992; 6 (4): 301-55.

Enshoff R, Emshoff* I, Rudisk† A, Bertran S. Reliability and temporal variation of masseter muscle thickness measurements utilizing ultrasonography. *J Oral Rehabil.* 2003; 30: 1168-72.

Felício CM de, Mazzetto MO, Silva MAMR da et al. A preliminary protocol for multi-professional centers for the determination of signs and symptoms of temporomandibular disorders. *J Craniomandibular Pract.* 2007; 24(4): 258-64.

Felicio CM, Oliveira MM, Silva MA, Santos CRM. Masticatory performance in adults related to temporomandibular disorder and dental occlusion. *Rev Pro Fono.* 2007; 2(4): 151-8.

Fernandes TL. Disfunção temporomandibular: estudo clínico e radiográfico da relação com as deformidades maxilomandibulares [dissertação]. Porto Alegre: PUC/Faculdade de Odontologia de Porto Alegre; 1988. 105 f.

Fonseca DM. Disfunção craniomandibular (DCM): elaboração de um índice anamnésico. [dissertação]. Bauru: FOB/USP; 1992.

Fricton JR, Olsen T. Predictors of outcome for treatment of temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.* 1996; 10(1): 54-65.

Friedman MH, Weisberg J. The craniocervical connection: a retrospective analysis of 300 whiplash patients with cervical and temporomandibular disorders. *Cranio.* 2000; 18(3): 163-67.

Garcia AL, Lacerda NJ, Pereira SLS. Grau de disfunção da ATM e dos movimentos mandibulares em adultos jovens. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 1997; 51(1): 46-51.

Gibbs CH, Mahan PE, Lundeen HC, Brehnan K, Walsh EK, Sinkowiz SL, Ginsberg SB. Occlusal forces during chewing: influences of biting strength and food consistency. *J Prosthet Dent.* 1981; 46: 561-67.

Gilliat RW. Electrodiagnosis and electromyography in clinical practice. Br Med J. 1962; 2(5312): 1073–79.

Glaros AG, Baharloo L, Glass EG. Effect of parafunctional clenching and estrogen on temporomandibular disorder pain. Cranio. 1998; 16(2): 78-83.

Goldman JR. Soft tissue trauma. In: Kaplan AS, Assael LA. Temporomandibular disorders. Philadelphia: Saunders; 1991. p. 191-223

Gomes FP. Curso de estatística experimental. Piracicaba: ESALQ; 1987. 467 p.

Gould JA. Fisioterapia na ortopedia e medicina do esporte. São Paulo: Manole; 1993.

Gran L. Pain treatment of patients with cancer. Tidsskr Nor Laegeforen (Tidsskrift for den Norske laegeforening). 1981; 109(33): 3424-6.

Gray RJM, Davies SJ, Quaile AA. Clinical approach to temporomandibular disorders: classification and functional anatomy. Br Dent J. 1994; 176(11): 429-35.

Greene CS. Condylar displacement is a major consideration in the etiology of temporomandibular joint (TMJ) problems. J Prosthet Dent. 1979; 42(10): 597-9.

Gugino C. Course in orthognathodontia. Mondo Odontostomatol. 1973; 15(2): 235-42.

Guyton AC. Tratado de fisiologia médica. São Paulo: Interamericana; 1976. 1037 p.

Hamada T, Kotani H, Kawazoe Y, Yamada S. Effect of occlusal splints on the EMG activity of masseter and temporal muscles in bruxism with clinical symptoms. J Oral Rehabil. 1982; 9(2): 119-23.

Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. 3. Analyses of anamnestic and clinical recordings of dysfunction with the aid of indices. Sven Tandlak Tidskr. 1974; 67(3): 165-81.

Hesse JR, Hansson TL . Factors influencing joint mobility in general and in particular respect of the craniomandibular articulation: a literature review. J Craniomandib Disord. 1988; 2(1): 19-28.

Hohl TH. Masticatory muscle transposition in primates: effects on craniofacial growth. J Maxillofac Surg. 1983; 11(4): 149-56.

Humbert R. Importance de la forme de la contraction dans l'excitation faradique. Soc. Franç. D'elect. Et de Radiol. 1937 Juil.

Inoue-Minakutti M *et al.* Intramuscular haemodynamic responses to different duration of sustained extension in normal human masseter. Arch Oral Biol. 2001; 46(7): 661-66.

International Association for the Study of Pain. Classification of chronic pain: descriptors of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2. ed. Seattle: IASP; 1986.

Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. Fundamentos da neurociência e do comportamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997. 591 p.

Kidson M, Hornblow A. Examination anxiety in medical students: experiences with the visual analogue scale for anxiety. Med Educ. 1982; 16(5): 247-50.

Kolbinson DA, Epstein JB, Burgess JA. Temporomandibular disorders, headaches, and neck pain following motor vehicle accidents and the effect of litigation: review of the literature. J Orofacial Pain. 1996; 10(2): 101-25.

Kraus SL. Temporomandibular disorders. 2. ed. New York: Churchill Livingstone; 1994. 485 p.

Lader E. Cervical trauma as a factor in the development of TMJ dysfunction and facial pain. J Craniomandibular Pract. 1983; 1(2): 85-90.

Lam DK. Aural symptoms in temporomandibular disorder patients attending a craniofacial pain unit. J. Orofac. Pain. 2001; 15: 146-57.

Landulpho AB, Silva WA, Silva FA, Vitti M. The effect of the occlusal splints on the treatment of temporomandibular disorders--a computerized electromyographic study of masseter and anterior temporalis muscles. *Electromyogr Clin Neurophysiol*. 2002; 42(3): 187-91.

Langlade M. Orthodontic concepts of bioprospective therapy in cases of collapsed vertical dimension. *Orthod Fr*. 2004; 75(1): 39-58.

Leader JK *et al*. Quantitative description of temporomandibular joint sounds: defining clicking, popping, egg shell crackling and footsteps on gravel. *J Oral Rehabil*. 2001; 28(5): 466-78.

Lino A, Rusconi AC, Zisa G. Anxiety and ++phobia in dental patients. Recent findings regarding the "fear of the dentist" *Clin Ter*. 1994; 144(1): 55-62.

Lund JP. Mastication and its control by the brainstem. *Crit Rev Oral Biol Med* . 1991; 2: 33-64.

Lund JP, Widmer CG. Evaluation of the use of surface electromyography in the diagnosis, documentation, and treatment of TMJ injury *J Craniomandib Disord*. 1989; 3(3): 125-37.

Mac H. Superior dislocation of the patella with interlocking osteophytes. *J Trauma*. 1982 ; 22(3): 253-4.

Maciel RN *et al*. *ATM e dores craniofaciais-fisiopatologia básica*. São Paulo: Ed. Santos; 2003.

Magni G, Caldieron C, Rigatti-Luchini S, Merskey H. Chronic musculoskeletal pain and depressive symptoms in the general population. An analysis of the 1st National Health and Nutrition Examination Survey data. *Pain*. 1990; 43(3): 299-307.

Majewski F. Symptomatic similarities in three syndromes. *Am J Med Genet*. 1989; 34(4): 611-2.

Makofsky H. The effect of head posture on muscle contact position: the sliding cranium theory. *Cranio*. 1989; 7(4): 286-92.

Malathi A, Damodaran A. Stress due to exams in medical students-role of yoga. *Indian J Physiol Pharmacol*. 1999; 43(2): 218-24.

Mannheimer JS, Rosenthal RM. Acute and chronic postural abnormalities as related to craniofacial pain and temporomandibular disorders. *Dent Clin North Am*. 1991; 35(1): 185-208.

Melsen B, Attina L, Santuari M, Attina A. Relationships between swallowing pattern, mode of respiration, and development of malocclusion. *Angle Orthod* 1987; 57(2):113-20.

Mense S. Structure-function relationships in identified afferent neurones. *Anat Embryol*. 1990; 181(1): 1-17.

Michelotti A, Farella M, Cimino R, Martina R. Changes in pressure-pain thresholds of the jaw muscles during a natural stressful condition in a group of symptom-free subjects. *J Orofac Pain*. 2000; 14(4): 279-85.

Michelotti A, Martina R, Russo M *et al*. Personality characteristics of temporomandibular disorder patients using M.M.P.I. *Cranio*. 1998; 16(2): 119-25.

Miralles R, Zunino P, Santander H, Manns A. Influence of occlusal splints on bilateral anterior temporal EMG activity during swallowing of saliva in patients with craniomandibular dysfunction. *Crânio*. 1991; 9(2): 129-36.

Molina OF. *Fisiopatologia craniomandibular: oclusão e ATM*. São Paulo: Pancast; 1989. 595 p.

Mongini F. *ATM e músculos craniocervicofaciais: fisiopatologia e tratamento*. São Paulo: Ed. Santos; 1998. 274 p.

Morrish W. Amyotrophic lateral sclerosis. *Can J Neurol Sci*. 2000; 27(2): 160-1.

Moyers RE. Ortodontia. 3. ed. Local: Guanabara Koogan; 1979. 669 p.

Norman JE, Bramley P. A textbook and colour atlas of the temporomandibular joint. England: Wolf Medical Publications; 1990. 262 p.

Ohrbach R. Biobehavioral approaches to treatment of temporomandibular disorders. In:

Okeson JP. Tratamento das desordens têmporomandibulares. In.: Okeson JP. Dores orofaciais. São Paulo: Quintessence; 1996. p. 145-7.

Okeson JP. Dores bucofaciais de Bell. 5. ed. São Paulo: Quintessence; 1998. 500 p.

Oliveira A.S. Caracterização multifatorial de uma população de portadores de desordens temporomandibulares [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2002.

Oliveira MG, Marzola C, Batista PS, Cançado RP, Oliveira RAP, Mega-Rocha JR *et al.* Semiologia da articulação temporomandibular. Rev ATO. 2007; 450-500.

Parker KJ, Fu D, Graceswki SM, Yeung F, Levinson SF. Vibration sonoelastography and the detectability of lesions. Ultrasound Med Biol. 1998; 24(9): 1437-47.

Pedroni CR, Oliveira AS, Guaratini MI. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. Submitted to J Oral Rehabil, 2001. (in press)

Pedroni CR, Oliveira AS, Guaratini MI. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. J Oral Rehabil. 2003; 30: 283-9.

Pereira Jr FJ, editor. Critérios de diagnóstico para pesquisa das desordens temporomandibulares RDC / DTM. Tradução de Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. 2003. [acesso 2007 Abr. 10]. Disponível em: <http://www.rdc-tmdinternational.org/translations/RDC-Portuguese.pdf>

Pertes RA, Gross SG. Clinical management of temporomandibular disorders and orofacial pain. Chicago: Quintessence; 1995. 368 p.

Pertes RA, Heir GM. Chronic orofacial pain: a practical approach to differential diagnosis. Dent Clin North Am. 1991; 35(1): 123-40.

Peterson LJ. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. 702 p.

Plesh O, Curtis DA, Hall LJ, Miller A. gender difference in jaw pain induced by clenching. J. Oral Reabilitat. 1998; 25(4): 258-63.

Portney L. Eletromiografia e testes de velocidade de condução nervosa. In: Reabilitação física: avaliação e tratamento. 2 ed. São Paulo: Manole; 1993. cap. 10 p.183-22.

Porto LHCM. Sucção anormal: etiologia, efeitos e terapêutica [monografia - especialização]. São Paulo: Faculdade de Odontologia Camilo Castelo Branco; 1983.

Pow EH, Leung KC, McMillan AS. Prevalence of symptom associated with temporomandibular disorders in Hong Kong Chinese. J Orofac Pain. 2001; 15(3): 228-34.

Rizziati-Barbosa CM *et al.* Disfunções craniomandibulares: tratamento interdisciplinar desenvolvido na Faculdade de Odontologia de Piracicaba / UNICAMP. Rev Bras Fisiol. 1997; 2(2): 67-70.

Rocabado M. Cabeza y cuello - tratamiento articular. Buenos Aires: Intermédica Editorial; 1979. Apud Ribeiro EC, Marchiori SC, Silva AMT. Eletromiografia dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio em crianças respiradoras bucais e nasais durante correção postural. Int Arch Otorhinolaryngol. 2000; 7(1): 2º

Rocabado M. Analisis biomecânico craneo cervical a traves de una teleradiografia lateral. Rev. Chil. de Ortodoncia. 1984a: 1-11

Rocabado M. Joint distraction with a functional maxillomandibular orthopedic appliance. J Craniomandibular Pract. 1984b; 2(4): 358-63.

Rocabado M. Diagnose und Behandlung einer abnorm kraniozervikalen und kraniomandibulären Mechanik. Kieferfunktion – Diagnostik und Therapie, Solberg, W.K.1985; Kap 7.

Rodrigues D. Efeito da estimulação elétrica nervosa transcutânea na atividade elétrica do M. Masseter e da porção anterior do M. Temporal em indivíduos portadores de disfunção craniomandibular – análise eletromiográfica [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000. 182 f.

Rodriguez E, Cabrezas J. Neuromuscular disturbances in functional pathology of the stomatognathic system. *Odontol Chil.* 1987; 35: 40-7.

Romanelli GG, Harper R, Mock D *et al.* Evaluation of temporomandibular joint internal dearangement. *J. Orofacial Pain.* 1993; 7(3): 254-62.

Rosales VP, Ikeda K, Hizak K, Naruo T, Nozoe S, Iro G. Emotional stress and brux-like activity of the masseter muscle in rats. *Eur Journal Orthod.* 2002; 24(1): 107-17.

Ruf S, Francesco C, Kupfer J, Pancherz H. Stress-induced changes in the functional eletromyographic activity of the mastigatory muscles. *Acta Odontol Scand.* 1997; 55: 44-48.

Rugh JD, Davis SE. Accuracy of diagnosing MPD using electromyography [abstract]. *J Dent Res.* 1990; 69: 273.

Rugh JD, Ohrkbach R. Parafunção oclusal. Apud Mohl ND *et al.* Fundamentos de oclusão. Rio de Janeiro: Quintessence; 1989. 449 p.

Sakai E. Avaliação eletromiografica de musculos da mastigação em pacientes portadores de maloclusão tratados com ortopedia funcional dos maxilares [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2006.

Sanches O. Análise rotineira de dados de vigilância em saúde pública: que procedimentos estatísticos utilizar? *Rev Saúde Pública.* 1993; 27(4): 300-4

Sassouni, V. Dentofacial radiography in forensic dentistry. J Dent Res. 1963; 42(1): 274-302.

Schroeder H, Siegmund H, Santibanez-HG, Kluge A. Causes and signs of temporomandibular joint pain and dysfunction: an electromyographical investigation. J Oral Rehabil. 1991; 18: 301-10.

Semeghini T.A. Análise da fadiga dos mm da mastigação e craniofaciais em portadores de parafunção oclusal: um estudo EMG. [dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000.

Sessle BJ. Acute and chronic craniofacial pain: brainstem mechanisms of nociceptive transmission and neuroplasticity, and their clinical correlates. Crit Rev Oral Biol Med. 2000; 11: 57-91.

Shafer WG, Hyne MK, Levy BM. Tratado de patologia bucal. 4. ed. Rio de Janeiro: Interamericana; 1985. 837 p.

Shiau YY, Chang C. An epidemiological study of temporomandibular disorders in University Students of Taiwan. Comm Dent Oral Epidemiol. 1992; 20(1): 43-7.

Silverio KC, Goldfarb DP, Fusco V, Navarro CM. Multidisciplinary approach to chronic pain from myofascial pain dysfunction syndrome: a four-year experience at a Brazilian center. Crânio. 1998; 16: 17-25.

Sinn DP, Assis EA, Throckmorton GS. Mandibular excursions and maximum bite forces in patients with temporomandibular joint disorders. J. Oral Maxillofac. Surg. 1996; 54(6): 671-9.

Siqueira JTT. Algas crânio-faciais de origem odontológica: experiência em um hospital geral. Ambito Hosp, São Paulo. 1999: 23-30.

Solberg WK. Disfunções e desordens temporomandibulares. 2. ed. São Paulo: Ed. Santos; 1989. 139 p.

Solberg WKE, Clark GT. Temporomandibular joint problems – biologic diagnosis and treatment. Chicago: Quintessence; 1980. 117 p.

Teasel RW, Heiss WD. Brain recovery and rehabilitation. Stroke. 1992; 37(2): 314-6.

Teixeira CC. New horizons in understanding early tooth development. Clin Orthod Res. 1999; 2(3): 171-4.

Tortora GJ, Grabowsky SR. Principles of anatomy & physiology. New Jersey: John Wiley & Sons; 2003. cap. 12, p. 396-398.

Tortora GJ. Grabowsky SR. Princípios de anatomia e fisiologia. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 1047 p.

Travell JG, Simons DG. Myofascial origins of low back pain. 1. Principles of diagnosis and treatment. Postgrad Méd. 1983a ; 73(2): 66, 68-70, 73 passim.

Travell JG, Simons DG. Myofascial origins of low back pain. 3. Pelvic and lower extremity muscles. Postgrad Méd. 1983b ; 73(2): 99-105, 108.

Treacy K. Awareness/relaxation training and transcutaneous electrical neural stimulation in the treatment of bruxism. J Oral Rehabil. 1999; 26: 280-7.

Türker KS. Eletromyography: some methodological problems and issues. Phys Ther. 1993; 73(10): 698-710.

Ueda HM, Kato M, Saifuddin M, Tabe H, Yamaguchi K, Tanne K. Differences in the fatigue of masticatory and neck muscles between male and female. J Oral Rehabil. 2002; 29(6): 575-82.

