



UNICAMP

Universidade Estadual de Campinas



Faculdade de Odontologia
de Piracicaba

Ana Lígia Piza Micelli

Cirurgiã - dentista

Prevalência de Desordens Crânio Cervicais em pacientes portadores de Desordens Temporomandibulares

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de Mestre em Clínica Odontológica, Área de Prótese Dental.

Orientador: Prof. Dr. Wilkens Aurélio Buarque e Silva

PIRACICABA

2011

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecária: Elis Regina Alves dos Santos – CRB-8ª / 8099

M581p

Micelli, Ana Lígia Piza.

Prevalência de distúrbios crânio cervicais em pacientes portadores de distúrbios temporomandibulares / Ana Lígia Piza Micelli. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2011.

Orientador: Wilkens Aurélio Buarque e Silva.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Transtornos da articulação temporomandibular. 2. Cervicalgia. 3. Neuroanatomia. 4. Postura. I. Silva, Wilkens Aurélio Buarque e. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(eras/fop)

Título em Inglês: Prevalence of cranio spine disorders in patients with temporomandibular disorders

Palavras-chave em Inglês (Keywords): 1. Temporomandibular joint disorders. 2. Neck pain. 3. Neuroanatomy. 4. Posture

Área de Concentração: Prótese Dental

Titulação: Mestre em Clínica Odontológica

Banca Examinadora: Wilkens Aurélio Buarque e Silva, Marco Antônio Compagnoni, Guilherme da Gama Ramos

Data da Defesa: 08-02-2011

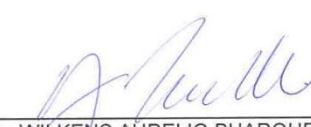
Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica



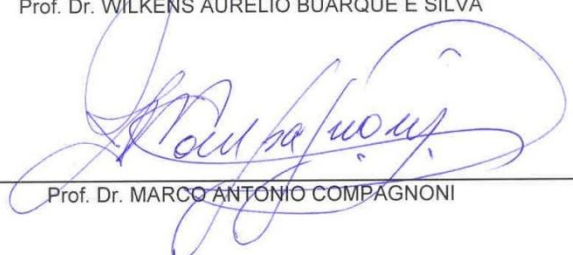
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, em sessão pública realizada em 08 de Fevereiro de 2011, considerou a candidata ANA LÍGIA PIZA MICELLI aprovada.



Prof. Dr. WILKENS AURELIO BUARQUE E SILVA



Prof. Dr. MARCO ANTONIO COMPAGNONI



Prof. Dr. GUILHERME DA GAMA RAMOS

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, **Carlos** e **Marília**, primeiro por acreditarem em meu sonho, e segundo por torná-lo realidade. Muito obrigada.

Ao meu avô **Ítalo** (*in memoriam*) e minha avó **Laura** (*in memoriam*), pois onde quer que estejam eu sei que estão olhando por mim.

AGRADECIMENTOS

À **DEUS** pela infinita bondade e ao meu anjo de guarda, por sempre iluminar o meu caminho.

Ao **Prof. Dr. Wilkens Aurélio Buarque e Silva** pela confiança depositada e pela paciência e dedicação na construção do meu aprendizado.

Ao **Prof. Dr. Frederico Andrade e Silva** mestre cujos ensinamentos para sempre serão guardados, um exemplo de sabedoria e dedicação.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP, na pessoa do seu diretor **Prof. Dr. Jacks Jorge Junior**, onde tive a oportunidade de crescimento científico e profissional.

Ao serviço de Triagem da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, na pessoa do seu coordenador **Prof. Dr. Márcio Lopes e aos funcionários**, ao qual permitiram a realização deste trabalho.

Aos **Profs Dr. Luis Roberto Marcondes Martins, Fernanda Paixão, Lígia Luzia Buarque e Silva**, pela colaboração no processo de qualificação.

A minha irmã **Isabela Piza Micelli**, simplesmente por existir, pois isso já traz toda a felicidade que alguém pode desejar.

À minha família, em especial a minha avó **Alzira Bernardo Micelli**, pelo amor e carinho dispensado; pois ser avó é ser mãe duas vezes. Aos meus tios e primos pelo apoio e torcida pelo meu sucesso.

Ao meu namorado **Lucas Martins de Castro e Silva** pelo amor incondicional e amizade. Por me completar e dividir comigo todas as alegrias.

Aos meus futuros sogros, **Sonia Maria Martins de Castro e Silva e Jorge Luiz de Castro e Silva**, pela ajuda no desenvolvimento deste trabalho e o carinho com que me recebem.

Aos colegas de pós-graduação **Camila, César, Deborah, Devanir, Gojko, João Paulo, Livia, Luzmila, Leonardo e Milene**, pela amizade e pela oportunidade de aprendermos juntos no período que aqui passamos.

Aos funcionários da Disciplina de Prótese Dental da FOP/UNICAMP, **Keila, Bianca e Edna** pelo apoio e amizade em todos os momentos.

À Faculdade de Odontologia de Araraquara/UNESP pelos ensinamentos durante a minha formação profissional.