Wickstrom JK. Dislocation of the elbow: a retrospective study of 115 patients. South Med J. 1977; 70(2): 172-3.

Widmer H. From the viewpoint of the general practitioner. Schweiz Rundsch Med Prax. 2000; 89(45): 1852-6.

Widmer RP. Oro-facial trauma in children. *Aust Fam Physician*. 1992; 21(9): 1263-5, 1268-70.

Zhang N. The effect of denture relining on the electromyogram of masticatory muscles in complete denture wearers. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 1997; 15(1): 34-5.

Zarb GA, Carson GE, Sessli B, Mohi ND. *Disfunções da articulação temporomandibular e dos músculos da mastigação*. 2. ed. São Paulo: Ed. Santos; 2000. 624 p.

Zidar J, Backman E, Bengtsson A, Henriksson KG. Quantitative EMG and muscle tension in painful muscles in fibromyalgia. *Pain*. 1990; 40(3): 249-54.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

**“AVALIAÇÃO CLÍNICA DE INDIVÍDUOS PORTADORES DE DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR E ESTUDO”.
ELETROMIOGRÁFICO DOS MUSCULOS MASSETER E PORÇÃO ANTERIOR DE TEMPORAL**
“““.

Parte 1:

Eu sou João Neto, cirurgião-dentista e faço estudos e pesquisas, nesse momento estou fazendo um trabalho sobre mulheres portadoras ou não de dores em torno da face e boca, eu faço isso porque acredito que posso ajudar de alguma forma as mulheres receberem um atendimento odontológico melhor, o que será bom para a saúde delas. Esse trabalho de agora se chama **AVALIAÇÃO CLÍNICA DE INDIVÍDUOS PORTADORES DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E ESTUDO ELETROMIOGRÁFICO DOS MUSCULOS MASSETER E PORÇÃO ANTERIOR DE TEMPORAL**. O objetivo que tenho é saber como a Sra. relata esta dor através de questionários e como a mesma apresenta-se em um exame de nome “eletromiografia” que é indolor e que nos dará uma análise preciosa de sua musculatura. Este exame será feito gratuitamente no Laboratório de Eletromiografia da FOP - UNICAMP aonde serão usados eletrodos colados na sua face tal como adesivos de curativos tipo “band aid”, estes irão levar ‘a um computador através de fios isolados os sinais de atividade de seus músculos igual ‘a um eletrocardiograma.

As respostas que me der serão estudadas e aí eu vou saber quais são as situações e os comportamentos que mais causam conforto ou desconforto, aquilo que está bom e aquilo que pode ficar melhor ainda. Para isso, eu preciso explicar como vai funcionar, quanto tempo vou gastar e o que será preciso do (a) senhor (a). Conforme eu for explicando pode me fazer qualquer pergunta porquê eu estou aqui para esclarecer tudo que achar importante, logo não tenha vergonha. O tempo gasto para responder essas perguntas que falei é muito variável, mas é a média em torno de 30 minutos.

A primeira coisa que preciso dizer é que a Sra. só irá participar da pesquisa se depois que eu explicar tudo o(a) senhor(a) concordar e autorizar. A pesquisa funciona em três partes. A primeira, eu vou fazer perguntas sobre seus dados pessoais, sua vida pessoal, seu estado de saúde geral e sobre seu estado de saúde oral (da boca) esta etapa é muito importante e conto com total honestidade em suas respostas. Na segunda etapa irei fazer um exame em sua boca e face para achar sinais de normalidade ou alterações durante a sua mastigação e repouso Finalmente, a última parte é o exame eletromiográfico conforme expliquei logo acima.

É importante, eu dizer ainda, que mesmo que aceite e queira desistir durante o preenchimento do questionário não tem nenhum problema, isso é uma coisa voluntária e eu tenho a obrigação de respeitar sua decisão. Independente de aceitar ou não, isso não vai atrapalhar suas relações comigo ou com o centro de pesquisas que faço parte. Isso porque, tudo que me falar ou escrever está sob segredo profissional e eu tenho tanto obrigação como dever de não contar para ninguém. Tudo que me falar e todos os seus dados somente eu saberei e quando eu for escrever ou apresentar o trabalho seu nome e nada que possa identificá-lo eu poderei revelar, sendo assim seu anonimato será totalmente preservado. Se aceitar participar estará me ajudando no estudo e eu vou agradecer, mas eu e nem ninguém poderemos oferecer qualquer pagamento ou benefícios por participar. Uma coisa importante também, as perguntas que vou fazer não causaram nenhum risco, desconforto e inconveniência para a sua saúde.

Agora vem mesmo a pergunta. O (A) senhor (a) aceita ou não participar desse estudo? Caso sim vamos para a segunda parte desse papel:

Parte 2:

Agora que já li todo o conteúdo deste termo, que tive a oportunidade de fazer perguntas e que estas me foram respondidas satisfatoriamente. Vou assinar no local abaixo indicado como demonstrativo que concordo em participar voluntariamente da pesquisa. Confirmo também que estou recebendo uma cópia desse termo, para eu poder consultar na hora que eu quiser.

Data:...../...../.....

Assinatura do Paciente:.....

Nome do Paciente:.....

Assinatura do Pesquisador:.....

Caso queira retirar dúvidas você poderá contatar o Pesquisador Principal:
João Lopes Toledo Neto – e-mail: anatomia@femanet.com.br
Avenida Carlos Artencio, 356 ap 42c- Marília-SP.
Tel. 9(0__14) 81235982 ou 34139327
Orientador: Prof. Dr. Fausto Bérzin
(19) 21065336

ANEXO 2

ROTEIRO DE AVALIAÇÃO CLÍNICA (AC)

1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados ?

Em nenhum dos lados 0 No lado direito 1 No lado esquerdo 2 Em ambos os lados 3

2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor ?

Direito		Esquerdo	
Nenhuma	0	Nenhuma	0
Articulação	1	Articulação	1
Músculos	2	Músculos	2
Ambos	3	Ambos	3

Examinador apalpa a área apontada pelo paciente, caso não esteja claro se é dor muscular ou articular

3. Padrão de Abertura

Sem desvio 0
 Desvio lateral direito (sem correção) 1
 Desvio lateral direito com correção ("S") 2
 Desvio lateral esquerdo (sem correção) 3
 Desvio lateral corrigido ("S") 4
 Outro 5
 Tipo _____

(especifique)

4. Extensão de movimento vertical incisivos maxilares utilizados 11 21
 a. Abertura passiva sem dor ____ mm
 b. Abertura máxima passiva ____ mm
 c. Abertura máxima ativa ____ mm
 d. Transpasse incisal vertical ____ mm

Tabela abaixo: Para os itens "b" e "c" somente

DOR MUSCULAR				DOR ARTICULAR			
nenhuma	Direito	esquerdo	ambos	nenhuma	direito	esquerdo	ambos
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3

5. Ruídos articulares (palpação)
 a. abertura

	Direito		Esquerdo	
Nenhum	0		0	
Estalido	1		1	
Crepitação grosseira		2		2
Crepitação fina	3		3	
Medida do estalido na abertura	___ mm		___ mm	

b. Fechamento

	Direito		Esquerdo	
Nenhum	0		0	
Estalido	1		1	
Crepitação grosseira		2		2
Crepitação fina	3		3	
Medida do estalido de fechamento	___ mm		___ mm	

c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva (NA: não apresenta)

	Direito		Esquerdo	
Sim	0		0	
Não	1		1	
NA	8		8	

6. Excursões

- a. Desvio lateral direito ___ mm
b. Desvio lateral esquerdo ___ mm
c. Protrusão ___ mm

Tabela abaixo: Para os itens “a” , “b” e “c”

DOR MUSCULAR				DOR ARTICULAR			
nenhuma	Direito	esquerdo	ambos	nenhuma	direito	esquerdo	ambos
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3

- d. Desvio da linha média ___ mm

direito	esquerdo	NA
1	2	8

NA – não apresenta

7. Ruídos articulares nas excursões

Ruídos à direita

	nenhum	estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve
Desvio Lateral Direita	0	1	2	3
Desvio Lateral Esquerdo	0	1	2	3
Protrusão	0	1	2	3

Ruídos à esquerda

	nenhum	estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve
Desvio Lateral Direito	0	1	2	3
Desvio Lateral Esquerdo	0	1	2	3
Protrusão	0	1	2	3

ANEXO 3

História – Questionário

Favor ler cada pergunta e responder de acordo. Para cada pergunta abaixo, circule somente uma resposta.

1. Você diria que a sua saúde em geral é ?

Excelente 1 Muito boa 2 Boa 3 Razoável 4 Precária 5

2. Você diria que a sua saúde oral em geral é ?

Excelente 1 Muito boa 2 Boa 3 Razoável 4 Precária 5

3. Você já teve dor na face, nos maxilares, têmpora, na frente do ouvido, ou no ouvido no mês passado ?

Não 0 Sim 1

[Em caso de Não ter tido dor no mês passado, PULE para a pergunta 14]

Se a sua resposta foi Sim,

4.a. Há quantos anos atrás a sua dor facial começou pela primeira vez ?

__ __ anos

[Se há um ano atrás ou mais, PULE para a pergunta 5]

[Se há menos de um ano atrás, marque 00]

4.b. Há quantos meses atrás a sua dor facial começou pela primeira vez ?

__ __ meses

5. A sua dor facial é persistente, recorrente, ou foi um problema que ocorreu somente uma vez ?

Persistente 1 Recorrente 2 Uma vez 3

6. Você alguma vez já foi a um médico, dentista, quiropata ou outro profissional de saúde devido a dor facial?

Não 1

Sim, nos últimos seis meses 2

Sim, há mais de seis meses atrás 3

7. Como você classificaria a sua dor facial em uma escala de 0 a 10 no presente momento, isto é exatamente agora, onde 0 é “sem dor” e 10 é a “pior dor possível” ?

Sem dor (0) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (10) A pior dor possível

8. Nos últimos seis meses, qual foi a intensidade da sua pior dor, classificada pela escala de 0 a 10, onde 0 é “sem dor” e 10 é a “pior dor possível” ?

Sem dor (0) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (10) A pior dor possível

9. Nos últimos seis meses, em média, qual foi a intensidade da sua dor, classificada pela escala de 0 a 10, onde 0 é “sem dor” e 10 é a “pior dor possível” ? [Isto é, sua dor usual nas horas que você estava sentindo dor].

Sem dor (0) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (10) A pior dor possível

10. Aproximadamente quantos dias nos últimos 6 meses você esteve afastado de suas atividades usuais (trabalho, escola, serviço doméstico) devido a dor facial ?
_____ dias

11. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor facial interferiu com suas atividades diárias de acordo com uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma interferência” e 10 é “incapaz de realizar qualquer atividade”?

Nenhuma interferência (0) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (10) Incapaz de realizar qualquer atividade

12. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor facial alterou a sua capacidade de participar de atividades recreativas, sociais e familiares onde 0 é “nenhuma alteração” e 10 é “alteração extrema” ?

Nenhuma alteração (0) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (10) Alteração extrema

13. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor facial alterou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviço domésticos) onde 0 é “nenhuma alteração” e 10 é “alteração extrema”?

Nenhuma alteração (0) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (10) Alteração extrema

14.a. Você alguma vez teve travamento articular de forma que não foi possível abrir a boca por todo o trajeto ?

Não 0 Sim 1

[se nunca apresentou este tipo de problema, PULE para a pergunta 15]

Se a sua resposta foi Sim,

14.b. Esta limitação de abertura mandibular foi severa a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar ?

Não 0 Sim 1

15.a. Os seus maxilares estalam quando você abre ou fecha a boca ou quando você mastiga?

Não 0 Sim 1

15.b. Os seus maxilares crepitam quando você abre e fecha ou quando você mastiga ?

Não 0 Sim 1

15.c. Alguém lhe disse, ou você nota, se você range os seus dentes ou aperta os seus maxilares quando dorme a noite?

Não 0 Sim 1

15.d. Durante o dia, você range os seus dentes ou aperta os seus maxilares?

Não 0 Sim 1

15.e. Você sente dor ou rigidez nos seus maxilares quando acorda de manhã?

Não 0 Sim 1

15.f. Você apresenta ruídos ou zumbidos nos seus ouvidos?

Não 0 Sim 1

15.g. Você sente a sua mordida desconfortável ou incomum?

Não 0 Sim 1

16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença artrítica sistêmica?

Não 0 Sim 1

16.b. Você conhece alguém na sua família que tenha qualquer uma destas doenças?

Não 0 Sim 1

16.c. Você já apresentou ou apresenta inchaço ou dor em qualquer das articulações que não sejam as articulações perto dos seus ouvidos (ATM)?

Não 0 Sim 1

[em caso de Não ter tido inchaço ou dor nas articulações, PULE para a pergunta 17.a.]

Se a sua resposta foi Sim,

16.d. É uma dor persistente que você vem tendo por pelo menos um ano ?

Não 0 Sim 1

17.a. Você teve alguma injúria recente contra sua face ou seus maxilares ?

Não 0 Sim 1

[em caso de Não ter tido injúria, pule para a pergunta 18]

Se sua resposta foi Sim,

17.b. Você teve dor nos maxilares antes da injúria ?

Não 0

Sim 1

18. Durante os últimos 6 meses você teve dor de cabeça ou enxaquecas ?

Não 0

Sim 1

1. Que atividades o seu problema atual dos maxilares impedem ou limitam ?

	Não 0	Sim 1
a. Mastigar		
b. Beber		
c. Exercitar-se		
d. Comer alimentos duros		
e. Sorrir/ Gargalhar		
f. Atividade sexual		
g. Limpar os dentes ou face		
h. Bocejar		
i. Engolir		
j. Conversar		
l. Manter a sua aparência facial usual		

20. No último mês, o quanto você tem estado angustiado por:

a. Dores de cabeça

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

b. Perda de interesse ou prazer sexual

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

c. Fraqueza ou tontura

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

d. Dores no coração ou peito

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

e. Sensação de falta de energia ou lerteza

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

f. Pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

g. Falta de apetite

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

h. Chorar facilmente

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

i. Culpar a si mesmo pelas coisas

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

j. Dores na parte inferior das costas

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

k. Sentir-se só

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

l. Sentir-se triste

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

m. Preocupar-se muito com as coisas

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

n. Sentir nenhum interesse pelas coisas

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

o. Náusea ou distúrbio gástrico

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

p. Músculos doloridos

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

q. Dificuldade em adormecer

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

r. Dificuldade em respirar

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

s. Acessos calor / frio

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

t. Dormência ou formigamento em partes do corpo

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

u. Inchaço/protuberância na sua garganta

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

v. Sentir-se desanimado sobre o futuro

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

w. Sentir-se fraco em partes do corpo

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

x. Sensação de peso nos braços ou pernas

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

y. Pensamentos sobre acabar com a sua vida

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

z. Comer demais

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

aa. Acordar de madrugada

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

bb. Sono agitado ou perturbado

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

cc. Sensação de que tudo é um esforço/sacrifício

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

dd. Sentimentos de inutilidade

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

ee. Sensação de ser enganado ou iludido

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
0	1	2	3	4

ff. Sentimentos de culpa

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
--------------	----------	---------------	-------	--------------

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

21.Como você classificaria os cuidados que tem tomado para com a sua saúde de uma forma geral ?

Excelente 1 Muito bom 2 Bom 3 Satisfatório 4 Insatisfatório 5

22.Como você classificaria os cuidados que tem tomado para com a sua saúde oral ?

Excelente 1 Muito bom 2 Bom 3 Satisfatório 4 Insatisfatório 5

23.Quando você nasceu ?

Dia ____ Mês ____ Ano ____

24.Sexo masculino ou feminino ?

Masculino ----- 1

Feminino ----- 2

25.Qual dos grupos abaixo melhor representa a sua raça ?

Índio 1

Asiático 2

Negro 3

Branco 4

Outro 5

(favor especificar)

26.Alguns destes grupos representa a sua origem nacional ou ancestralidade ?

Porto Riquenho 1

Cubano 2

Mexicano 3

Mexicano Americano 4

Chicano 5

Outro Latino Americano 6

Outro Espanhol 7

Nenhum acima 8

27.Qual o seu grau de escolaridade mais alto ou último ano de escola que você completou ?

Nunca frequentou a escola / jardim de infância 00

Escola Primária 1 2 3 4 anos

Escola Ginásial 5 6 7 8 anos

Científico
Faculdade

9 10 11 12 anos
13 14 15 16 17 18+ anos

28a. Durante as últimas 2 semanas, você trabalhou no emprego ou negócio não incluindo trabalho em casa (inclui trabalho não remunerado em negócios/fazenda da família) ?

Não 0

Sim 1

[Se a sua resposta foi Sim, pule para a pergunta 29]

Se a sua resposta foi Não,

28b. Embora você não tenha trabalhado nas duas últimas semanas, você tinha um emprego ou negócio ?

Não 0

Sim 1

[Se a sua resposta foi Sim, PULE para a pergunta 29]

Se a sua resposta foi Não,

28c. Você estava procurando emprego ou de dispensa, durante aquelas duas semanas ?

Sim, procurando emprego	1
Sim, de dispensa	2
Sim, ambos de dispensa e procurando emprego	3
Não	4

29. Qual o seu estado civil ?

Casado (a) – esposa (o) em casa	1
Casado (a) – esposa (o) fora de casa	2
Viúvo (a)	3
Divorciado (a)	4
Separado (a)	5
Nunca casei	6

30. Qual a sua foi a sua renda doméstica durante os últimos 12 meses ? R\$ _____._____,__

Favor NÃO preencher. Deverá ser
preenchido pelo profissional

_____ 0 –1 salário mínimo

_____ 1 – 2 salários mínimos

_____ 2 – 5 salários mínimos

_____ 5 – 10 salários mínimos

_____ mais de 10 salários mínimos

31. Qual o seu CEP ? _____ - ____

ANEXO 4

Protocolo Diagnóstico
João Lopes Toledo Neto

ANAMNESE

Voluntário: _____

Nome: _____
Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: ____ anos ____ meses
Endereço: _____ no. _____ compl. _____
Bairro: _____ Cep: _____ - _____ Cidade: _____ Estado: _____
Telefone: () _____ celular: () _____ e-mail: _____
Profissão: _____ período: _____

DATA: ____/____/____

- Está fazendo uso de algum medicamento? () sim () não

Caso presente, descreva:

- Apresenta algum tipo de dor muscular ? () sim () não

Caso presente, descreva:

- Apresenta algum problema muscular? () sim () não

Caso presente, descreva:

- Apresenta algum problema neurológico? () sim () não

Caso presente, descreva:

- Apresenta algum problema articular? () sim () não () na família

Caso presente, descreva:

- Sofre ou sofreu de alguma perturbação cardíaca? () sim () não
- Sofreu febre reumática? () sim () não
- Tem dificuldades em respirar? () sim () não
- Sente-se cansado quando faz esforço ou sobe uma escada? () sim () não
- Suas pernas incham? () sim () não
- É diabético? () sim () não
- Existe diabético(a) na família? () sim () não

- Sofre ou sofreu de moléstia grave nos rins? () sim () não
- Sofre ou sofreu de moléstia grave no fígado? () sim () não
- Sofre de epilepsia? () sim () não
- Costuma sentir tontura e/ou desfalecimentos? () sim () não
- Está tomando anticoagulantes? () sim () não
- Está tomando anticoncepcional? () sim () não
- Faz uso de drogas? () sim () não
- Tem alergia por algum medicamento? () sim () não
- Está grávida? () sim () não
- Fuma? () sim () não
- Em qual dia do ciclo você encontra-se?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	+					

Relato de doenças:

artrite:
artrose:
reumatismo:
outras:

- Qual o seu lado preferencial de mastigação?
() Direito () Esquerdo () ambos () nenhum

- Realiza atividade física?
() Sim
() Não
() Eventualmente
() outros: _____

- Qual modalidade esportiva?

- Você é com MMSS:
() destra () canhota () ambidestra

- Você é com MMII:
() destra () canhota () ambidestra

Assinatura _____ Data ____/____/____

Protocolo Diagnóstico
João Lopes Toledo Neto

AVALIAÇÃO ODONTOLÓGICA

Inspeção Visual:

Índice Fonseca: _____ RDC: _____

Ausência de elementos dentais: () sim () não
Quais? _____

Apresenta Disfunção Têmporo-mandibular? () sim () não

Realiza apertamento dental? () sim () não
Range os dentes? () sim () não
Apresenta estreitamento de arcada dental? () sim () não
Lábios: () relaxados () forçados () grossos () finos () normais
Tônus labial: () hipertônico () normal () hipotônico
Perfil estético: () normal () protrusivo () retrusivo () biprotrusivo

Avaliação oclusal:

() Normoclusão
() Classe I
() Classe II
() Classe III

() Mordida aberta:
() Mordida cruzada: unitária: em grupo:
unilateral: bilateral:
() Apinhamento dental:

Protocolo Diagnóstico
João Lopes Toledo Neto

Neste espaço foram anotadas informações relevantes quanto ao estado de saúde geral ou ora da voluntária que não foram perguntadas anteriormente, tais como, pressão arterial, acidentes ou traumas sofridos, etc.

[illegible]

ANEXO 5

Voluntário:

QUESTIONÁRIO (FONSECA et al., 1994)

O questionário é composto por dez perguntas para as quais são possíveis as respostas ÀS VEZES, SIM e NÃO. Para cada pergunta, você deve assinalar somente uma resposta.

1-Sente dificuldade para abrir bem a boca?

ÀS VEZES	SIM	NÃO
----------	-----	-----

2- Você sente dificuldade para movimentar a mandíbula para os lados?

ÀS VEZES	SIM	NÃO
----------	-----	-----

3- Tem cansaço/dor muscular quando mastiga?

ÀS VEZES	SIM	NÃO
----------	-----	-----

4- Sente dores de cabeça com frequência?

ÀS VEZES	SIM	NÃO
----------	-----	-----

5- Sente dor na nuca ou torcicolo?

ÀS VEZES	SIM	NÃO
----------	-----	-----

6- Tem dor no ouvido ou nas articulações (ATMs)?

ÀS VEZES	SIM	NÃO
----------	-----	-----

7- Já notou se tem ruídos nas ATMs quando mastiga ou quando abre a boca?

ÀS VEZES	SIM	NÃO
----------	-----	-----

8- Você já observou se tem algum hábito como apertar ou ranger os dentes?

ÀS VEZES	SIM	NÃO
----------	-----	-----

9- Sente que seus dentes não articulam bem?

ÀS VEZES	SIM	NÃO
----------	-----	-----

10- Você se considera uma pessoa tensa (nervosa)?

ÀS VEZES	SIM	NÃO
----------	-----	-----



Hospital Regional de Assis
Governo do Estado de São Paulo
Faculdade de Medicina de Marília
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

Aprovado pela CONEP/MS em 09/11/2004 - RN 25000.165648/2004-93
Praça Dr. Simphrônio Alves dos Santos s/nº. 19810-000 – Assis – SP
Tel.: (18) 3302-6000 R. 6079 E-mail: etica@hra.famema.br

Parecer nº 95/2007

Prof. Ms. João Lopes Toledo Neto

Com referência ao Projeto de Pesquisa sob título: **"Estudo dos músculos masseter e temporal anterior em indivíduos portadores de disfunção temporomandibular: avaliação clínica e eletromiográfica"** de vossa autoria recebeu **PARECER FAVORÁVEL** por este CEP, portanto, a coleta de dados poderá ser iniciada conforme previsto no cronograma

Ressaltamos sobre a obrigatoriedade do pesquisador em entregar relatório final ao Comitê quando do termino da referida pesquisa.

Sendo só para o momento, aproveito o ensejo para renovar os protestos de elevada estima e distinta consideração.

Teresa Cristina Prochet
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos
Hospital Regional de Assis

ANEXO 7

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_isomet_md

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	125.578	22.347	90.933	147.333	149.029	102.126
Sem dor / com disfunção	6	136.756	38.276	103.733	205.200	176.924	96.587
Com dor / com disfunção	9	145.807	22.793	121.933	189.600	163.328	128.287

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_isomet_me

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	139.456	29.332	90.867	179.200	170.238	108.673
Sem dor / com disfunção	6	139.711	35.464	108.600	208.133	176.928	102.494
Com dor / com disfunção	9	145.096	20.900	126.467	191.867	161.161	129.031

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_isomet_td

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	125.756	24.456	88.200	164.333	151.421	100.090
Sem dor / com disfunção	6	133.189	36.414	86.467	178.133	171.403	94.975
Com dor / com disfunção	9	166.537	43.710	97.267	229.933	200.135	132.939

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_isomet_te

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	139.733	41.909	86.333	193.200	183.714	95.753
Sem dor / com disfunção	6	140.800	36.706	109.467	210.333	179.321	102.279
Com dor / com disfunção	9	167.578	47.901	98.600	257.067	204.398	130.758

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_isoton_md

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	139.348	20.707	110.889	166.411	161.078	117.618
Sem dor / com disfunção	6	149.402	33.563	110.589	199.000	184.624	114.179
Com dor / com disfunção	9	160.295	22.659	129.422	206.378	177.713	142.878

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_isoton_me

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	147.465	34.839	117.333	215.469	184.026	110.904
Sem dor / com disfunção	6	160.785	36.292	112.956	217.367	198.871	122.699
Com dor / com disfunção	9	163.021	24.244	125.167	192.633	181.657	144.385

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_isoton_td

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	131.939	17.396	107.656	155.367	150.194	113.683
Sem dor / com disfunção	6	150.420	41.741	93.456	190.778	194.224	106.616
Com dor / com disfunção	9	179.360	43.997	120.411	233.567	213.179	145.542

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_isoton_te

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	151.563	37.941	99.033	194.722	191.379	111.747
Sem dor / com disfunção	6	157.617	34.051	120.089	212.911	193.351	121.883
Com dor / com disfunção	9	181.953	43.396	120.556	257.544	215.310	148.596

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_habusu_md

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	111.793	24.143	84.733	144.956	137.129	86.456
Sem dor / com disfunção	6	137.063	38.912	82.300	184.956	177.898	96.227
Com dor / com disfunção	9	145.585	17.884	115.389	179.933	159.332	131.839

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_habusu_me

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	126.570	43.341	82.967	208.844	172.054	81.087
Sem dor / com disfunção	6	146.104	40.665	98.278	202.911	188.779	103.429
Com dor / com disfunção	9	147.102	24.008	112.600	186.289	165.556	128.649

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_habusu_td

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	107.559	25.380	78.822	141.289	134.194	80.925
Sem dor / com disfunção	6	135.057	41.291	76.022	174.311	178.390	91.725
Com dor / com disfunção	9	159.722	42.424	98.600	223.556	192.332	127.112

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_fme_habusu_te

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	118.961	35.781	86.967	170.067	156.511	81.411
Sem dor / com disfunção	6	142.480	30.082	101.000	181.211	174.048	110.911
Com dor / com disfunção	9	159.138	44.793	85.744	233.400	193.570	124.707

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_isomet_md

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	237.596	75.414	152.610	331.507	316.738	158.454
Sem dor / com disfunção	6	280.891	156.365	164.007	583.580	444.986	116.796
Com dor / com disfunção	9	265.690	141.482	158.720	622.040	374.443	156.937

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_isomet_me

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	266.111	83.107	159.377	369.233	353.326	178.896
Sem dor / com disfunção	6	289.270	125.594	151.020	506.843	421.073	157.467
Com dor / com disfunção	9	1181.189	2823.551	167.893	8706.100	3351.562	-989.185

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_isomet_td

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	249.331	131.645	165.583	513.867	387.484	111.178
Sem dor / com disfunção	6	218.481	91.348	129.130	382.303	314.345	122.617
Com dor / com disfunção	9	217.908	52.869	152.883	344.360	258.547	177.270

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_isomet_te

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	207.595	74.056	87.270	309.190	285.312	129.878
Sem dor / com disfunção	6	218.084	69.411	123.880	310.087	290.927	145.242
Com dor / com disfunção	9	223.378	61.723	128.860	333.470	270.823	175.933

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_isoton_md

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	177.989	90.060	109.700	347.898	272.501	83.477
Sem dor / com disfunção	6	150.052	31.980	110.471	195.354	183.613	116.490
Com dor / com disfunção	9	175.097	59.482	106.899	297.069	220.820	129.375

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_isoton_me

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	188.664	78.418	106.234	295.118	270.959	106.369
Sem dor / com disfunção	6	162.280	56.622	113.318	247.716	221.700	102.859
Com dor / com disfunção	9	158.847	50.342	96.214	239.753	197.543	120.150

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_isoton_td

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	175.381	70.480	131.973	317.011	249.344	101.417
Sem dor / com disfunção	6	136.927	32.221	97.220	181.492	170.740	103.113
Com dor / com disfunção	9	158.910	42.455	104.907	235.090	191.544	126.276

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_isoton_te

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	151.385	43.688	85.152	191.812	197.232	105.537
Sem dor / com disfunção	6	156.052	52.801	105.576	250.503	211.463	100.640
Com dor / com disfunção	9	161.786	47.730	100.606	251.711	198.475	125.098

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_habusu_md

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	195.093	96.037	130.786	381.874	295.878	94.308
Sem dor / com disfunção	6	198.564	92.280	72.284	306.139	295.406	101.722
Com dor / com disfunção	9	173.476	59.398	102.933	292.756	219.134	127.819

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_habusu_me

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	230.377	85.566	114.693	329.383	320.173	140.582
Sem dor / com disfunção	6	180.557	48.374	101.064	237.762	231.322	129.792
Com dor / com disfunção	9	166.114	46.773	90.396	236.481	202.068	130.161

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_habusu_td

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	208.128	55.740	137.966	301.176	266.624	149.633
Sem dor / com disfunção	6	170.626	76.020	96.396	275.119	250.404	90.847
Com dor / com disfunção	9	157.642	40.874	105.531	215.500	189.061	126.224

The MEANS Procedure

Analysis Variable : mean_rms_habusu_te

grupo	N Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Upper 95% CL for Mean	Lower 95% CL for Mean
Sem dor / sem disfunção	6	174.672	33.410	117.430	212.563	209.734	139.610
Sem dor / com disfunção	6	152.929	56.244	100.039	248.909	211.953	93.905
Com dor / com disfunção	9	163.427	34.880	99.196	212.950	190.238	136.616

Listagem dos dados para conferência

Obs	vol	grupo	QA1	QA2	QA3	QA4	QA5	QA7	QA17	QA18	QA19	QA22	QA24	QA25	QA26	QA28
QA29																
1	1	Sem dor / sem disfunção	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	0	4	1	1
2	2	Sem dor / sem disfunção	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	1
3	3	Sem dor / sem disfunção	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	3	3	1
4	4	Sem dor / sem disfunção	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	0	2	3	1
5	5	Sem dor / sem disfunção	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	2	2	1
6	6	Sem dor / sem disfunção	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	4	1	1
7	7	Sem dor / com disfunção	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	1	1	1
8	8	Sem dor / com disfunção	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	3	1
9	9	Sem dor / com disfunção	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	1	2	1
10	10	Sem dor / com disfunção	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	3	2	1
11	11	Sem dor / com disfunção	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	0	3	3	1
12	12	Sem dor / com disfunção	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	0	1	2	1
13	13	Com dor / com disfunção	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	0	1	3	1
14	14	Com dor / com disfunção	1	1	2	1	3	2	2	1	2	2	0	1	2	1

Obs	QA30	QA31	QA32	QAC1	QAC2_D	QAC2_E	QAC3	QAC4a	QAC4b	QAC5a_D	QAC5a_E	QAC5b_D	QAC5b_E	QAC5c_D
1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	2	2	2	3	2	2	0	1	0	0	0	0	2	1
6	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	1	2	0	0	0	3	0	0	0	2	0	2	0
8	1	1	2	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	0
9	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	8
11	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	8
12	1	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
13	1	1	2	3	2	2	0	3	0	0	0	0	0	1
14	1	1	1	3	3	3	0	3	3	0	1	0	0	1

Obs	QAC5c_E	QAC6a	QAC6b	QAC7a_D	QAC7b_D	QAC7c_D	QAC7a_E	QAC7b_E	QAC7c_E	QRDC1	QRDC2	QRDC3	QRCD4a
1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0
2	8	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
3	8	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0
4	1	2	0	1	1	1	0	0	0	3	3	0	0
5	1	3	0	2	2	0	0	0	0	2	1	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
7	0	0	2	0	0	2	2	2	2	2	1	0	0
8	1	0	0	1	1	1	0	0	0	2	2	0	0
9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0
10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
11	1	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0
12	1	2	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0
13	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	11

14 1 1 0 0 0 0 0 0 0 3 3 1 10

Listagem dos dados para conferência

Obs QRDC4b QRDC5 QRDC6 QRDC7 QRDC8 QRDC9 QRDC10 QRDC11 QRDC12 QRDC13 QRDC14a QRDC14b QRDC15a
QRDC15b

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	1	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	1	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	0
7	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	.	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	1	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
13	.	2	3	0	6	4	0	0	0	0	1	0	1	0
14	.	2	3	5	9	9	0	4	5	3	1	0	1	1

Obs QRDC15c QRDC15d QRDC15e QRDC15f QRDC15g QRDC16a QRDC16b QRDC16c QRDC16d QRDC17a QRDC17b QRDC18

1	1	0	1	1	0	0	1	0	.	0	.	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	.	0	.	0
3	1	0	0	0	0	0	1	0	.	0	.	1
4	0	0	0	1	1	0	0	0	.	0	.	1
5	0	1	0	1	0	0	0	0	.	0	.	1
6	0	0	0	1	0	0	0	0	.	0	.	0
7	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	.	1
8	1	1	1	1	0	0	1	0	.	0	.	1
9	1	1	0	1	0	0	0	0	.	0	.	1
10	1	1	0	1	0	0	0	0	.	0	.	1
11	1	0	1	0	0	0	0	0	.	0	.	1
12	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	.	1
13	1	1	1	0	0	0	0	0	.	0	.	0
14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1

Obs QRDC19a QRDC19b QRDC19c QRDC19d QRDC19e QRDC19f QRDC19g QRDC19h QRDC19i QRDC19j QRDC19k QRDC19L

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

14 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1

Listagem dos dados para conferência

Obs	QRDC20a	QRDC20b	QRDC20c	QRDC20d	QRDC20e	QRDC20f	QRDC20g	QRDC20h	QRDC20i	QRDC20j	QRDC20k	QRDC20l
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
4	1	0	1	1	0	3	0	1	0	0	1	1
5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6	0	0	0	2	1	0	0	2	1	0	1	2
7	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	2	1	0	2	0	3	2	0	2	2
9	1	0	1	1	1	2	0	2	2	1	2	2
10	1	0	1	2	1	0	0	1	1	0	0	0
11	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
12	1	0	0	0	0	2	0	0	1	2	0	1
13	0	0	0	2	0	1	0	2	2	1	2	2
14	2	0	2	3	3	4	1	4	3	3	4	4