Aos meus amigos e minhas amigas **Aline Arcara, Deidiane Ribeiro, Vanessa Rossini, Liza Beirigo, Nara Caran, Sabrina Bertucci, Mariana Medina, Maria Emília Pontes, Giovana Anovazzi, Maria Eugenia Lunardi, Josiane Lopes, Daniel Pavan e Elton Alves**, pela amizade eterna.

Aos pacientes que voluntariamente e gentilmente participaram deste estudo contribuindo para a sua concretização.

A todos que diretamente e indiretamente ajudaram na realização deste trabalho.

EPÍGRAFE

“Eu me lembro, eu me lembro,
Era pequena e brincava na praia, o mar bramia,
E erguendo o dorso altivo, sacudia a branca espuma para o céu sereno,
Eu disse a minha mãe neste momento: que dura orquestra, que furor insano
o que pode haver maior do que o mar e mais forte que o tufão?
Minha mãe a sorrir olhou para o céu e respondeu:
Maior do que o mar e mais forte que o tufão minha filha
É DEUS “

Sebastiana Sampaio

RESUMO

O presente estudo teve como objetivos determinar a prevalência de Desordens Crânio Cervicais em voluntários portadores de Desordens Temporomandibulares; correlacionar os sinais e sintomas envolvidos no acometimento das duas patologias, discutindo possíveis associações; avaliar a possibilidade de contribuição para a elaboração de uma base de dados para diagnóstico, mais ampla. Foram selecionados 200 voluntários do serviço de triagem da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, os quais foram avaliados por meio da ficha clínica elaborada pelo Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático (CETASE) para o diagnóstico de DTM. Os voluntários que apresentavam sinais e sintomas positivos para as Desordens Temporomandibulares foram submetidos a um novo exame clínico para avaliação de Desordens Crânio Cervicais. Os resultados obtidos demonstraram uma prevalência de 69% de Desordens Crânio Cervicais em voluntários portadores de Desordens Temporomandibulares. Entre os principais sinais e sintomas correlacionados de DTM e DCC observamos resultados estatisticamente significantes para dor nas articulações temporomandibulares ($p=0,0168$), dor espontânea para o músculo temporal ($p=0,0049$) e, dor à palpação para os músculos temporal ($p=0,0016$), masseter ($p=0,0052$) e trapézio ($p=0,0121$). Os exames físicos realizados para o diagnóstico de DCC foram bastante específicos, de modo a caracterizar corretamente 95,45% da amostra estudada. Como conclusões pudemos demonstrar que houve uma prevalência de 69% entre a ocorrência de Desordem Crânio Cervical em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular; os sintomas de Desordem Temporomandibular que apresentaram correlação com a Desordem Crânio Cervical foram: dor nas articulações temporomandibulares, dor nos músculos masseter espontânea e dor à palpação nos músculos temporais, masseteres e trapézio; o gênero feminino apresentou os maiores índices de Desordem Crânio Cervical em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular, o mesmo

ocorreu para a faixas etária de 41 a 60 anos e; os testes propostos para a avaliação da Desordem Crânio Cervical foram eficientes.

Palavras chave: Transtornos da Articulação Temporomandibular, Cervicalgia, Neuroanatomia, Postura.

ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the prevalence of Cranio Spine Disorders in volunteers presenting Temporomandibular Disorders; correlated signs and symptoms involved in the onset of both diseases, discussing possibilities of associations, assess the possibility of contributing to the develop a good database for diagnosis. 200 volunteers were selected from the screening service at the Piracicaba Dental School, University of Campinas, which were evaluated by the anamnestic questionnaire and clinical exams of the Center of Study and Treatment of the Stomatognathic System Disorders (CETASE) for TMD diagnosis. Volunteers who presented positive signs and symptoms for TMD underwent a new clinical examination for the investigation of the presence of CSD. Our results showed a prevalence of 69% of CSD in volunteers with TMD. Among the major signs and symptoms of TMD related to CSD, we observed statistically significant results for temporomandibular joint pain ($p = 0.0168$), spontaneous pain for the masseter ($p = 0.0049$) and pain on palpation to the temporal muscles ($p = 0.0016$), masseter ($p = 0.0052$) and trapezius ($p = 0.0121$). Physical examinations performed for diagnosis of CSD were very specific in order to characterize correctly 95.45% of the sample. In conclusion we demonstrated that there was a prevalence of 69% between the occurrence of CSD in patients with TMD; the TMD symptoms that correlated with the CSD were pain in the temporomandibular joints, spontaneous pain in the masseter pain and tenderness in the temporalis muscles, masseter and trapezius muscles; the females had the highest rate of CSD in patients with TMD and the same occurred for the patient aged between 51 and 60 years and; the proposed tests for the evaluation CSD were quite effective.