Obs	QRDC20m	QRDC20n	QRDC20o	QRDC20p	QRDC20q	QRDC20r	QRDC20s	QRDC20t	QRDC20u	QRDC20v	QRDC20w	QRDC20x
1	4	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
4	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
7	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
9	2	2	0	0	4	1	0	1	1	2	1	0
10	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
11	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
12	0	0	4	2	0	1	0	1	0	0	1	0
13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
14	4	3	2	0	4	4	2	4	4	3	3	3

Obs	QRDC20y	QRDC20z	QRDC20aa	QRDC20bb	QRDC20cc	QRDC20dd	QRDC20ee	QRDC20ff	QRDC21	QRDC22	QRDC23
1	0	1	0	0	1	0	0	0	2	4	83
2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	84
3	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	83
4	0	1	1	0	1	0	1	1	3	3	82
5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	83
6	0	1	1	1	1	0	0	1	3	3	82
7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	83
8	0	1	1	0	1	2	2	2	2	2	87
9	0	1	2	2	0	1	1	2	2	2	80
10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	87
11	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	83
12	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	82
13	0	4	0	0	1	0	2	1	4	2	84
14	2	4	4	4	2	1	3	3	1	1	77

Listagem dos dados para conferência

Obs	QRDC24	QRDC25	QRDC26	QRDC26a	QRDC27	QRDC28a	QRDC28b	QRDC28c	QRDC29	QRDC30	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5
1	2	4	8	14	17	1	.	0	6	5	0	0	0	0	5
2	2	4	8	15	15	2	2	4	6	5	0	0	0	10	0
3	2	6	8	10	15	1	.	.	6	5	0	0	0	5	5
4	2	6	8	20	8	1	.	.	6	3	5	0	5	0	5
5	2	4	8	9	17	1	.	.	6	3	0	0	5	5	0
6	2	4	8	20	17	1	.	.	6	3	0	0	0	5	0
7	2	4	8	19	15	1	.	.	6	3	0	0	0	10	0
8	2	4	7	13	14	2	2	4	6	4	0	0	0	5	5
9	2	4	7	10	11	1	.	.	5	3	0	0	0	5	5
10	2	4	8	15	11	1	.	.	8	3	0	0	0	5	5
11	2	4	8	15	14	1	.	.	8	4	0	0	5	0	5
12	2	4	8	20	16	2	1	.	7	5	0	0	0	10	10
13	2	4	8	15	16	1	.	.	6	4	5	0	5	5	5
14	2	3	8	15	15	1	.	.	6	4	5	5	10	10	10

Obs	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	IF	rms_isomet_ md1_1	rms_isomet_ td1_1	rms_isomet_ me1_1	rms_isomet_ te1_1	rms_isomet_ md2_1	rms_isomet_ td2_1
1	0	0	5	0	5	15	156.16	211.25	166.28	98.86	134.36	177.18
2	0	0	0	0	0	10	336.85	276.97	213.54	309.22	307.22	230.28
3	0	0	5	0	0	15	210.24	189.40	297.16	229.78	178.04	185.96
4	0	0	0	0	0	20	329.54	234.55	351.21	235.89	254.79	184.77
5	0	5	0	0	5	20	155.92	503.79	366.61	284.67	201.24	553.68
6	0	0	0	0	5	10	372.08	169.09	350.98	183.39	333.87	177.64
7	5	5	5	0	5	30	160.81	127.76	163.38	191.76	168.83	129.20
8	5	10	10	0	10	45	422.22	186.04	484.36	249.37	224.94	116.42
9	0	5	10	0	10	35	335.35	268.57	147.40	313.74	211.02	203.28
10	0	0	10	0	10	30	233.79	242.53	341.17	245.42	156.79	208.84
11	5	5	0	0	10	35	297.85	240.44	387.57	141.23	163.35	184.11
12	5	10	0	10	10	55	715.55	445.20	553.39	273.49	620.41	378.32
13	0	0	10	5	5	35	284.00	205.10	292.91	208.41	286.66	203.34
14	5	10	10	5	10	80	323.09	300.56	385.25	213.69	168.39	176.58

Obs	rms_isomet_ me2_1	rms_isomet_ te2_1	rms_isomet_ md3_1	rms_isomet_ td3_1	rms_isomet_ me3_1	rms_isomet_ te3_1	rms_isoton_ md1_1	rms_isoton_ md2_1
1	162.00	84.07	167.31	216.44	149.85	78.88	93.34	103.27
2	170.43	224.32	252.75	196.47	158.02	215.24	133.12	118.75
3	276.98	219.82	162.22	167.83	249.03	192.86	231.10	240.56
4	246.68	198.22	262.58	178.51	229.77	184.76	196.70	151.55
5	426.48	352.85	172.99	484.13	314.61	290.05	128.78	130.46
6	326.86	176.85	288.57	150.02	333.51	176.98	352.49	299.77
7	200.47	207.31	162.38	130.43	191.97	205.89	144.69	138.88
8	234.26	136.00	244.64	115.01	244.61	127.93	189.99	197.51
9	171.87	324.12	223.63	235.49	133.79	292.40	177.69	186.48
10	245.95	208.42	149.79	217.73	219.52	201.16	136.35	125.22
11	260.40	111.23	149.90	179.90	259.61	119.18	224.30	177.47
12	555.72	304.80	414.78	323.39	411.42	272.07	159.48	225.24
13	267.32	213.16	257.25	191.33	218.44	182.93	232.58	174.54
14	213.00	158.35	196.44	193.64	259.55	161.31	111.46	131.68

Listagem dos dados para conferência

Obs	rms_isoton_ md3_1	rms_isoton_ td1_1	rms_isoton_ td2_1	rms_isoton_ td3_1	rms_isoton_ me1_1	rms_isoton_ me2_1	rms_isoton_ me3_1	rms_isoton_ te1_1
1	105.80	134.03	148.95	145.54	142.03	136.86	140.89	84.45
2	141.47	136.53	115.74	157.74	102.63	106.32	122.47	120.94
3	238.65	178.38	185.68	178.81	322.36	328.09	328.52	214.10
4	165.78	144.56	113.50	136.37	136.52	127.82	119.95	141.94
5	120.78	337.11	328.38	317.74	239.10	185.08	212.41	223.61
6	348.00	125.74	146.65	157.28	246.29	294.96	259.51	182.38
7	135.18	107.55	94.19	120.77	162.15	148.70	158.61	200.12
8	187.64	106.08	103.54	108.78	213.41	260.66	266.95	135.67
9	185.08	176.83	209.72	201.38	119.54	117.93	127.49	266.97
10	126.44	163.39	157.31	152.77	128.24	143.43	158.92	157.47
11	237.72	152.42	140.95	161.10	314.35	295.13	325.91	154.15
12	217.93	195.93	220.60	222.21	136.50	163.68	150.56	105.24
13	182.76	151.67	152.25	149.82	194.48	165.01	153.59	168.83
14	115.77	101.05	110.85	100.14	104.54	122.63	111.09	86.69

Obs	rms_isoton_ te2_1	rms_isoton_ te3_1	rms_isoton_ md1_2	rms_isoton_ md2_2	rms_isoton_ md3_2	rms_isoton_ td1_2	rms_isoton_ td2_2	rms_isoton_ td3_2
1	91.93	93.81	115.78	107.98	112.79	145.07	138.83	147.82
2	109.75	157.61	134.85	120.00	118.41	152.59	148.43	110.39
3	224.35	217.84	218.18	195.78	164.50	169.06	155.45	137.52
4	117.84	130.86	181.49	170.42	221.82	97.41	121.39	153.14
5	193.62	205.72	117.61	117.66	111.47	334.24	358.08	284.88
6	215.34	186.11	380.08	368.02	306.84	189.08	195.35	143.69
7	165.18	173.47	154.74	140.51	144.14	103.41	106.69	118.91
8	144.15	139.88	185.54	156.84	181.68	93.44	78.80	91.23
9	264.14	263.95	161.63	179.34	174.58	165.38	189.05	197.05
10	140.37	149.53	93.37	86.01	76.61	143.29	66.61	85.71
11	142.22	116.47	151.34	132.87	141.34	140.75	127.47	151.15
12	117.35	117.39	101.68	93.84	92.71	167.98	152.08	159.42
13	140.29	166.74	186.61	163.96	166.48	159.64	141.38	139.16
14	89.69	90.47	128.84	142.80	119.63	121.20	131.65	125.13

Obs	rms_isoton_ me1_2	rms_isoton_ me2_2	rms_isoton_ me3_2	rms_isoton_ te1_2	rms_isoton_ te2_2	rms_isoton_ te3_2	rms_isoton_ md1_3	rms_isoton_ md2_3
1	165.80	146.16	148.20	85.57	84.02	85.23	111.14	112.10
2	107.10	93.30	99.05	141.48	104.59	102.46	138.07	109.05
3	333.10	281.69	228.06	204.35	183.57	161.34	135.74	123.83
4	90.75	100.99	158.60	112.14	141.97	144.80	187.72	206.32
5	194.24	201.85	181.22	204.55	197.31	160.81	92.92	93.26
6	393.85	358.38	173.61	197.70	188.21	154.93	381.05	372.74
7	140.22	139.41	161.74	181.19	168.47	182.10	153.25	146.61
8	234.44	210.95	213.87	133.44	121.64	128.63	174.82	218.73
9	114.17	107.82	128.35	262.84	216.04	279.13	117.48	187.87
10	110.49	95.72	89.87	101.93	83.28	80.09	127.18	104.01
11	135.57	119.85	133.25	131.05	138.66	132.17	144.49	117.21
12	89.27	123.75	113.58	101.28	123.89	99.90	58.01	68.32
13	143.04	142.78	154.22	159.90	152.42	152.42	179.53	187.60
14	124.29	149.61	96.40	131.07	128.47	100.77	109.08	141.06

Listagem dos dados para conferência

Obs	rms_isoton_ md3_3	rms_isoton_ td1_3	rms_isoton_ td2_3	rms_isoton_ td3_3	rms_isoton_ me1_3	rms_isoton_ me2_3	rms_isoton_ me3_3	rms_isoton_ te1_3
1	125.10	144.31	136.90	145.43	157.13	148.18	152.69	83.39
2	129.12	146.85	126.77	145.60	107.65	109.41	108.18	116.97
3	129.47	137.82	149.25	121.43	185.82	197.67	204.31	154.20
4	179.23	133.80	142.63	144.96	124.57	104.00	115.49	152.25
5	98.41	301.24	300.57	290.86	176.55	174.90	184.07	190.47
6	322.09	194.04	195.05	141.90	388.46	363.19	177.81	193.85
7	160.81	107.87	100.45	107.60	168.34	173.48	166.66	201.11
8	265.44	87.57	94.73	110.81	224.98	255.86	348.32	131.85
9	134.36	140.27	201.88	151.87	112.34	82.50	109.72	245.18
10	119.05	131.82	132.12	139.24	93.80	133.92	156.99	135.36
11	138.30	148.69	130.33	123.80	199.62	196.69	211.35	153.37
12	44.79	119.89	128.86	102.30	77.37	84.90	111.78	78.42
13	177.28	155.73	161.97	156.27	148.76	157.39	156.87	144.08
14	126.97	101.89	115.41	112.91	114.66	126.44	115.00	89.25

Obs	rms_isoton_ te2_3	rms_isoton_ te3_3	rms_habusu_ md1_1	rms_habusu_ md2_1	rms_habusu_ md3_1	rms_habusu_ td1_1	rms_habusu_ td2_1	rms_habusu_ td3_1
1	76.44	81.53	190.76	183.94	190.70	266.90	218.15	202.90
2	110.57	121.76	126.07	149.52	141.14	125.45	117.33	123.82
3	176.31	155.37	183.73	147.69	175.47	223.82	226.03	258.43
4	138.70	166.14	305.18	290.95	312.30	171.33	146.67	213.02
5	190.96	159.26	77.50	91.84	105.19	242.15	295.35	289.62
6	186.37	153.00	273.23	232.79	132.82	193.70	169.62	132.79
7	187.50	185.42	165.59	144.67	149.71	144.48	153.10	159.23
8	141.00	166.17	178.27	222.89	221.63	72.01	94.74	125.03
9	217.89	238.39	333.15	258.88	342.39	217.80	294.72	236.43
10	143.77	131.17	59.03	79.53	71.57	59.34	128.44	58.58
11	120.78	123.25	155.84	199.78	166.98	130.48	133.92	152.15
12	103.60	103.11	259.66	261.77	278.12	238.03	242.11	275.48
13	155.90	162.06	282.89	288.72	245.49	189.37	184.56	178.54
14	95.34	93.70	157.57	127.69	69.51	109.15	103.80	58.50

Obs	rms_habusu_ me1_1	rms_habusu_ me2_1	rms_habusu_ me3_1	rms_habusu_ te1_1	rms_habusu_ te2_1	rms_habusu_ te3_1	rms_habusu_ md1_2	rms_habusu_ md2_2
1	161.31	170.49	190.69	163.34	178.42	151.16	237.21	194.16
2	110.30	120.53	86.43	156.04	108.22	123.15	112.75	118.94
3	206.79	278.05	271.88	192.07	224.54	222.30	130.88	107.11
4	256.63	290.11	267.95	186.76	160.99	175.23	355.95	419.84
5	190.94	217.42	198.19	197.40	174.71	177.50	165.08	182.13
6	267.04	351.20	358.04	212.12	193.42	163.13	255.64	223.80
7	226.62	197.63	146.24	168.87	193.52	189.55	159.17	158.27
8	154.48	198.02	220.23	101.73	115.72	119.42	182.37	194.13
9	204.54	255.76	234.60	225.07	251.69	207.16	245.23	273.35
10	88.41	54.78	85.94	72.15	180.56	117.98	87.36	102.00
11	210.33	230.32	294.29	76.07	87.90	94.85	151.76	140.30
12	198.91	198.49	208.12	139.85	147.41	147.22	318.74	376.56
13	95.76	143.44	146.54	114.15	132.61	126.71	198.80	270.85
14	115.49	139.46	122.87	86.47	84.63	81.21	163.33	173.98

Listagem dos dados para conferência

Obs	rms_habusu_ md3_2	rms_habusu_ td1_2	rms_habusu_ td2_2	rms_habusu_ td3_2	rms_habusu_ me1_2	rms_habusu_ me2_2	rms_habusu_ me3_2	rms_habusu_ te1_2
1	237.54	273.32	308.95	345.49	130.33	173.84	133.33	176.95
2	120.60	177.80	141.02	104.57	112.83	121.62	129.04	118.68
3	101.82	106.70	165.41	140.06	171.79	192.06	187.22	181.44
4	503.62	217.91	206.52	282.59	325.33	318.10	424.43	153.94
5	136.40	356.46	335.65	237.96	206.58	203.98	219.33	206.97
6	137.93	197.98	149.66	181.68	285.03	333.21	373.63	212.12
7	144.98	166.35	144.48	160.33	161.22	150.97	134.02	178.79
8	183.93	100.36	90.34	95.37	156.25	209.12	173.09	117.84
9	281.46	293.27	308.38	233.81	202.65	257.91	216.89	355.51
10	85.85	141.37	170.40	168.79	98.19	96.10	100.50	128.73
11	130.01	138.96	132.45	103.09	200.99	283.81	182.83	89.37
12	368.47	220.11	267.59	257.00	137.14	234.88	135.38	146.80
13	316.19	131.85	210.65	203.13	213.40	205.94	236.33	180.73
14	154.80	121.82	119.61	130.00	175.01	192.58	170.43	103.16

Obs	rms_habusu_ te2_2	rms_habusu_ te3_2	rms_habusu_ md1_3	rms_habusu_ md2_3	rms_habusu_ md3_3	rms_habusu_ td1_3	rms_habusu_ td2_3	rms_habusu_ td3_3
1	114.49	138.45	120.68	108.80	109.22	162.29	146.13	113.71
2	118.96	125.91	160.27	140.40	140.63	152.85	148.33	150.52
3	161.31	211.43	135.01	156.28	136.26	222.08	198.46	242.37
4	216.74	215.51	333.07	377.59	538.37	198.99	217.62	282.59
5	156.23	186.18	140.82	124.21	153.90	306.55	325.01	321.83
6	206.32	171.02	246.60	232.79	127.92	191.11	135.81	175.86
7	173.24	194.75	182.33	144.75	177.84	167.56	168.20	143.58
8	113.36	110.35	188.51	234.22	171.07	92.89	117.86	78.96
9	276.25	184.19	280.04	366.62	362.59	269.84	316.24	305.58
10	128.05	117.11	56.07	42.84	66.31	108.50	102.83	133.34
11	113.36	85.76	162.71	141.65	119.58	72.05	122.59	107.12
12	164.60	180.60	249.61	329.96	312.36	241.81	280.28	276.04
13	173.18	170.57	188.50	89.24	79.90	128.31	113.39	139.17
14	104.73	114.82	155.12	173.98	159.00	138.28	126.88	116.13