Keywords: Temporomandibular Joint Disorders, Neck Pain, Neuroanatomy, Posture

SUMÁRIO

1 Introdução	1
2 Revisão da Literatura	3
2.1 Desordens Temporomandibulares: definição e etiologia	3
2.2 Desordens Crânio Cervicais: definição e etiologia	17
2.3 Relações Anatômicas e Biomecânicas entre a Coluna Cervical e o Sistema Estomatognático	18
2.3.1 Relações Anatômicas entre a Coluna Cervical e o Sistema Estomatognático	19
2.3.2 Relações Biomecânicas entre a Coluna Cervical e o Sistema Estomatognático	25
2.4 Prevalência da associação entre Desordens Temporomandibulares e Desordens Crânio Cervicais	29
3 Proposição	37
4 Material e Métodos	39
4.1 Seleção da amostra	39
4.2 Critérios de inclusão e exclusão	39
4.3 Sobre a Ficha Clínica do CETASE	40
4.4 Sobre os Exames Clínicos para Diagnóstico de Desordens Crânio Cervicais	40
4.5 Instrumentos de Avaliação	46
4.6 Análise dos Resultados	47
5 Resultados	49
6 Discussão	57
7 Conclusão	69
Referências	71
Anexo 1 – Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa	87
Anexo 2 – Ficha Clínica do CETASE	88
Anexo 3 – Ficha Clínica Desordens Crânio Cervicais	102
Anexo 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	108
Anexo 5 – Relatório de Análise Estatística	112

1 INTRODUÇÃO

O termo Desordens Temporomandibulares (DTM) refere-se aos sinais e sintomas associados à dor e aos distúrbios funcionais e estruturais do sistema mastigatório, especialmente os relacionados às articulações temporomandibulares (ATMs) e aos músculos da mastigação (Dolwick, 1995). A DTM é caracterizada por dores na região pré-auricular, nas ATMs, músculos da mastigação, limitação ou desvio mandibular e presença de ruídos articulares durante os movimentos funcionais (Dworkin *et al.*, 1990). Queixas comuns aos pacientes acometidos por esta patologia incluem dores de cabeça, no pescoço, na face e nos ouvidos (McNeill, 1997). É consenso de que se trata de uma patologia com etiologia multifatorial, podendo estar relacionada com o desequilíbrio entre os fatores oclusais, anatômicos, psicológicos e neuromusculares, que podem como consequência promover disfunções posturais de cabeça e pescoço (Clark *et al.*, 1987).

As dores nas regiões acima descritas também podem ser causadas por Desordens Crânio Cervicais (DCC) (Rocabado, 1983; Clark *et al.*, 1987; Kirveskari *et al.*, 1988; Bland, 1994; de Wijer & Steenks, 1996d); sendo comum a coexistência entre dores originadas pelo acometimento de DCC e DTM (Clark, 1984; Visscher *et al.*, 2000).

A literatura têm apresentado vários estudos, demonstrando que a dor cervical está relacionada em 70% dos casos com a DTM (Padamsee *et al.*, 1994), havendo também uma grande ocorrência de dores cervicais em pacientes que apresentam dores faciais. Neste sentido, Clark *et al.* (1987) demonstraram um aumento na prevalência de DCC em pacientes com o diagnóstico primário de DTM.

Em função das interações neuromusculares (Denny Brown & Yanagisawa, 1973; Lance & Anthony, 1980; Bogduck & Marsland, 1986; Bland, 1994) e biomecânicas (Huggare & Raustin, 1992; Kraus, 1988; Bland, 1994) entre a região cervical e o sistema estomatognático, alguns autores relataram a probabilidade de uma maior ocorrência de sinais e sintomas cervicais em pacientes portadores de DTM, quando comparados a pacientes sem DTM (Kramer, 1978; Grieve, 1981; Winkel, 1991; Bland, 1994; Grant, 1994).

As articulações temporomandibulares e a coluna cervical são comumente denominadas como entidades funcionais biomecânicas integradas (Brodie, 1950), levando a sugerir que pacientes com Desordens Temporomandibulares são mais suscetíveis a sofrerem de Desordens Crânio Cervicais do que pacientes que não apresentam tal desordem (Clark *et al.*, 1987; Cacchiotti *et al.*, 1991; De Laat *et al.*, 1998; Ciancaglini *et al.*, 1999).

As DCC são condições que afetam a região cervical e estruturas associadas, com ou sem a irradiação de dor para os ombros, braços, região escapular e cabeça (Ciancaglini *et al.*, 1999; de Wijer e Steenks, 1996d; Visscher *et al.*, 2000). Estimativas indicam que 67% da população poderá sofrer de dores cervicais em algum momento da vida (Falla, 2004).

Os sintomas comuns às duas patologias que se apresentam com maior frequência são as dores originárias de estruturas musculoesqueléticas, que se agravam, normalmente, com a mastigação (Solberg, 1986; McNeill *et al.*, 1990; Okeson, 1996) ou pelo fato da cabeça adotar posições danosas às estruturas cervicais (Grant & McKenzie, 1994).