Obs	rms_habusu_ me1_3	rms_habusu_ me2_3	rms_habusu_ me3_3	rms_habusu_ te1_3	rms_habusu_ te2_3	rms_habusu_ te3_3	mean_rms_ isomet_md	std_rms_ md
1	178.90	180.74	239.07	117.27	167.40	207.49	152.610	16.759
2	127.70	124.19	99.60	103.20	100.39	102.32	298.940	42.657
3	280.48	233.83	341.28	234.81	247.29	237.88	183.500	24.471
4	298.80	335.08	448.02	191.23	181.96	215.53	282.303	41.093
5	180.71	199.03	174.98	178.83	168.61	162.06	176.717	22.889
6	285.03	333.21	344.06	215.88	186.76	180.22	331.507	41.805
7	151.73	193.83	181.41	184.54	203.68	218.94	164.007	4.250
8	180.18	232.18	155.50	116.29	131.24	92.72	297.267	108.660
9	210.54	228.03	188.13	233.24	241.41	265.66	256.667	68.433
10	105.46	110.85	169.35	126.58	130.66	134.73	180.123	46.608
11	306.32	222.91	208.06	124.59	114.52	113.93	203.700	81.813
12	127.21	112.30	126.45	113.78	129.10	87.19	583.580	153.730
13	61.89	181.18	178.33	121.70	139.89	158.43	275.970	16.266
14	163.57	184.06	168.28	111.49	98.27	107.98	229.307	82.421

Listagem dos dados para conferência

Obs	media_rms_	skewness_	mean_rms_	std_rms_	media_rms_	skewness_	mean_rms_	std_rms_	media_rms_
	isomet_md	rms_isomet_md	isomet_me	isomet_me	isomet_me	rms_isomet_me	isomet_td	isomet_td	isomet_td
1	156.16	-0.91043	159.38	8.52	162.00	-1.25382	201.623	21.3270	211.25
2	307.22	-0.84057	180.66	29.14	170.43	1.38540	234.573	40.4214	230.28
3	178.04	0.95405	274.39	24.17	276.98	-0.47669	181.063	11.5888	185.96
4	262.58	1.66229	275.89	65.78	246.68	1.60416	199.277	30.7075	184.77
5	172.99	0.71325	369.23	55.98	366.61	0.21041	513.867	35.8532	503.79
6	333.87	-0.25358	337.12	12.46	333.51	1.19359	165.583	14.1400	169.09
7	162.38	1.46998	185.27	19.43	191.97	-1.36668	129.130	1.3364	129.20
8	244.64	1.66822	321.08	141.50	244.61	1.72163	139.157	40.6083	116.42
9	223.63	1.66612	151.02	19.30	147.40	0.81449	235.780	32.6460	235.49
10	156.79	1.68820	268.88	63.98	245.95	1.40555	223.033	17.4599	217.73
11	163.35	1.67954	302.53	73.65	260.40	1.73183	201.483	33.8031	184.11
12	620.41	-1.01621	506.84	82.65	553.39	-1.73050	382.303	61.0026	378.32
13	284.00	-1.68009	259.56	37.84	267.32	-0.88443	199.923	7.4939	203.34
14	196.44	1.50911	285.93	89.10	259.55	1.21561	223.593	67.1987	193.64

Obs	skewness_	mean_rms_	std_rms_	media_rms_	skewness_	mean_rms_	std_rms_	media_rms_	skewness_
	rms_isomet_td	isomet_te	isomet_te	isomet_te	rms_isomet_te	isoton_md	isoton_md	isoton_md	rms_isoton_md
1	-1.61737	87.270	10.3673	84.07	1.25665	109.700	8.7940	111.14	-0.14122
2	0.47257	249.593	51.8374	224.32	1.67246	126.982	10.8889	129.12	-0.04735
3	-1.56194	214.153	19.1012	219.82	-1.21750	186.423	48.6845	195.78	-0.59399
4	1.65142	206.290	26.5031	198.22	1.24318	184.559	21.5038	181.49	1.15427
5	1.16484	309.190	37.9062	290.05	1.69288	112.372	14.4131	117.61	-0.51738
6	-1.04735	179.073	3.7389	176.98	1.72970	347.898	31.3169	352.49	-1.61238
7	-0.23507	201.653	8.5972	205.89	-1.67904	146.534	8.2853	144.69	0.70475
8	1.72970	171.100	67.9038	136.00	1.70457	195.354	31.1040	187.64	-0.06147
9	0.03997	310.087	16.1725	313.74	-0.96467	167.168	25.0302	177.69	-0.48460
10	1.24074	218.333	23.7369	208.42	1.55156	110.471	21.1369	119.05	0.14827
11	1.70187	123.880	15.5424	119.18	1.23635	162.782	42.0001	144.49	-0.83825
12	0.29259	283.453	18.5004	273.49	1.72058	118.000	67.1968	93.84	-0.13048
13	-1.62519	201.500	16.2565	208.41	-1.56718	183.482	20.1311	179.53	1.55159
14	1.60731	177.783	31.1313	161.31	1.71445	125.254	12.1873	126.97	0.55484

Obs	mean_rms_	std_rms_	media_rms_	skewness_	mean_rms_	std_rms_	media_rms_	skewness_	mean_rms_
	isoton_me	isoton_me	isoton_me	rms_isoton_me	isoton_td	isoton_td	isoton_td	rms_isoton_td	isoton_te
1	148.660	8.8884	148.18	0.08137	142.987	5.1484	145.07	-1.35057	85.152
2	106.234	8.0010	107.10	1.02456	137.849	16.7081	145.60	-1.11598	120.681
3	267.736	63.2503	281.69	-0.85690	157.044	22.2929	155.45	0.25992	187.937
4	119.854	20.4267	119.95	0.46069	131.973	17.8859	136.37	-0.75333	138.516
5	194.380	20.7489	185.08	0.24084	317.011	24.3736	317.74	-0.99078	191.812
6	295.118	86.0771	294.96	-0.66226	165.420	27.7739	157.28	-1.42773	184.210
7	157.701	12.2501	161.74	0.59581	107.493	8.2966	107.55	-0.10555	182.729
8	247.716	43.4344	234.44	0.42692	97.220	10.7561	94.73	-0.14498	138.048
9	113.318	13.6079	114.17	0.30219	181.492	24.4061	189.05	-0.35771	250.503
10	123.487	27.0612	128.24	0.13844	130.251	32.8412	139.24	1.14943	124.774
11	214.636	80.0171	199.62	-0.28279	141.851	12.6633	140.95	0.15817	134.680
12	116.821	29.8740	113.58	0.06148	163.252	42.9720	159.42	-0.79772	105.576
13	157.349	15.6218	154.22	0.39943	151.988	7.6851	152.25	0.66897	155.849
14	118.296	15.1916	115.00	0.79088	113.359	11.1976	112.91	0.30102	100.606

Listagem dos dados para conferência

Obs	std_rms_ isoton_ te	media_rms_ isoton_te	skewness_ rms_isoton_ te	mean_rms_ habusu_md	std_rms_ habusu_ md	media_rms_ habusu_md	skewness_ rms_habusu_ md	mean_rms_ habusu_me	std_rms_ habusu_ me
1	5.1839	84.45	-1.36010	174.779	50.4764	190.70	-0.57960	173.189	32.2310
2	18.1108	116.97	0.87948	134.480	15.7544	140.40	-0.16904	114.693	14.1272
3	27.9160	183.57	0.79647	141.583	27.6893	136.26	0.61711	240.376	56.1657
4	16.5706	141.94	-0.62929	381.874	88.6118	355.95	0.29067	329.383	65.9825
5	20.6869	193.62	-0.90417	130.786	34.5205	136.40	-0.39814	199.018	15.0498
6	19.6945	186.37	-0.41532	207.058	57.5107	232.79	-1.33373	325.606	37.4037
7	12.6001	182.10	0.41713	158.590	14.2872	158.27	-0.67339	171.519	30.1634
8	12.5667	135.67	0.23614	197.447	22.7728	188.51	0.36033	186.561	29.5589
9	22.4611	262.84	-0.28428	304.857	46.3442	281.46	-1.58539	222.117	24.0004
10	28.8946	135.36	0.77212	72.284	18.3323	71.57	0.21591	101.064	30.2951
11	13.5832	132.17	0.75651	152.068	23.4931	151.76	0.45704	237.762	45.1337
12	13.2845	103.60	-0.58339	306.139	47.0621	312.36	-0.45176	164.320	45.2146
13	9.6580	155.90	-0.28533	217.842	86.0897	245.49	-0.19623	162.534	56.7041
14	17.0456	93.70	-1.44801	148.331	32.5320	157.57	0.28810	159.083	26.9950

Obs	media_rms_ habusu_me	skewness_ rms_habusu_ me	mean_rms_ habusu_td	std_rms_ habusu_ td	media_rms_ habusu_td	skewness_ rms_habusu_ td	mean_rms_ habusu_te	std_rms_ habusu_ te	media_rms_ habusu_te
1	173.84	1.48763	226.427	78.0315	218.15	0.14490	157.219	30.244	163.34
2	120.53	-0.99098	137.966	22.3062	141.02	-0.44978	117.430	17.339	118.68
3	233.83	-0.87579	198.151	50.5068	222.08	0.35845	212.563	28.716	222.30
4	318.10	1.31111	215.249	44.8049	213.02	1.23685	188.654	23.553	186.76
5	199.03	1.35861	301.176	40.1810	306.55	-1.57097	178.721	16.224	177.50
6	333.21	-1.15359	169.801	24.8194	175.86	-0.90681	193.443	19.391	193.42
7	161.22	-0.87404	156.368	10.2813	159.23	-1.14037	189.542	15.576	189.55
8	180.18	0.36096	96.396	16.7622	94.74	0.40715	113.186	10.958	115.72
9	216.89	0.12875	275.119	37.0057	293.27	-0.49779	248.909	48.991	241.41
10	98.19	0.04619	119.066	41.0758	128.44	0.50516	126.283	27.679	128.05
11	222.91	1.47640	121.423	23.9563	130.48	-0.33604	100.039	16.768	94.85
12	137.14	0.57818	255.383	20.9398	257.00	-0.46170	139.617	27.388	146.80
13	178.33	-0.70925	164.330	36.1757	178.54	-0.82399	146.441	24.736	139.89
14	168.28	1.28574	113.797	23.2272	119.61	-0.05083	99.196	12.335	103.16

Obs	skewness_ rms_habusu_ te	fme_isomet_ mdl_1	fme_isomet_ tdl_1	fme_isomet_ mel_1	fme_isomet_ tel_1	fme_isomet_ md2_1	fme_isomet_ td2_1	fme_isomet_ me2_1
1	0.22046	128.8	129.2	136.2	162.6	141.0	134.8	134.2
2	0.57578	87.4	118.0	121.2	85.4	85.6	121.0	188.8
3	0.06069	135.2	110.2	125.0	121.0	142.6	121.8	127.4
4	-0.28377	95.2	83.8	79.2	90.8	114.6	90.8	91.8
5	0.58009	147.8	122.4	173.4	172.0	141.6	122.0	167.4
6	-0.26096	133.6	160.2	142.0	192.4	135.4	160.4	156.2
7	-0.21028	194.0	180.2	209.2	209.0	208.0	173.6	202.2
8	-0.50226	99.6	121.6	103.0	88.6	140.4	173.2	152.0
9	0.54528	96.2	92.0	127.0	110.2	106.0	103.0	128.6
10	-0.41925	146.8	138.8	132.2	139.8	160.2	156.2	129.2
11	0.86159	85.8	77.4	95.6	122.8	119.6	92.2	119.8
12	-0.88664	110.4	122.2	115.6	133.2	116.8	127.6	113.0
13	0.09844	190.2	194.7	152.4	182.8	190.4	206.2	163.4
14	-0.15828	122.0	140.4	104.4	163.6	163.6	181.4	144.0

Listagem dos dados para conferência

Obs	fme_isomet_ te2_1	fme_isomet_ md3_1	fme_isomet_ td3_1	fme_isomet_ me3_1	fme_isomet_ te3_1	fme_isoton_ md1_1	fme_isoton_ md2_1	fme_isoton_ md3_1
1	171.0	123.6	130.4	155.8	169.8	149.4	151.80	152.3
2	83.0	99.8	131.6	132.8	90.6	100.8	87.20	114.2
3	133.8	143.6	124.4	127.2	133.0	130.1	128.30	130.1
4	99.0	106.2	90.0	101.6	107.6	120.3	125.10	111.8
5	146.6	152.6	140.2	196.8	169.4	140.7	164.70	162.1
6	198.4	145.8	172.4	153.2	188.8	145.1	147.60	128.3
7	210.2	213.6	180.6	213.0	211.8	195.2	192.70	198.5
8	140.6	143.0	175.0	159.2	149.0	166.4	147.60	134.8
9	112.2	109.0	86.2	130.8	106.0	110.2	111.90	108.6
10	153.6	158.6	158.4	151.4	161.2	161.9	179.40	173.4
11	127.4	114.0	89.8	110.4	117.2	100.3	105.00	109.5
12	115.8	139.6	149.4	122.6	125.8	154.9	141.00	134.9
13	184.4	188.2	196.6	175.2	186.0	179.9	211.00	210.6
14	187.0	152.4	179.8	133.8	177.4	182.5	176.81	160.8

Obs	fme_isoton_ td1_1	fme_isoton_ td2_1	fme_isoton_ td3_1	fme_isoton_ me1_1	fme_isoton_ me2_1	fme_isoton_ me3_1	fme_isoton_ te1_1	fme_isoton_ te2_1
1	120.9	128.1	139.4	144.40	148.2	148.7	172.9	172.2
2	135.4	137.8	118.7	137.30	110.9	121.4	105.9	99.1
3	130.8	123.0	99.8	120.90	130.9	131.6	124.0	129.4
4	106.7	121.3	104.3	122.00	106.2	141.7	119.4	119.8
5	153.3	135.4	157.1	222.22	216.7	205.5	164.8	162.7
6	167.3	154.8	150.8	156.40	138.7	155.3	187.5	193.9
7	193.7	184.2	183.7	207.40	214.7	204.1	205.5	217.4
8	196.4	190.0	192.5	189.50	152.6	162.1	187.7	159.2
9	82.8	93.0	110.1	126.40	167.3	130.7	130.1	116.6
10	165.4	172.6	146.3	173.30	150.2	164.5	148.8	165.9
11	89.5	98.6	103.5	119.10	100.8	98.8	131.5	125.0
12	153.0	140.8	164.4	149.70	145.2	156.5	163.8	164.2
13	215.9	210.3	222.2	203.30	181.6	156.8	200.7	204.7
14	207.8	187.0	198.6	164.40	180.3	158.5	186.6	189.0

Obs	fme_isoton_ te3_1	fme_isoton_ md1_2	fme_isoton_ md2_2	fme_isoton_ md3_2	fme_isoton_ td1_2	fme_isoton_ td2_2	fme_isoton_ td3_2	fme_isoton_ me1_2
1	170.8	143.9	128.5	165.4	121.4	138.2	120.3	133.9
2	86.0	80.9	110.1	114.8	125.3	138.0	129.7	135.0
3	114.2	140.7	139.4	136.2	124.7	130.5	122.0	125.5
4	121.3	127.9	134.5	122.0	141.3	105.7	93.2	139.1
5	178.9	167.7	190.8	159.0	149.3	141.3	143.7	210.4
6	215.3	159.9	145.2	142.6	157.9	158.6	149.4	139.4
7	209.9	209.7	198.7	177.4	200.2	195.2	182.3	214.0
8	178.9	143.6	135.0	140.0	196.6	192.1	186.6	184.6
9	103.5	138.3	103.0	127.2	131.0	114.7	96.2	137.0
10	174.5	184.5	161.0	202.4	125.0	154.5	184.3	180.3
11	110.5	105.7	119.1	110.8	80.2	83.2	93.5	106.2
12	151.7	152.5	149.6	175.0	165.7	178.2	181.2	144.5
13	192.9	220.2	198.9	208.0	207.4	216.9	224.9	176.7
14	241.8	150.4	181.5	167.5	210.0	199.0	205.6	195.1

Listagem dos dados para conferência

Obs	fme_isoton_ me2_2	fme_isoton_ me3_2	fme_isoton_ te1_2	fme_isoton_ te2_2	fme_isoton_ te3_2	fme_isoton_ md1_3	fme_isoton_ md2_3	fme_isoton_ md3_3
1	154.9	148.5	159.6	153.7	189.1	149.7	152.1	153.0
2	139.4	149.0	87.6	96.2	110.8	129.7	140.4	119.9
3	128.2	130.9	144.1	154.0	153.2	168.6	156.9	169.5
4	120.0	110.9	140.7	112.6	119.3	118.5	89.4	118.9
5	205.2	227.6	217.4	208.0	200.1	177.6	156.2	178.9
6	133.2	156.1	182.6	195.2	202.0	158.6	143.9	143.6
7	220.2	217.8	207.4	208.6	220.1	222.6	213.6	182.6
8	152.3	170.7	157.9	138.8	163.3	134.5	146.3	117.1
9	134.8	132.4	113.3	120.3	120.6	125.6	109.1	126.4
10	206.6	227.6	170.7	162.6	164.6	157.8	177.4	158.5
11	108.7	131.4	113.5	125.2	123.3	102.6	109.5	132.8
12	152.5	158.6	158.3	162.0	166.1	168.3	164.4	158.9
13	175.4	192.7	202.8	180.3	163.0	210.0	199.8	219.0
14	141.7	187.0	215.1	220.6	214.6	200.0	170.7	175.2