Desta maneira, pesquisas direcionadas a estudar a prevalência e correlação entre as DCC e DTM, parecem possuir uma relevante importância clínica, uma vez que, além de permitir uma compreensão mais clara dos prováveis agentes etiológicos, a ocorrência destas pode interferir negativamente na qualidade de vida das pessoas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Em função da complexidade dos temas pesquisados e com o objetivo de facilitar a apresentação dos artigos consultados, decidimos dividir este capítulo em subitens, que se seguem:

2.1 Desordens Temporomandibulares: definição e etiologia

Os sinais e sintomas das Desordens Temporomandibulares foram apresentados inicialmente por Prentiss (1918) e Monson (1921), que observaram em decorrência da perda dentária posterior um fechamento mandibular excessivo. Segundo os autores, o aumento do trespasse vertical decorrente desta condição, ocasionava a distalização das cabeças da mandíbula nas respectivas fossas articulares e por consequência a compressão do nervo auriculotemporal.

Costen, em 1937, descreveu uma série de sintomas otológicos tais como: perda de audição, sensação de vertigem e dores nas articulações temporomandibulares, em pacientes que não possuíam envolvimento patológico do ouvido médio e interno. Observou que uma característica comum destes pacientes era a ausência de dentes posteriores e sugeriu que, estes sintomas provavelmente eram causados pelo movimento rotatório e translatório das cabeças da mandíbula durante o fechamento, o que consequentemente levava ao deslocamento posterior destas estruturas. O autor sugeriu que esta sintomatologia poderia estar relacionada à irritação do nervo corda do tímpano e compressão na região do ramo principal do nervo auriculotemporal. Como forma terapêutica recomendou procedimentos que objetivassem recuperar a dimensão vertical de oclusão.

Schwartz, em 1955, realizando um estudo direcionado a verificar a prevalência de sinais e sintomas das Desordens Temporomandibulares, concluiu que mais de 90% de sua amostra apresentava movimentos mandibulares dolorosos. Através de uma análise criteriosa das avaliações anamnésicas destes pacientes, verificou-se que esta sintomatologia poderia estar relacionada a sinais e sintomas não observados inicialmente, tais como: estalos, subluxação ou deslocamento condilar, dores articulares e limitação de abertura bucal. Afirmou que a síndrome da disfunção da articulação temporomandibular compreendia três fases distintas: fase da descordenação, caracterizada pela descordenação dos músculos da mastigação com a presença de estalos, deslocamentos e/ou subluxações recorrentes das articulações temporomandibulares; fase da dor/limitação, caracterizada por espasmos dolorosos dos músculos mastigatórios, com sintomas dolorosos limitantes dos movimentos mandibulares; e fase da limitação, caracterizada pela contratura dos músculos mastigatórios, com limitação de abertura bucal, podendo apresentar menor intensidade de dor durante os movimentos mandibulares. O autor ainda cita a importância em avaliar as características psicológicas dos pacientes portadores de DTM.

Ramfjord, em 1966, descreveu como sintomas cardinais da síndrome das Disfunções Temporomandibulares: a instabilidade oclusal, no que se refere à presença de contatos prematuros e interferências oclusais, principalmente no lado de balanceio, pois podem causar dor às articulações temporomandibulares e nos músculos da mastigação; dor do sistema mastigatório e estruturas adjacentes associadas a doenças dentárias e periodontais que promovem o aumento da atividade muscular e podem quando combinadas com interferências oclusais aumentar as oportunidades para inflamações das ATMs e dores musculares; hábitos parafuncionais; ausência de elementos dentários posteriores causando o deslocamento distal dos côndilos na cavidade articular decorrente da diminuição da dimensão vertical de oclusão; forças externas como traumas; luxação e

subluxação que também podem ser oriundas de um trauma; ruídos articulares e; fatores emocionais.

Segundo Laskin, em 1969, as dificuldades em estabelecer uma teoria específica que explicasse a etiologia da síndrome da dor-disfunção são múltiplas. De acordo com a teoria psicofisiológica, os espasmos dos músculos mastigatórios constituem-se no fator primário para os sintomas desta síndrome, podendo ser decorrentes de uma super extensão, super contração ou fadiga muscular. A causa mais comum para a fadiga muscular é a presença de hábitos orais crônicos, frequentemente involuntários, tais como bruxismo e alterações físicas que podem modificar a função mastigatória normal. De acordo com o autor, as evidências científicas para esta teoria, poderiam ser obtidas através de cinco metodologias de estudo: epidemiológico, radiológico, psicológico, bioquímico e fisiológico.

De acordo com Bell, em 1969, a teoria da ação muscular, onde contatos interoclusais excêntricos estimulam a atividade muscular, deveria ser considerada como a chave para compreensão da função ou da disfunção oclusal. Para uma terapia efetiva da síndrome da dor-disfunção, esta deve ser diferenciada de outras desordens do aparelho mastigatório. Segundo o autor, os conhecimentos referentes à fisiologia da oclusão dentária são essenciais para a realização do diagnóstico diferencial, portanto, uma má-oclusão crônica constitui-se em um fator etiológico nas desordens mastigatórias. O entendimento desses princípios, e de outros relacionados ao desenvolvimento da disfunção e de dores, durante a atividade mastigatória, conduzem para um diagnóstico clínico exato, e consequentemente, um maior sucesso da terapêutica indicada.

Solberg *et al.* , em 1972, estudando os fatores etiológicos relacionados às Desordens Temporomandibulares, verificaram que os fatores relacionados à ansiedade e às desarmonias oclusais, ainda não possuíam subsídios científicos que comprovassem sua influência, na frequência deste tipo de patologia. Desta forma, direcionaram seu estudo objetivando examinar a ocorrência destes fatores,

em uma amostra composta por indivíduos sintomáticos e assintomáticos. O nível de ansiedade no grupo sintomático e no grupo controle foi avaliado através da utilização de um questionário psicométrico padrão. As características oclusais dos voluntários foram analisadas através de mapeamento oclusal, com papel carbono para oclusão. Os resultados obtidos revelaram que ambos os grupos apresentaram-se com níveis de ansiedade relativamente baixos, apesar de, aproximadamente metade do grupo sintomático ter apresentado níveis de ansiedade superiores, aos observados no grupo controle.

Evaskus & Laskin, em 1972, relacionaram o fator estresse como um mecanismo predisponente às Desordens Temporomandibulares ao relatar em seus estudos a presença de níveis elevados de 17 hidroesteróides e catecolaminas (substâncias indicadoras de estresse) na urina de pacientes portadores de DTM.

Dawson, em 1974, referindo-se ao diagnóstico diferencial das alterações funcionais do sistema estomatognático, afirmou que para qualquer desvio do complexo côndilo/disco, do eixo final de fechamento da mandíbula, os músculos pterigóideos mediais e laterais estariam envolvidos, sugerindo que a palpação desses músculos seria o primeiro passo para o diagnóstico clínico dessas alterações. Segundo o autor, os músculos temporais também estariam envolvidos e contribuiriam para as dores na cabeça, que, não raramente, desencadeavam reações de contração e estiramento que se estendiam até pescoço e ombros. Esta função normal, no entanto, depende da ausência de desvio provocado por interferências oclusais. O desvio do eixo final de fechamento ocorre por estímulos recebidos das terminações nervosas presentes nas fibras periodontais dos dentes que sofrem interferência, alterando a posição da mandíbula e deslocando os côndilos.

Em 1974, Helkimo avaliou três índices utilizados pela comunidade científica para estudar a ocorrência de sinais e sintomas das alterações funcionais

do sistema estomatognático. Índice de disfunção clínica para avaliação do estado funcional do sistema mastigatório, baseado em cinco grupos de sintomas: amplitude de movimento da mandíbula prejudicado, função da articulação temporomandibular prejudicada, dor nos movimentos da mandíbula, dor nas articulações temporomandibulares, dor nos músculos mastigatórios. Índice anamnésico de disfunção, baseado em dados da entrevista com a pessoa investigada. Índice para o estado oclusal, baseado na avaliação da oclusão em quatro aspectos: número de dentes, número de dentes ocluindo, interferências na oclusão e na articulação dos dentes. Como resultado deste trabalho, no índice de disfunção clínica, 70% dos indivíduos examinados, não apresentou prejuízo da mobilidade mandibular, em 3% a mobilidade foi marcadamente prejudicada; a articulação temporomandibular foi livre de sintomas em 40%, a palpação dolorosa da mesma foi encontrada em 45%, enquanto dores no movimento mandibular foram reportadas por 30% dos indivíduos examinados. No índice anamnésico de disfunção, 43% reportaram serem livres de sintomatologia, 31% disseram ter sintomas suaves de disfunção e 26% tiveram sintomas severos de disfunção. No índice para o estado oclusal, 14% tiveram alguma desordem, enquanto 86% tiveram desordens severas, incluindo perda de dentes, interferências oclusais ou na articulação dos dentes.

De Boever, em 1979, afirmou que muitas teorias foram apresentadas, relacionadas à etiologia das alterações funcionais do sistema estomatognático; entretanto, não havia concordância a respeito da importância dos fatores etiológicos envolvidos. Com base no fator envolvido de maior prevalência, foram feitas diversas tentativas para classificar os diferentes conceitos etiológicos em cinco grandes grupos: a teoria do deslocamento mecânico, a teoria neuromuscular, a teoria muscular, a teoria psicofisiológica e a teoria psicológica. Com base nestes diferentes conceitos, protocolos terapêuticos totalmente divergentes foram estabelecidos e utilizados na prática cotidiana: a teoria do deslocamento mecânico supôs que a ausência de apoio molar ou as

prematuridades oclusais funcionais causavam uma posição excêntrica dos côndilos nas fossas articulares, o que poderia levar à dor, à disfunção e a sintomas otológicos; a posição condilar incorreta levava diretamente a uma atividade muscular inadequada e adversa. Na teoria neuromuscular, as interferências oclusais causavam, na presença de estresse e tensão, parafunções, tais como, o ranger e apertar dos dentes; as interferências oclusais eram, de acordo com este conceito, capazes de provocar espasmos e hiperatividade muscular. Em contraste com este conceito, a teoria muscular sugeria que o principal fator etiológico eram os próprios músculos da mastigação; a tensão nos músculos aumentava constantemente sob a influência de uma sobre estimulação, levando a um espasmo doloroso. Esta teoria colocou a dor temporomandibular no contexto de uma disfunção muscular mais ampla e negou qualquer influência da oclusão. De acordo com a teoria psicofisiológica, o fator primário era o mesmo dos músculos da mastigação, causado por contrações e distensões excessivas ou fadiga muscular, devido à parafunções. Por fim, a teoria psicológica propôs que os distúrbios emocionais, ao iniciarem uma hiperatividade muscular centralmente induzida, levavam à parafunção e causavam, de forma indireta, as anormalidades oclusais.