Obs	fme_isoton_ td1_3	fme_isoton_ td2_3	fme_isoton_ td3_3	fme_isoton_ me1_3	fme_isoton_ me2_3	fme_isoton_ me3_3	fme_isoton_ te1_3	fme_isoton_ te2_3
1	151.1	132.4	134.2	128.6	141.1	145.2	167.7	166.1
2	130.1	130.5	123.3	132.1	130.1	131.4	120.8	100.2
3	116.4	126.4	106.1	121.3	143.6	145.2	132.6	146.4
4	118.1	76.1	102.2	105.5	108.4	102.2	125.2	135.4
5	152.8	143.7	146.4	239.9	209.1	202.6	156.9	189.8
6	155.9	158.6	145.0	141.0	134.2	155.4	180.3	195.2
7	184.3	199.7	193.7	232.1	220.1	225.9	222.0	217.3
8	196.5	176.9	183.6	158.3	154.8	124.0	156.7	157.7
9	124.0	93.6	112.6	139.4	139.4	121.3	111.7	136.4
10	143.1	140.9	149.2	179.5	182.9	176.8	164.6	148.9
11	99.4	88.7	104.5	118.1	111.5	122.0	127.5	116.3
12	171.4	174.7	184.7	166.8	148.3	168.1	174.6	185.0
13	207.6	217.9	224.7	203.5	217.7	198.7	218.1	223.1
14	212.7	224.8	246.5	169.8	189.0	168.7	224.4	223.9

Obs	fme_isoton_ te3_3	fme_habusu_ md1_1	fme_habusu_ md2_1	fme_habusu_ md3_1	fme_habusu_ td1_1	fme_habusu_ td2_1	fme_habusu_ td3_1	fme_habusu_ me1_1
1	171.4	102.0	89.4	97.6	84.3	91.1	110.6	84.3
2	84.7	79.8	81.3	81.3	89.4	117.9	109.8	122.0
3	145.2	103.0	124.7	130.1	92.7	73.2	69.1	117.6
4	103.9	94.3	119.7	92.1	115.0	88.7	87.8	112.6
5	197.8	125.1	152.8	127.4	120.7	126.8	111.1	211.4
6	200.5	102.0	81.3	150.4	115.3	122.0	190.2	88.4
7	208.0	179.9	185.4	165.3	146.3	157.2	146.3	200.9
8	131.3	146.3	154.9	160.0	163.3	186.5	173.9	146.3
9	128.3	84.7	73.2	81.3	94.1	112.6	75.6	93.5
10	186.0	180.8	176.8	195.1	161.0	156.1	168.5	164.1
11	132.9	79.3	83.6	117.1	83.6	66.0	62.1	62.7
12	164.8	130.8	134.9	156.8	143.6	157.8	146.3	120.7
13	199.2	208.7	167.7	189.0	197.4	195.1	197.7	191.1
14	203.3	144.0	158.5	167.7	148.9	187.6	210.1	137.5

Listagem dos dados para conferência

Obs	fme_habusu_ me2_1	fme_habusu_ me3_1	fme_habusu_ te1_1	fme_habusu_ te2_1	fme_habusu_ te3_1	fme_habusu_ md1_2	fme_habusu_ md2_2	fme_habusu_ md3_2
1	92.7	93.1	79.3	85.4	87.1	82.9	119.7	62.1
2	97.6	143.8	88.7	66.5	81.3	105.7	107.3	102.4
3	112.6	124.2	101.6	110.9	105.7	165.9	156.8	180.8
4	120.1	119.7	107.3	113.8	81.3	75.9	81.3	71.0
5	216.0	187.4	164.9	161.6	195.1	148.8	138.2	87.8
6	173.4	122.0	133.0	174.2	168.5	97.6	86.3	150.8
7	235.3	201.2	182.9	165.3	164.3	178.9	181.6	164.3
8	158.0	162.0	125.4	155.6	156.1	132.4	132.4	140.2
9	97.6	138.2	131.3	127.6	134.9	76.2	90.2	91.8
10	170.7	178.2	206.0	141.9	178.9	178.9	154.5	162.6
11	100.8	85.4	81.3	112.8	108.4	129.1	107.3	67.5
12	146.3	119.5	130.1	131.1	136.1	108.0	122.0	133.0
13	141.2	169.3	187.8	164.4	217.4	172.6	104.5	153.3
14	120.1	156.1	166.7	174.8	188.2	143.6	134.1	148.9

Obs	fme_habusu_ td1_2	fme_habusu_ td2_2	fme_habusu_ td3_2	fme_habusu_ me1_2	fme_habusu_ me2_2	fme_habusu_ me3_2	fme_habusu_ te1_2	fme_habusu_ te2_2
1	66.5	119.2	43.4	94.1	131.1	122.0	87.8	106.7
2	136.6	126.8	131.7	125.8	122.0	93.5	85.4	73.2
3	97.6	79.3	115.9	124.4	127.4	152.8	127.8	123.1
4	68.3	73.2	59.6	68.3	68.3	58.5	103.3	87.8
5	146.3	128.9	137.5	195.1	203.7	206.0	156.1	162.6
6	131.7	168.0	119.2	90.1	175.6	119.7	133.0	174.8
7	169.6	157.2	156.6	198.9	178.0	231.2	161.2	195.1
8	172.2	179.7	165.9	152.0	146.3	189.3	135.5	132.4
9	78.0	71.0	113.8	94.1	87.1	112.8	82.6	120.1
10	161.4	151.8	151.2	201.8	178.0	190.2	154.5	211.4
11	80.1	80.1	97.6	88.4	104.5	120.3	97.6	85.4
12	147.4	167.2	110.6	137.0	141.8	114.8	97.6	127.6
13	211.4	188.2	168.9	129.1	166.4	156.6	179.9	178.9
14	172.6	195.1	197.7	140.6	123.8	143.8	170.7	195.1

Obs	fme_habusu_ te3_2	fme_habusu_ md1_3	fme_habusu_ md2_3	fme_habusu_ md3_3	fme_habusu_ td1_3	fme_habusu_ td2_3	fme_habusu_ td3_3	fme_habusu_ me1_3
1	123.4	122.0	115.9	123.4	120.1	115.0	87.8	82.6
2	86.7	75.4	94.3	101.3	97.6	125.4	106.4	102.0
3	113.8	104.1	170.7	168.5	75.9	97.6	73.2	122.0
4	92.7	78.0	79.8	70.5	81.3	75.9	59.6	69.1
5	181.2	155.7	151.0	138.2	151.8	133.5	116.5	228.3
6	165.9	101.0	81.3	150.1	137.5	168.5	119.2	90.1
7	176.5	179.7	166.9	160.3	169.6	137.2	149.4	206.7
8	150.8	154.0	146.3	105.1	173.8	180.9	172.6	133.5
9	149.8	87.8	76.2	79.3	120.1	79.8	65.0	86.1
10	135.5	214.6	226.5	174.8	180.1	165.9	173.4	161.7
11	125.0	135.1	123.8	118.9	63.4	53.7	97.6	91.1
12	143.7	143.6	145.1	126.3	165.3	147.7	185.4	181.8
13	190.2	195.1	223.6	204.9	169.6	213.1	188.2	177.1
14	152.8	143.9	134.1	149.1	150.1	164.1	180.1	141.2

Listagem dos dados para conferência

Obs	fme_habusu_	fme_habusu_	fme_habusu_	fme_habusu_	fme_habusu_	mean_fme_	std_fme_		
	me2_3	me3_3	te1_3	te2_3	te3_3	isomet_md	isomet_md	media_fme_	isomet_md
1	89.4	135.1	108.2	103.7	94.5	131.133	8.9316	128.8	
2	138.2	97.6	97.6	102.0	101.3	90.933	7.7313	87.4	
3	108.0	97.6	97.6	87.8	93.5	140.467	4.5884	142.6	
4	70.5	59.6	63.8	106.4	92.1	105.333	9.7290	106.2	
5	187.8	243.9	160.0	200.3	148.8	147.333	5.5148	147.8	
6	175.6	120.1	136.6	175.6	162.6	138.267	6.5858	135.4	
7	178.9	195.1	195.1	190.5	200.0	205.200	10.0955	208.0	
8	150.1	177.7	111.1	148.5	152.4	127.667	24.3412	140.4	
9	106.4	110.6	108.4	109.0	110.4	103.733	6.6943	106.0	
10	165.1	151.2	170.7	172.9	159.6	155.200	7.3185	158.6	
11	94.1	137.2	97.6	97.6	103.3	106.467	18.1156	114.0	
12	175.6	138.8	170.8	174.3	169.4	122.267	15.3484	116.8	
13	184.0	180.0	243.9	207.3	163.2	189.600	1.2166	190.2	
14	125.4	146.3	169.1	192.4	154.9	146.000	21.5258	152.4	

Obs	skewness_	std_fme_		skewness_	std_fme_		skewness_		
	fme_isomet_	mean_fme_	isomet_	fme_isomet_	mean_fme_	isomet_	fme_isomet_	media_fme_	isomet_
	md	isomet_me	me	me	isomet_td	td	td	isomet_td	td
1	1.09537	142.067	11.9354	136.2	1.67750	131.467	2.9484	130.4	1.41491
2	1.62703	147.600	36.1486	132.8	1.53356	123.533	7.1452	121.0	1.39492
3	-1.63996	126.533	1.3317	127.2	-1.68820	118.800	7.5604	121.8	-1.50446
4	-0.39768	90.867	11.2291	91.8	-0.37144	88.200	3.8314	90.0	-1.64749
5	-0.37806	179.200	15.5345	173.4	1.44592	128.200	10.3942	122.4	1.72917
6	1.58763	150.467	7.4842	153.2	-1.42425	164.333	6.9867	160.4	1.73045
7	-1.15207	208.133	5.4784	209.2	-0.84295	178.133	3.9311	180.2	-1.71190
8	-1.70985	138.067	30.5813	152.0	-1.62467	156.600	30.3242	173.2	-1.72519
9	-1.34900	128.800	1.9079	128.6	0.46654	93.733	8.5331	92.0	0.87637
10	-1.63938	137.600	12.0449	132.2	1.61196	151.133	10.7375	156.2	-1.65061
11	-1.54771	108.600	12.2000	110.4	-0.64948	86.467	7.9431	89.8	-1.55586
12	1.39945	117.067	4.9652	115.6	1.21327	133.067	14.4005	127.6	1.46210
13	-1.67954	163.667	11.4023	163.4	0.10518	199.167	6.1647	196.6	1.54880
14	-1.21966	127.400	20.5611	133.8	-1.26499	167.200	23.2233	179.8	-1.72281

Obs	mean_fme_	std_fme_	skewness_		mean_fme_	std_fme_	skewness_		mean_fme_
	isomet_te	te	fme_isomet_	te	isoton_md	md	fme_isoton_	md	isoton_me
1	167.800	4.5431	169.8	-1.59710	149.567	9.7296	151.8	-0.74983	143.722
2	86.333	3.8850	85.4	1.01868	110.889	19.0234	114.2	-0.49866	131.844
3	129.267	7.1703	133.0	-1.70783	144.422	16.3784	139.4	-1.52360	130.900
4	99.133	8.4008	99.0	0.07140	118.711	12.7224	120.3	-0.78656	117.333
5	162.667	13.9747	169.4	-1.66485	166.411	14.6604	164.7	-0.72201	215.469
6	193.200	4.8497	192.4	0.72211	146.089	9.2933	145.1	0.56314	145.522
7	210.333	1.4048	210.2	0.42327	199.000	14.4681	198.5	-0.62375	217.367
8	126.067	32.7178	140.6	-1.60450	140.589	13.2804	140.0	-0.16197	160.989
9	109.467	3.1644	110.2	-0.98685	117.811	11.8076	111.9	-0.88434	136.522
10	151.533	10.8487	153.6	-0.82614	172.922	14.8557	173.4	0.14492	182.411
11	122.467	5.1082	122.8	-0.29240	110.589	9.9562	109.5	0.66529	112.956
12	124.933	8.7323	125.8	-0.44222	155.500	12.8142	154.9	0.73798	154.467
13	184.400	1.6000	184.4	0.00000	206.378	12.2759	210.0	-0.49570	189.600
14	176.000	11.7627	177.4	-0.52801	173.934	14.1339	175.2	0.01016	172.722

Listagem dos dados para conferência

Obs	std_fme_ isoton_ me	media_fme_ isoton_me	skewness_ fme_isoton_ me	mean_fme_ isoton_td	std_fme_ isoton_ td	media_fme_ isoton_td	skewness_ fme_isoton_ td	mean_fme_ isoton_te	std_fme_ isoton_ te
1	8.1185	145.2	-1.33927	131.778	10.3092	132.4	1.34230	169.278	9.8127
2	10.8523	132.1	0.25717	129.867	6.6036	130.1	-0.82390	99.033	12.1183
3	8.6232	130.9	-1.13653	119.967	10.7071	123.0	-0.10722	138.122	13.7481
4	14.6228	110.9	0.37347	107.656	18.2951	105.7	0.71789	121.956	11.0387
5	12.3887	210.4	0.64432	147.000	6.7991	146.4	0.22340	186.267	21.5388
6	10.0492	141.0	0.16700	155.367	6.4639	155.9	-0.61234	194.722	10.7124
7	8.6556	217.8	0.16082	190.778	7.1782	193.7	-0.03501	212.911	6.2327
8	19.4470	158.3	-0.27096	190.133	6.7212	192.1	0.41088	159.056	17.3987
9	13.0005	134.8	-0.06711	106.444	15.9700	110.1	-0.06062	120.089	10.2337
10	22.6748	179.5	-0.22740	153.478	18.0470	149.2	0.01661	165.178	11.6833
11	10.6079	111.5	0.86598	93.456	8.6878	93.5	-0.15318	122.856	7.8314
12	8.7251	152.5	-0.50321	168.233	14.1254	171.4	-0.09253	165.611	9.5060
13	18.6105	192.7	0.92693	216.422	6.8299	216.9	-0.22616	198.311	18.2829
14	16.9028	169.8	0.44968	210.222	17.1839	207.8	-0.03915	213.256	17.7109

Obs	media_fme_ isoton_te	skewness_ fme_isoton_ te	mean_fme_ habusu_md	std_fme_ habusu_ md	media_fme_ habusu_md	skewness_ fme_habusu_ md	mean_fme_ habusu_me	std_fme_ habusu_ me	media_fme_ habusu_me
1	170.8	0.56403	101.667	20.9117	102.0	-0.51869	102.711	20.6591	93.1
2	99.1	0.08991	92.089	12.6245	94.3	-1.30521	115.833	18.7511	122.0
3	144.1	-1.40019	144.956	29.8775	156.8	-0.82857	120.733	15.3013	122.0
4	119.8	0.59347	84.733	15.4885	79.8	0.12043	82.967	26.2890	69.1
5	189.8	0.13682	136.111	21.1682	138.2	-0.35399	208.844	18.6793	206.0
6	195.2	-0.24438	111.200	30.4132	101.0	1.25545	128.333	37.4165	120.1
7	209.9	0.50053	173.589	9.2560	178.9	-0.62335	202.911	19.8268	200.9
8	157.9	-1.38993	141.289	16.6434	146.3	-0.19036	157.244	17.1431	152.0
9	120.3	-0.87933	82.300	6.6699	81.3	-0.51548	102.933	16.3608	97.6
10	164.6	0.27669	184.956	23.3413	178.9	0.32664	173.444	15.5136	170.7
11	125.0	-1.19226	106.856	24.1839	117.1	0.63170	98.278	21.3400	94.1
12	164.2	-0.49441	133.389	14.2442	133.0	-0.16096	141.811	23.6279	138.8
13	200.7	-0.65006	179.933	35.8344	189.0	-0.13182	166.089	20.4610	169.3
14	215.1	0.56001	147.100	10.7915	144.0	-0.77696	137.200	11.8450	140.6

Obs	skewness_ fme_habusu_ me	mean_fme_ habusu_td	std_fme_ habusu_ td	media_fme_ habusu_td	skewness_ fme_habusu_ td	mean_fme_ habusu_te	std_fme_ habusu_ te	media_fme_ habusu_te	skewness_ fme_habusu_ te
1	-0.46847	93.111	26.1803	91.1	0.25496	97.344	14.1291	94.5	-0.84903
2	-0.05145	115.733	16.0294	117.9	-0.04775	86.967	12.1992	86.7	-1.39030
3	0.83537	86.056	15.6851	79.3	1.06044	106.867	13.3381	105.7	-0.35122
4	-1.69023	78.822	17.2590	75.9	-0.12390	94.278	15.5143	92.7	-0.45484
5	-1.38927	130.344	13.4432	128.9	-0.16801	170.067	17.9147	162.6	1.44486
6	0.77706	141.289	27.3310	131.7	1.23134	158.244	18.5596	165.9	-1.32009
7	0.62286	154.378	10.8089	156.6	1.38831	181.211	14.9572	182.9	0.69977
8	0.35341	174.311	7.2528	173.8	0.70359	140.867	15.6718	148.5	-0.62154
9	0.45055	90.000	20.7407	79.8	0.92494	119.344	19.4876	120.1	0.23461
10	-0.39919	163.267	9.7304	161.4	0.71814	170.156	26.0435	170.7	-0.23762
11	0.37180	76.022	15.7073	80.1	1.54490	101.000	13.4230	97.6	0.39427
12	-0.46427	152.367	20.6536	147.7	0.27692	142.300	25.2476	136.1	0.61375
13	-0.38312	192.178	15.6397	195.1	-0.31431	192.556	26.2207	187.8	0.58436
14	-0.92531	178.478	21.3688	180.1	-0.74161	173.856	15.3635	170.7	0.62321