Solberg *et al.* , em 1979, realizaram um estudo de prevalência das Disfunções Temporomandibulares em adultos jovens por meio de questionário e exame clínico. A amostra consistiu de 739 estudantes, com idades entre 19 e 25 anos, sendo 50% do gênero feminino e 50% do gênero masculino. Nesta pesquisa os autores relataram a ocorrência de 76% de sinais subclínicos de disfunção, embora apenas 26% da amostra apresentaram sintomas de dor. A sintomatologia mais comum de disfunção foi dor no músculo pterigóideo lateral e ruídos articulares, sendo mais prevalente nas mulheres. Segundo estes autores embora o bruxismo não esteja fortemente associado à disfunção, foi verificado que voluntários portadores desta patologia referiram sensibilidade dolorosa na região de masseter e limitação de abertura bucal.

McNeill *et al.* , em 1980, relataram que a etiologia das Desordens Temporomandibulares é multifatorial, podendo incluir aspectos genéticos, de desenvolvimento, fisiológicos, traumáticos, ambientais e comportamentais. Os autores classificaram as Desordens Temporomandibulares de três maneiras, de acordo com sua origem:

- I. Desordens Temporomandibulares de origem orgânica:

a) distúrbios articulares (desarranjo do disco, deslocamento condilar, condições inflamatórias, artrites, anquilose, fraturas, neoplasias, desenvolvimento anormal);

b) distúrbios não articulares (condições neuromusculares, condições da oclusão dental, distúrbios envolvendo sintomas secundários);

- II. Desordens Temporomandibulares de origem não orgânica (funcional):

a) Síndrome da dor-disfunção miofascial;

b) dores fantasmas;

c) sensação de oclusão positiva;

d) conversão histérica;

- III. Desordens Temporomandibulares de origem não orgânica combinadas com mudanças do tecido orgânico secundário:

a) articular;

b) não articular.

Ogus & Toller, em 1981, sugeriram que a dor referida na síndrome da dor e disfunção das articulações temporomandibulares é originada no interior das articulações por alteração mecânica ou patológica da cápsula articular e o

espasmo muscular seria consequência dessa alteração inicial atuando na exacerbação dessa condição.

Segundo Ash, em 1986, um grande número de hipóteses sobre as causas primárias relacionadas às alterações funcionais do sistema estomatognático têm sido sugeridas, mas geralmente todos os conceitos são etiolologicamente multifatoriais, incluindo o trauma proveniente de inúmeras fontes. Fontes externas de injúria para a articulação e/ou músculos incluem acidentes automobilísticos, tratamentos dentais, procedimentos cirúrgicos com intubação orotraqueal, e esportes de contato. Fontes internas incluem estresse psíquico, interferências oclusais, e hiperatividade muscular relatada por parafunção.

Mongini, também em 1986, desenvolveu um índice para examinar a frequência e a relevância dos diferentes fatores relacionados à disfunção na articulação temporomandibular. Considerou os fatores etiológicos e os fatores perpetuantes deste tipo de patologia. Para fatores etiológicos, considerou: alterações oclusais, deslocamento mandibular em máxima intercuspidação, interferências durante os movimentos mandibulares, hiper e parafunção muscular e estresse. Considerou como fatores perpetuantes: a disfunção nas ATMs, restrição de movimentos da mandíbula, sensibilidade à palpação dos músculos e de pontos cranianos, dor de cabeça e dor facial. Para cada um destes fatores atribuiu um escore de um a dez, dependendo da soma dos escores dados por diferentes parâmetros relativos aquele fator. Concluiu que os fatores etiológicos com prevalência mais elevada foram as alterações oclusais, o deslocamento mandibular e o estresse; como fatores perpetuantes prevaleceram a disfunção das ATMs, a dor muscular e a dor facial.

Szentpétery *et al*, em 1986, realizaram um estudo epidemiológico com 600 voluntários na população urbana da Hungria. Eles fizeram anamnese e exame físico referentes a sinais e sintomas de Desordens Temporomandibulares e constataram que 23% apresentavam dor de cabeça, 10% bruxismo, 9% ruídos

articulares e 6% dor na face, pescoço e em torno dos ouvidos. Os resultados da anamnese mostraram que 80% da amostra não apresentavam sintomas de disfunção, embora sinais clínicos brandos tenham sido encontrados em cerca de 80%, o que atribuíram à capacidade individual de adaptação e tolerância à dor. Quanto à dor a palpação, 12% da amostra apresentou sintomatologia dolorosa no músculo pterigóideo lateral e 5% no músculo masseter, 1,8% no músculo temporal e 0,9% no tendão do músculo temporal, sendo, a prevalência sempre maior em mulheres do que em homens.