Listagem dos dados para conferência

Obs	vol	grupo	QA1	QA2	QA3	QA4	QA5	QA7	QA17	QA18	QA19	QA22	QA24	QA25	QA26	QA28
15	15	Com dor / com disfunção	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	3	1
16	16	Com dor / com disfunção	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	0	4	2	1
17	17	Com dor / com disfunção	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	1	1
18	18	Com dor / com disfunção	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	1	3	1
19	19	Com dor / com disfunção	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	2	3	1
20	20	Com dor / com disfunção	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	0	1	1	1
21	21	Com dor / com disfunção	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	2	3	1

Obs	QA30	QA31	QA32	QAC1	QAC2_D	QAC2_E	QAC3	QAC4a	QAC4b	QAC5a_D	QAC5a_E	QAC5b_D	QAC5b_E	QAC5c_D
15	1	1	2	1	2	0	0	1	0	0	0	1	1	1
16	1	2	2	1	2	0	0	2	0	0	2	0	2	1
17	1	1	2	1	1	0	4	0	1	2	2	2	2	0
18	1	2	2	3	1	1	1	0	2	2	1	0	0	0
19	1	1	2	1	1	0	2	0	1	1	0	1	0	1
20	1	1	1	3	2	2	0	3	3	2	2	2	2	1
21	1	1	2	2	0	2	0	0	2	0	1	0	1	0

Obs	QAC5c_E	QAC6a	QAC6b	QAC7a_D	QAC7b_D	QAC7c_D	QAC7a_E	QAC7b_E	QAC7c_E	QRDC1	QRDC2	QRDC3	QRDC4a
15	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	2	1
16	1	1	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	1
17	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1
18	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	2	3	1
19	1	0	1	1	0	1	0	0	2	2	3	2	2
20	1	3	0	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1
21	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1

Obs	QRDC4b	QRDC5	QRDC6	QRDC7	QRDC8	QRDC9	QRDC10	QRDC11	QRDC12	QRDC13	QRDC14a	QRDC14b	QRDC15a	QRDC15b
15	.	2	2	1	8	5	3	3	3	6	0	.	0	0
16	.	2	3	7	8	4	0	0	2	0	0	.	1	1
17	3	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	.	0	0
18	.	2	1	0	4	5	0	1	2	1	0	.	1	0
19	.	2	3	2	8	4	0	0	0	0	1	1	1	0
20	.	2	3	0	5	2	0	0	0	0	1	0	1	1
21	.	2	3	0	4	2	0	1	1	0	0	.	1	1

Listagem dos dados para conferência

Obs	QRDC15c	QRDC15d	QRDC15e	QRDC15f	QRDC15g	QRDC16a	QRDC16b	QRDC16c	QRDC16d	QRDC17a	QRDC17b	QRDC18
15	1	1	1	0	1	0	1	0	.	0	.	1
16	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	.	1
17	0	1	0	0	0	0	1	0	.	0	.	1
18	0	0	0	1	1	0	0	0	.	0	.	0
19	1	0	1	0	0	0	0	0	.	0	.	1
20	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
21	0	1	0	1	1	0	0	0	.	0	.	1

Obs	QRDC19a	QRDC19b	QRDC19c	QRDC19d	QRDC19e	QRDC19f	QRDC19g	QRDC19h	QRDC19i	QRDC19j	QRDC19k	QRDC19L
15	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
16	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Obs	QRDC20a	QRDC20b	QRDC20c	QRDC20d	QRDC20e	QRDC20f	QRDC20g	QRDC20h	QRDC20i	QRDC20j	QRDC20k	QRDC20l
15	2	0	1	0	1	0	0	1	0	3	0	0
16	1	0	2	1	2	1	0	1	1	1	1	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
18	0	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0	1
19	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	2	4	2	3	0	2	1	0	2	2
21	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	1

Obs	QRDC20m	QRDC20n	QRDC20o	QRDC20p	QRDC20q	QRDC20r	QRDC20s	QRDC20t	QRDC20u	QRDC20v	QRDC20w	QRDC20x
15	3	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1
16	2	0	3	2	2	1	0	1	1	0	1	0
17	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
19	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
20	3	1	4	1	4	1	3	0	3	2	2	0
21	1	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0

Listagem dos dados para conferência

Obs	QRDC20y	QRDC20z	QRDC20aa	QRDC20bb	QRDC20cc	QRDC20dd	QRDC20ee	QRDC20ff	QRDC21	QRDC22	QRDC23
15	0	3	2	2	0	0	0	0	3	3	80
16	0	0	0	2	0	0	3	1	3	3	84
17	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	81
18	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	86
19	0	1	0	0	0	0	0	0	4	3	85
20	1	2	3	4	1	0	2	2	3	3	81
21	0	1	1	1	0	0	0	0	3	3	84

Obs	QRDC24	QRDC25	QRDC26	QRDC26a	QRDC27	QRDC28a	QRDC28b	QRDC28c	QRDC29	QRDC30	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5
15	2	4	8	15	17	1	.	.	1	5	5	0	10	10	0
16	2	4	8	15	16	1	.	.	6	5	0	0	5	10	10
17	2	4	8	15	17	2	.	4	6	5	0	0	5	10	5
18	2	4	8	15	12	1	.	.	2	4	10	10	5	0	5
19	2	4	7	.	13	2	2	1	6	5	5	0	5	10	5
20	2	4	8	15	15	1	.	.	6	5	5	0	5	5	5
21	2	4	8	15	12	2	1	.	6	5	5	0	0	10	10

Obs	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	IF	rms_isomet_ mdl1_1	rms_isomet_ td1_1	rms_isomet_ mel1_1	rms_isomet_ tel1_1	rms_isomet_ md2_1	rms_isomet_ td2_1
15	0	0	10	0	10	45	406.25	167.25	25730.00	147.52	280.12	157.69
16	0	10	10	0	5	50	185.62	202.84	201.78	317.64	145.27	176.52
17	10	0	5	0	0	35	264.23	255.35	235.65	198.86	185.06	186.49
18	5	10	0	5	5	55	720.64	249.47	542.54	252.53	550.74	216.12
19	5	5	10	0	10	55	164.09	364.35	167.45	348.36	149.88	357.77
20	0	5	10	10	5	50	244.72	206.23	197.01	273.43	236.44	196.60
21	5	10	10	10	10	70	303.07	265.51	261.40	201.17	172.42	199.64

Obs	rms_isomet_ me2_1	rms_isomet_ te2_1	rms_isomet_ md3_1	rms_isomet_ td3_1	rms_isomet_ me3_1	rms_isomet_ te3_1	rms_isoton_ mdl1_1	rms_isoton_ md2_1
15	206.43	133.95	211.12	133.71	181.87	105.11	134.42	151.82
16	155.41	240.29	145.27	176.52	155.41	240.29	100.13	107.66
17	156.95	158.68	177.57	191.60	170.64	157.92	169.64	191.30
18	426.46	209.43	594.74	231.85	463.82	235.32	304.99	266.05
19	167.90	380.38	164.91	310.96	168.33	271.67	110.58	132.37
20	185.13	273.79	210.37	186.83	173.88	266.44	220.53	213.67
21	152.15	240.29	145.27	179.67	155.41	240.29	99.21	107.66

Listagem dos dados para conferência

Obs	rms_isoton_ md3_1	rms_isoton_ td1_1	rms_isoton_ td2_1	rms_isoton_ td3_1	rms_isoton_ me1_1	rms_isoton_ me2_1	rms_isoton_ me3_1	rms_isoton_ te1_1
15	152.80	116.05	113.15	110.03	96.21	96.19	102.34	97.34
16	96.22	127.25	133.85	134.14	109.18	125.08	130.31	178.88
17	176.48	176.51	185.50	186.19	175.02	208.26	139.02	150.49
18	269.73	126.84	119.31	126.43	211.94	235.80	176.81	112.71
19	126.62	193.73	217.32	207.30	110.81	135.86	119.24	176.33
20	199.41	173.39	163.40	181.77	178.84	137.58	175.75	261.80
21	94.22	237.47	273.55	230.75	332.42	265.83	219.55	193.48

Obs	rms_isoton_ te2_1	rms_isoton_ te3_1	rms_isoton_ md1_2	rms_isoton_ md2_2	rms_isoton_ md3_2	rms_isoton_ td1_2	rms_isoton_ td2_2	rms_isoton_ td3_2
15	103.89	106.22	165.88	124.68	190.84	106.99	107.85	120.76
16	195.18	193.14	88.31	98.93	94.38	118.34	133.77	118.43
17	168.55	140.80	193.91	191.32	176.74	166.15	181.96	179.55
18	126.93	119.17	347.59	363.37	339.29	126.53	142.33	143.96
19	199.38	196.83	112.79	141.74	123.43	184.72	223.43	192.42
20	248.92	275.54	191.53	233.43	211.17	177.53	199.18	189.91
21	217.11	191.22	357.28	305.88	290.87	247.73	267.55	236.38

Obs	rms_isoton_ me1_2	rms_isoton_ me2_2	rms_isoton_ me3_2	rms_isoton_ te1_2	rms_isoton_ te2_2	rms_isoton_ te3_2	rms_isoton_ md1_3	rms_isoton_ md2_3
15	93.65	96.24	120.66	102.50	102.84	130.28	111.50	112.33
16	101.53	110.62	100.72	147.28	168.99	160.27	126.13	111.22
17	154.24	187.04	137.93	150.13	171.01	150.07	154.19	189.03
18	236.61	274.59	283.58	109.35	143.91	140.12	242.13	253.06
19	116.73	119.24	119.12	186.24	191.95	179.10	112.04	145.08
20	182.57	206.99	192.51	245.59	261.55	258.22	215.49	171.21
21	328.74	252.56	217.16	193.48	212.90	195.61	205.56	215.80

Obs	rms_isoton_ md3_3	rms_isoton_ td1_3	rms_isoton_ td2_3	rms_isoton_ td3_3	rms_isoton_ me1_3	rms_isoton_ me2_3	rms_isoton_ me3_3	rms_isoton_ te1_3
15	118.47	91.54	93.93	83.86	88.52	90.43	81.69	96.35
16	139.11	154.88	148.23	167.28	157.41	133.52	152.91	213.80
17	136.39	166.15	183.94	174.36	158.24	188.97	137.93	147.98
18	287.41	140.90	129.58	139.56	226.16	204.40	213.25	130.99
19	127.46	192.35	200.95	199.58	113.08	121.83	118.39	182.03
20	206.59	165.21	165.58	163.94	205.42	156.70	180.33	274.49
21	255.18	200.84	203.33	218.21	146.01	184.78	210.73	153.01

Listagem dos dados para conferência

Obs	rms_isoton_ te2_3	rms_isoton_ te3_3	rms_habusu_ md1_1	rms_habusu_ md2_1	rms_habusu_ md3_1	rms_habusu_ td1_1	rms_habusu_ td2_1	rms_habusu_ td3_1
15	102.51	100.62	106.97	109.20	124.95	103.32	93.11	124.23
16	203.51	214.70	105.01	96.57	174.09	107.98	115.54	187.99
17	172.84	148.34	177.55	154.50	163.43	213.21	217.70	185.72
18	127.77	134.54	187.62	310.60	262.79	119.72	147.53	152.54
19	178.91	185.80	105.04	84.76	116.52	271.79	210.62	189.83
20	191.02	248.27	226.03	242.94	160.22	191.22	188.00	183.94
21	165.30	168.53	205.32	214.01	287.04	283.59	266.48	276.96

Obs	rms_habusu_ me1_1	rms_habusu_ me2_1	rms_habusu_ me3_1	rms_habusu_ te1_1	rms_habusu_ te2_1	rms_habusu_ te3_1	rms_habusu_ md1_2	rms_habusu_ md2_2
15	75.77	69.55	65.79	73.71	67.79	83.41	108.21	108.46
16	159.38	165.46	141.55	171.58	188.62	209.26	73.09	72.24
17	175.00	194.19	146.48	150.59	189.81	158.27	161.93	138.98
18	230.68	228.16	185.76	149.30	139.70	145.89	265.09	326.30
19	157.75	178.38	174.12	247.15	208.37	210.00	82.43	101.30
20	130.82	142.48	105.28	143.11	145.56	204.26	119.98	241.25
21	183.82	188.77	294.76	202.14	219.13	221.82	142.27	209.30

Obs	rms_habusu_ md3_2	rms_habusu_ td1_2	rms_habusu_ td2_2	rms_habusu_ td3_2	rms_habusu_ me1_2	rms_habusu_ me2_2	rms_habusu_ me3_2	rms_habusu_ te1_2
15	127.71	106.74	108.46	101.56	154.75	74.23	85.65	100.09
16	85.65	86.67	87.76	71.90	139.21	132.78	106.08	166.94
17	190.23	189.90	160.31	220.90	166.98	209.30	276.22	166.32
18	308.85	138.22	156.92	157.88	220.64	240.31	201.80	146.48
19	128.26	211.60	219.60	146.34	147.02	155.56	169.99	170.27
20	180.81	124.05	169.50	176.76	127.44	75.80	157.80	80.92
21	160.16	187.91	172.32	185.24	231.36	230.58	211.98	234.26

Obs	rms_habusu_ te2_2	rms_habusu_ te3_2	rms_habusu_ md1_3	rms_habusu_ md2_3	rms_habusu_ md3_3	rms_habusu_ td1_3	rms_habusu_ td2_3	rms_habusu_ td3_3
15	85.16	86.90	267.70	118.64	130.24	101.25	104.88	106.23
16	148.49	132.16	118.65	113.88	87.22	117.99	134.18	103.32
17	180.07	204.70	187.94	187.94	152.32	175.07	188.58	137.57
18	146.88	99.52	317.44	307.34	348.77	171.19	161.66	114.59
19	204.40	197.03	125.34	138.29	110.88	164.64	227.76	195.62
20	185.48	130.08	152.12	206.97	207.60	165.09	163.98	153.74
21	197.20	204.82	209.50	157.00	162.58	179.47	170.93	216.60

Listagem dos dados para conferência

Obs	rms_habusu_ me1_3	rms_habusu_ me2_3	rms_habusu_ me3_3	rms_habusu_ te1_3	rms_habusu_ te2_3	rms_habusu_ te3_3	mean_rms_ isomet_md	std_rms_ isomet_ md
15	87.62	117.00	83.20	72.37	81.53	816.42	299.163	98.949
16	124.23	182.26	136.21	140.09	189.38	167.13	158.720	23.296
17	173.42	176.47	171.22	183.98	150.87	172.49	208.953	48.017
18	245.55	272.61	302.82	146.12	164.58	178.46	622.040	88.179
19	161.99	194.00	191.69	246.77	198.67	218.84	159.627	8.451
20	105.67	110.83	121.52	138.77	165.35	160.19	230.510	17.926
21	303.67	186.32	202.97	193.18	236.96	207.04	206.920	84.368

Obs	media_rms_ isomet_md	skewness_ rms_isomet_ md	mean_rms_ isomet_me	std_rms_ isomet_ me	media_rms_ isomet_me	skewness_ rms_isomet_ me	mean_rms_ isomet_td	std_rms_ isomet_ td	media_rms_ isomet_td
15	280.12	0.83397	8706.10	14743.13	206.43	1.73205	152.883	17.2789	157.69
16	145.27	1.73205	170.87	26.77	155.41	1.73205	185.293	15.1959	176.52
17	185.06	1.68476	187.75	42.05	170.64	1.52778	211.147	38.3664	191.60
18	594.74	1.25966	477.61	59.26	463.82	0.99032	232.480	16.6839	231.85
19	164.09	-1.71372	167.89	0.44	167.90	-0.06816	344.360	29.1118	357.77
20	236.44	-1.32570	185.34	11.57	185.13	0.08168	196.553	9.7001	196.60
21	172.42	1.53245	189.65	62.16	155.41	1.72669	214.940	44.9187	199.64

Obs	skewness_ rms_isomet_ td	mean_rms_ isomet_te	std_rms_ isomet_ te	media_rms_ isomet_te	skewness_ rms_isomet_ te	mean_rms_ isoton_md	std_rms_ isoton_ md	media_rms_ isoton_md	skewness_ rms_isoton_ md
15	-1.15494	128.860	21.6583	133.95	-0.99915	140.304	27.0750	134.42	-0.26154
16	1.73205	266.073	44.6580	240.29	1.73205	106.899	16.4023	100.13	0.08753
17	1.69755	171.820	23.4204	158.68	1.73000	175.444	19.5013	176.74	0.11652
18	0.16968	232.427	21.6952	235.32	-0.58946	297.069	44.0901	287.41	1.29293
19	-1.63304	333.470	55.8637	348.36	-1.11422	125.790	12.5910	126.62	-0.09326
20	-0.02165	271.220	4.1435	273.43	-1.71735	207.003	18.0055	211.17	-0.74803
21	1.35494	227.250	22.5859	240.29	-1.73205	214.629	97.1333	215.80	1.18607