Tervonen & Knuuttila, em 1988, fizeram um estudo, selecionando 1600 voluntários divididos em quatro grupos de 400 voluntários cada, em diferentes faixas etárias: com 25anos, 35anos, 50anos e 65anos e igual número de homens e mulheres em cada grupo. Destes, foram examinados clinicamente, um total de 1275 voluntários, sendo 320 com idade de 25 anos, 321 com 35 anos, 323 com 50 anos e 311 com 65 anos. Eles observaram sensibilidade dolorosa à palpação uni ou bilateralmente nos músculos masseter, pterigóideo lateral, tendão do temporal e articulações durante o movimento de abertura e em repouso. Também verificaram a ocorrência de estalido ou crepitação, dor em abertura máxima, número de dentes remanescentes e presença de próteses. Os sintomas subjetivos foram verificados por meio de questionários e entrevistas antes do exame físico e classificados como dor de cabeça pelo menos uma vez por semana, dor no pescoço e ombros e dor na face. Relataram que a proporção de indivíduos com sinais (objetivos) de Desordens Temporomandibulares aumentou de 35% nos pacientes de 25 anos para 51% naqueles de 65 anos, enquanto a prevalência de sintomas (subjetivos) era menor na idade de 25 anos (61%) do que nos voluntários com 50 anos (77%). Relataram ainda que 16% sentiam dor no pterigóideo lateral e 3% durante a abertura bucal. A prevalência foi maior em mulheres do que em homens. Estes autores compararam a prevalência de diferentes sinais e sintomas de disfunção em relação a natureza da oclusão dentária e encontraram em indivíduos com dentição natural menor frequência de

sinais e sintomas do que em voluntários com prótese totais. Em contra partida verificaram que a quantidade de dentes remanescentes não influenciou na prevalência e concluíram que a natureza da oclusão dentária certamente está conectada com a frequência de disfunção mandibular, porém o número de remanescentes não têm influência marcante na ocorrência de sinais e sintomas.

De acordo com McNeill *et al.* , em 1990, as Desordens Temporomandibulares representam um termo coletivo abrangendo um número de problemas clínicos envolvendo a musculatura mastigatória e/ou as articulações temporomandibulares. O sintoma inicial mais comum é a dor, usualmente localizada nos músculos da mastigação, na área pré-auricular e, nas articulações temporomandibulares. A dor é agravada pela mastigação ou outras funções mandibulares. Sintomas comuns incluem dores na mandíbula, dores de ouvido, dores de cabeça, e dores na face. Complementando, pacientes com essas desordens, frequentemente têm limitação de movimentos da mandíbula e ruídos na articulação, descritos como estalo ou crepitação.

Dworkin *et al*, em 1990, realizaram um estudo com 1016 voluntários com idades entre 18 e 75 anos que preencheram um questionário elaborado para identificar pessoas portadoras de Desordens Temporomandibulares que incluía perguntas à cerca de dor nas costas, dor de cabeça, dor abdominal e dor torácica e, para cada condição de dor eram questionados sobre intensidade, persistência, duração e limitação das atividades normais. Desta amostra foram selecionados 264 voluntários sem desordem para compor o grupo controle e 123 casos com Desordens Temporomandibulares para compor o grupo teste. Adicionalmente, também examinaram 289 casos clínicos com indicação de tratamento para Desordens Temporomandibulares. Eles observaram que o maior índice de dor à palpação encontrava-se entre os casos clínicos com indicação para tratamento sendo o músculo pterigóideo lateral, tendão do temporal, músculos masseter profundo e superficial os mais acometidos. Relataram também que dor durante a função ocorreu em 50% dos casos com indicação para tratamento (sendo esta de

origem articular e combinada com dor nos músculos da mastigação), em 21% dos voluntários classificados no grupo teste e de 7% a 10% dos voluntários classificados no grupo controle. Concluíram que muitos achados clínicos, embora relevantes para as Desordens Temporomandibulares, foram encontrados com prevalência comparável tanto em voluntários do grupo teste como àqueles pertencentes ao grupo controle.

Segundo Silva FA & Silva WAB, em 1990, a etiologia multifatorial responsável pelas alterações funcionais do sistema estomatognático envolve diversas teorias: causas psíquicas, tensão emocional, interferências oclusais, perda ou má posição de dentes, alterações funcionais da musculatura mastigatória e adjacente, alterações intrínsecas e extrínsecas dos componentes estruturais das articulações temporomandibulares e combinação de diversos fatores.

Bell, em 1991, estudou um conjunto de sinais e sintomas que afetavam a dinâmica e a integridade morfológica do sistema estomatognático denominando-os de Desordens Temporomandibulares, caracterizando como dor na região pré-auricular, na articulação temporomandibular e/ou nos músculos da mastigação, limitações ou desvios no padrão de movimento da mandíbula e ruídos na articulação temporomandibular durante os movimentos funcionais.