Obs	mean_rms_ isoton_me	std_rms_ isoton_ me	media_rms_ isoton_me	skewness_ rms_isoton_ me	mean_rms_ isoton_td	std_rms_ isoton_ td	media_rms_ isoton_td	skewness_ rms_isoton_ td	mean_rms_ isoton_te
15	96.214	10.8703	96.19	0.66796	104.907	12.3735	107.85	0.08653	104.728
16	124.587	20.9942	125.08	-0.36768	137.352	16.5008	133.85	0.28920	186.194
17	165.183	25.8211	158.24	0.47294	177.812	7.6868	179.55	-1.01583	155.579
18	229.238	33.6103	226.16	-0.49823	132.827	8.9052	129.58	-1.67707	127.277
19	119.367	7.0608	119.12	-0.47402	201.311	12.6324	199.58	-0.18221	186.286
20	179.632	22.0748	180.33	-0.35364	175.546	12.7505	173.39	-0.68860	251.711
21	239.753	62.1697	219.55	0.32030	235.090	25.4594	236.38	1.31437	187.849

Listagem dos dados para conferência

Obs	std_rms_ isoton_ te	media_rms_ isoton_te	skewness_ rms_isoton_ te	mean_rms_ habusu_md	std_rms_ habusu_ md	media_rms_ habusu_md	skewness_ rms_habusu_ md	mean_rms_ habusu_me	std_rms_ habusu_ me
15	10.0681	102.51	-0.19172	133.564	51.1231	118.64	1.68559	90.396	28.3868
16	23.8205	193.14	-1.29914	102.933	31.3314	96.57	0.59465	143.018	22.9034
17	11.8259	150.13	1.43976	168.313	18.3974	163.43	-0.25532	187.698	37.4763
18	11.7675	127.77	-0.41186	292.756	47.9311	308.85	-0.16215	236.481	35.2354
19	8.2023	185.80	-0.56763	110.313	19.0687	110.88	-0.14628	170.056	16.1417
20	25.1698	258.22	-0.78726	193.102	42.6431	206.97	-1.06195	119.738	23.8958
21	21.5471	193.48	0.63479	194.131	44.4923	205.32	1.51586	226.026	45.1067

Obs	media_rms_ habusu_me	skewness_ rms_habusu_ me	mean_rms_ habusu_td	std_rms_ habusu_ td	media_rms_ habusu_td	skewness_ rms_habusu_ td	mean_rms_ habusu_te	std_rms_ habusu_ te	media_rms_ habusu_te
15	83.20	1.31060	105.531	8.3207	104.88	-0.51589	163.042	245.201	83.41
16	139.21	-0.43774	112.592	33.9860	107.98	0.04003	168.183	25.108	167.13
17	175.00	0.18664	187.662	27.5800	188.58	-0.92303	173.011	18.411	172.49
18	230.68	-0.49443	146.694	19.1007	152.54	-1.61190	146.326	21.242	146.48
19	169.99	-0.79967	204.200	36.4855	210.62	-0.10676	211.278	24.250	208.37
20	121.52	-0.26807	168.476	20.7056	169.50	-1.20711	150.413	35.184	145.56
21	211.98	0.53224	215.500	47.2226	187.91	-0.23162	212.950	15.828	207.04

Obs	skewness_ rms_habusu_ te	fme_isomet_ md1_1	fme_isomet_ td1_1	fme_isomet_ me1_1	fme_isomet_ te1_1	fme_isomet_ md2_1	fme_isomet_ td2_1	fme_isomet_ me2_1
15	1.35859	139.0	227.6	142.0	256.8	142.0	226.6	147.0
16	0.05921	144.0	121.6	137.2	112.0	137.6	126.0	142.0
17	0.47084	131.4	144.2	129.6	183.2	136.2	151.0	138.6
18	-0.99237	117.2	179.2	133.2	160.2	143.6	208.4	147.0
19	0.26265	131.8	99.6	131.4	101.0	132.2	95.2	117.2
20	0.14213	179.4	211.2	189.2	193.2	174.6	203.6	198.2
21	0.28244	106.0	126.4	121.4	149.6	122.2	135.2	143.8

Obs	fme_isomet_ te2_1	fme_isomet_ md3_1	fme_isomet_ td3_1	fme_isomet_ me3_1	fme_isomet_ te3_1	fme_isoton_ md1_1	fme_isoton_ md2_1	fme_isoton_ md3_1
15	253.0	147.6	235.6	152.4	261.4	172.7	170.10	157.1
16	117.0	137.6	126.0	142.0	117.0	161.4	159.10	150.1
17	179.6	141.4	163.8	127.6	185.4	162.2	134.50	140.4
18	184.8	123.6	192.8	143.6	173.0	141.7	162.70	156.7
19	94.0	127.4	97.0	130.8	100.8	148.1	134.50	151.9
20	194.6	177.6	197.4	188.2	192.8	192.0	192.90	167.0
21	117.0	137.6	129.0	142.0	117.0	161.1	159.10	150.0

Listagem dos dados para conferência

Obs	fme_isoton_ td1_1	fme_isoton_ td2_1	fme_isoton_ td3_1	fme_isoton_ me1_1	fme_isoton_ me2_1	fme_isoton_ me3_1	fme_isoton_ te1_1	fme_isoton_ te2_1
15	228.7	213.9	246.1	195.20	160.7	185.7	271.2	252.1
16	122.4	139.7	132.6	156.80	151.1	142.2	132.6	130.1
17	155.9	146.4	163.9	127.90	128.5	130.5	225.5	196.4
18	191.1	208.9	208.9	178.50	168.3	184.6	172.1	170.1
19	126.3	115.4	115.9	139.00	140.1	153.2	110.2	131.4
20	211.2	220.5	216.6	183.20	184.8	177.8	182.3	194.2
21	135.4	115.0	126.6	132.00	112.4	138.8	134.7	146.4

Obs	fme_isoton_ te3_1	fme_isoton_ md1_2	fme_isoton_ md2_2	fme_isoton_ md3_2	fme_isoton_ td1_2	fme_isoton_ td2_2	fme_isoton_ td3_2	fme_isoton_ me1_2
15	248.4	157.2	160.0	140.3	225.4	234.2	237.0	178.1
16	141.2	176.2	145.1	157.9	123.1	121.3	131.5	168.1
17	211.8	142.3	144.3	147.5	164.1	154.8	157.6	123.9
18	171.5	154.5	151.5	161.2	207.4	193.8	188.9	186.3
19	120.8	150.3	147.3	156.1	148.7	137.4	119.8	148.5
20	198.2	175.7	177.8	175.2	230.1	207.4	214.1	208.8
21	148.6	113.1	115.2	98.8	137.7	115.3	129.6	131.2

Obs	fme_isoton_ me2_2	fme_isoton_ me3_2	fme_isoton_ te1_2	fme_isoton_ te2_2	fme_isoton_ te3_2	fme_isoton_ md1_3	fme_isoton_ md2_3	fme_isoton_ md3_3
15	180.7	198.2	267.8	263.7	239.4	149.1	186.2	157.5
16	139.6	165.2	126.9	135.3	132.1	135.9	174.3	146.4
17	138.1	154.1	202.0	200.7	175.4	122.6	139.0	154.0
18	176.7	151.0	161.4	179.4	168.6	157.6	162.2	147.6
19	145.4	133.7	132.3	109.5	97.6	130.5	132.3	135.9
20	195.2	224.0	195.2	219.6	196.2	180.4	142.4	166.9
21	113.8	137.9	134.7	146.4	148.7	119.4	133.8	114.3

Obs	fme_isoton_ td1_3	fme_isoton_ td2_3	fme_isoton_ td3_3	fme_isoton_ me1_3	fme_isoton_ me2_3	fme_isoton_ me3_3	fme_isoton_ te1_3	fme_isoton_ te2_3
15	236.6	247.8	232.4	174.7	182.3	159.3	262.3	242.8
16	120.5	132.3	146.4	143.6	153.3	140.6	128.2	118.9
17	164.1	154.0	157.9	122.7	139.0	154.1	204.4	200.9
18	206.7	200.7	191.1	203.3	158.3	166.2	187.9	197.8
19	114.3	93.6	112.3	139.4	168.2	148.7	111.7	132.3
20	205.2	224.8	196.4	199.5	174.2	186.2	176.7	189.3
21	148.8	148.9	133.0	126.6	110.4	123.4	164.5	137.5

Listagem dos dados para conferência

Obs	fme_isoton_ te3_3	fme_habusu_ md1_1	fme_habusu_ md2_1	fme_habusu_ md3_1	fme_habusu_ td1_1	fme_habusu_ td2_1	fme_habusu_ td3_1	fme_habusu_ me1_1
15	270.2	148.6	139.1	176.8	205.7	232.2	243.9	173.9
16	138.1	130.9	122.0	74.8	113.0	84.6	103.7	123.2
17	174.8	121.1	143.3	135.9	107.3	164.6	142.1	140.0
18	188.8	180.5	137.5	146.3	203.6	175.2	179.7	156.1
19	139.2	124.7	120.8	164.9	110.9	142.9	116.5	86.1
20	196.4	125.1	148.9	151.5	148.4	148.3	190.7	151.0
21	148.7	74.1	100.8	86.3	74.8	74.6	109.0	103.3

Obs	fme_habusu_ me2_1	fme_habusu_ me3_1	fme_habusu_ te1_1	fme_habusu_ te2_1	fme_habusu_ te3_1	fme_habusu_ md1_2	fme_habusu_ md2_2	fme_habusu_ md3_2
15	180.9	177.4	239.5	225.3	232.2	146.3	162.6	147.9
16	112.8	137.2	90.9	125.1	92.1	149.8	183.9	168.5
17	136.0	140.9	148.4	169.0	185.4	130.7	161.9	131.9
18	182.5	164.7	146.3	152.2	152.4	154.1	122.9	152.4
19	106.7	143.6	71.0	97.6	100.6	146.3	123.8	163.4
20	160.3	161.4	216.3	164.3	144.5	148.1	169.8	189.4
21	137.5	92.4	119.2	91.1	150.8	136.6	121.0	103.9

Obs	fme_habusu_ td1_2	fme_habusu_ td2_2	fme_habusu_ td3_2	fme_habusu_ me1_2	fme_habusu_ me2_2	fme_habusu_ me3_2	fme_habusu_ te1_2	fme_habusu_ te2_2
15	215.5	202.1	253.4	134.1	167.8	141.1	197.6	246.3
16	122.0	118.9	153.8	153.7	169.3	158.5	109.8	149.4
17	153.1	146.3	129.5	125.3	117.1	101.2	179.5	177.6
18	191.9	195.1	202.1	152.2	121.0	152.1	148.8	173.9
19	81.3	69.7	157.4	112.8	149.4	119.5	84.6	67.8
20	208.1	172.5	215.2	221.1	160.6	191.2	164.2	185.0
21	97.6	89.9	97.6	87.4	128.4	117.5	114.5	123.1

Obs	fme_habusu_ te3_2	fme_habusu_ md1_3	fme_habusu_ md2_3	fme_habusu_ md3_3	fme_habusu_ td1_3	fme_habusu_ td2_3	fme_habusu_ td3_3	fme_habusu_ me1_3
15	247.7	158.5	165.1	149.6	225.1	240.7	193.4	174.7
16	120.1	91.1	146.3	144.6	116.5	130.1	134.1	140.9
17	173.4	122.0	126.0	133.7	123.2	153.7	161.5	122.0
18	165.4	150.6	153.3	144.0	174.6	176.8	197.2	193.2
19	88.7	153.8	130.1	135.1	113.8	111.5	126.3	122.0
20	187.0	172.6	141.5	146.3	150.6	185.0	198.9	216.8
21	129.3	137.0	151.2	127.6	141.4	114.5	88.0	87.0

Listagem dos dados para conferência

Obs	fme_habusu_	fme_habusu_	fme_habusu_	fme_habusu_	fme_habusu_	mean_fme_	std_fme_		
	me2_3	me3_3	te1_3	te2_3	te3_3	isomet_md	isomet_md	media_fme_	isomet_md
15	156.9	189.3	225.6	260.8	225.6	142.867	4.3650	142.0	
16	132.4	154.9	102.7	124.7	113.0	139.733	3.6950	137.6	
17	135.3	177.6	140.2	200.8	153.8	136.333	5.0013	136.2	
18	156.5	155.1	135.3	168.0	166.7	128.133	13.7715	123.6	
19	128.9	118.9	73.2	90.6	97.6	130.467	2.6633	131.8	
20	200.0	214.2	196.9	185.0	189.3	177.200	2.4249	177.6	
21	127.9	132.0	113.1	146.0	135.7	121.933	15.8017	122.2	

Obs	skewness_	std_fme_		skewness_		std_fme_		skewness_	
	fme_isomet_	mean_fme_	isomet_	media_fme_	fme_isomet_	mean_fme_	isomet_	media_fme_	fme_isomet_
	md	isomet_me	me	isomet_me	me	isomet_td	td	isomet_td	td
15	0.85825	147.133	5.2013	147.0	0.11528	229.933	4.9329	227.6	1.65232
16	1.73205	140.400	2.7713	142.0	-1.73205	124.533	2.5403	126.0	-1.73205
17	0.11988	131.933	5.8595	129.6	1.50781	153.000	9.9519	151.0	0.86783
18	1.32081	141.267	7.1898	143.6	-1.30659	193.467	14.6114	192.8	0.20489
19	-1.68820	126.467	8.0308	130.8	-1.72118	97.267	2.2121	97.0	0.53459
20	-0.72211	191.867	5.5076	189.2	1.66803	204.067	6.9118	203.6	0.30244
21	-0.07592	135.733	12.4456	142.0	-1.69138	130.200	4.5211	129.0	1.11026

Obs	std_fme_		skewness_		std_fme_		skewness_			
	mean_fme_	isomet_	media_fme_	fme_isomet_	mean_fme_	isoton_	media_fme_	fme_isoton_	mean_fme_	isoton_me
	isomet_te	te	isomet_te	te	isoton_md	md	isoton_md	md	isoton_me	
15	257.067	4.2063	256.8	0.28414	161.133	13.5443	157.5	-0.58935	179.433	
16	115.333	2.8868	117.0	-1.73205	156.267	13.3906	157.9	0.09194	151.167	
17	182.733	2.9280	183.2	-0.69899	142.978	11.3095	142.3	0.65187	135.422	
18	172.667	12.3034	173.0	-0.12183	155.078	7.1003	156.7	-0.37516	174.800	
19	98.600	3.9850	100.8	-1.72714	142.989	9.6307	147.3	0.14374	146.244	
20	193.533	0.9452	193.2	1.38964	174.478	15.1528	175.7	-0.35687	192.633	
21	127.867	18.8216	117.0	1.73205	129.422	22.5344	119.4	-0.62901	125.167	

Obs	std_fme_		skewness_		std_fme_		skewness_		std_fme_	
	isoton_	media_fme_	fme_isoton_	mean_fme_	isoton_	media_fme_	fme_isoton_	mean_fme_	isoton_	te
	me	isoton_me	me	isoton_td	td	isoton_td	td	isoton_te	te	
15	13.3713	180.7	-0.17393	233.567	10.3657	234.2	0.04080	257.544	12.1048	
16	10.6246	151.1	-0.32056	129.978	9.0046	131.5	0.41982	131.489	6.5805	
17	11.9428	130.5	0.47506	157.633	5.8459	157.6	0.49717	199.100	16.0469	
18	15.8617	176.7	-0.13706	199.722	8.4995	200.7	-0.38848	177.511	11.7786	
19	10.2268	145.4	0.41661	120.411	15.7772	115.9	-0.19621	120.556	14.0356	
20	16.0098	186.2	-0.34948	214.033	10.3891	214.1	0.56043	194.233	11.9523	
21	10.8773	126.6	-1.30471	132.256	12.3244	133.0	-0.97720	145.578	9.2867	

Listagem dos dados para conferência

Obs	media_fme_	skewness_	mean_fme_	std_fme_	media_fme_	skewness_	mean_fme_	std_fme_	media_fme_
	isoton_te	fme_isoton_	habusu_md	habusu_md	habusu_md	fme_habusu_	habusu_me	habusu_me	habusu_me
15	262.3	-0.39317	154.944	11.7061	149.6	0.83907	166.233	18.5612	173.9
16	132.1	0.26112	134.656	34.8000	144.6	-1.19294	142.544	18.1682	140.9
17	200.9	-1.17785	134.056	12.5413	131.9	0.56033	132.822	21.0918	135.3
18	172.1	0.39161	149.067	15.3972	150.6	-0.46733	159.267	20.3760	156.1
19	120.8	-0.13404	140.322	17.2625	135.1	0.90105	120.878	18.9638	119.5
20	195.2	-0.12156	154.800	19.2380	148.9	-0.08302	186.289	28.1380	191.2
21	146.4	-0.87115	115.389	25.6801	121.0	0.23828	112.600	20.2763	117.5

Obs	skewness_	mean_fme_	std_fme_	media_fme_	skewness_	mean_fme_	std_fme_	media_fme_	skewness_
	fme_habusu_	habusu_td	habusu_td	habusu_td	fme_habusu_	habusu_te	habusu_te	habusu_te	fme_habusu_
15	0.38018	223.556	20.7034	225.1	-0.25448	233.400	18.1288	232.2	0.02972
16	0.73328	119.633	19.4530	118.9	-0.21820	114.200	18.3278	113.0	1.05680
17	-0.35734	142.367	18.9808	146.3	-1.07173	169.789	19.2452	173.4	0.00200
18	0.32121	188.467	11.8754	191.9	1.42133	156.556	12.5812	152.4	-1.45240
19	1.11999	114.478	27.2074	113.8	1.57112	85.744	12.4106	88.7	-1.42738
20	-1.08906	179.744	26.0979	185.0	-0.31920	181.389	20.9994	185.0	0.10138
21	-0.52962	98.600	20.9920	97.6	0.00742	124.756	18.2941	123.1	-0.44483