Silva FA, em 1993, estudando a prevalência de sinais e sintomas associados às alterações funcionais do sistema estomatognático, verificou alto número de voluntários que apresentavam sintomatologia dolorosa na região do músculo temporal anterior. Observou que a maioria destes pacientes apresentava mastigação anterior, o que provavelmente levava a uma hiperatividade do feixe anterior do músculo temporal e esta função adicional poderia exceder ao mecanismo de adaptação individual e propiciar o aparecimento do sintoma. O autor verificou também que vários sintomas associados a esta patologia foram relacionados à perda de dentes posteriores.

Segundo de Wijer *et al.* (1996a), os pacientes foram classificados em portadores de Desordens Temporomandibulares por apresentarem dor nas articulações temporomandibulares ou nos músculos da mastigação, limitação ou desvio durante os movimentos mandibulares, associados ou não à ruídos articulares e à sintomatologia dolorosa. Este mesmo autor ainda subdivide os pacientes portadores de DTM em dois grupos, DTM de ordem articular ou DTM de ordem muscular, apontando diferentes sinais e sintomas para caracterizá-las. Desta forma, a DTM de ordem muscular é determinada quando o paciente apresentar dor em região de musculatura mastigatória durante os movimentos ativos da mandíbula ou durante a palpação e DTM de ordem articular quando o paciente apresentar sinais e sintomas que sugerem uma degeneração articular ou osteoartrose, sem o acometimento muscular.

Silva WAB *et al.*, em 2000, realizaram um estudo epidemiológico de voluntários acometidos por Desordens Temporomandibulares. A amostra foi composta por 200 voluntários submetidos a avaliações anamnésicas e físicas previstas em fichas diagnósticas desenvolvidas pelo Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático (CETASE). Esta ficha apresenta questões sobre tipo e natureza do ruído articular, dor muscular, dor articular, conexões anatômicas e padrão oclusal. Os resultados mostraram que o sintoma mais freqüente, relatado para a articulação temporomandibular, foi ruído articular em 35% dos voluntários, 38% dos voluntários relataram dor no músculo temporal, enquanto somente 23,5% responderam positivamente à palpação nestes músculos. Em relação à condição oclusal dos voluntários e à presença de dor muscular na avaliação física, responderam positivamente à sensação dolorosa: 29% eram totalmente dentados; 71% eram totalmente ou parcialmente edêntulos, sendo que 66,6% tinham reabilitação protética e 33,4% não tinham reabilitação protética; dos pacientes edêntulos 57,8% tinham reabilitação protética e 42,2% não tinham reabilitação protética. Os autores concluíram que o grupo dos reabilitados proteticamente

apresentaram um alto percentual de dor e que o músculo temporal foi o mais acometido. Concluíram também que embora somente 11% dos voluntários procuraram tratamento para o sistema estomatognático, 70% desta amostra necessitaria deste tipo de tratamento.

Gesch *et al.*, em 2004, realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a existência de associação entre fatores oclusais e desordens temporomandibulares em adultos. A amostra foi composta de 4310 voluntários de ambos os sexos, com idades entre 20 a 81 anos. Foram pesquisados sinais de desordens temporomandibulares, maloclusões, oclusão funcional e dados sociodemográficos. Os autores concluíram que havia relação entre oclusão e sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, porém estas associações não eram consistentes. E finalizaram afirmando que o papel aparentemente menor da oclusão na associação com sinais de desordens temporomandibulares deve ser cuidadosamente considerado pelos clínicos durante o diagnóstico, este devendo estabelecer claramente quando é caso de prevenção e quando é caso de tratamento.

Mundt *et al.*, em 2005, realizaram um estudo com o objetivo de pesquisar a existência de associações gêneros dependentes entre desordens temporomandibulares e suporte oclusal. Foram avaliados 2963 voluntários com idades entre 35 a 74 anos com sensibilidade dolorosa articular e muscular. O suporte oclusal foi classificado de acordo com o Índice de Eichner, sistema de classificação baseado na oclusão dos pares de dentes. Os autores relataram que os homens com perda de molares e pré-molares apresentaram maior sensibilidade articular e muscular e que nas mulheres foi encontrada uma relação entre bruxismo e sensibilidade dolorosa muscular. Estes autores concluíram que somente nos homens houve uma associação significativa entre perda de suporte oclusal e dores articulares e musculares e que a associação entre bruxismo e

desordens temporomandibulares encontrada dava suporte à teoria que cargas repetitivas adversas no sistema mastigatório podem causar distúrbios funcionais.

Casanova-Rosado et al., em 2006, estudaram a prevalência de fatores associados às desordens temporomandibulares em 506 adolescentes e adultos jovens com idades de 14 a 25 anos. Os resultados mostraram que 46.1% dos voluntários apresentavam algum grau de desordem temporomandibular com prevalência no sexo feminino e que as variáveis mais significantes foram bruxismo, ansiedade, mordida unilateral e número de dentes perdidos e estresse. As variáveis associadas com dor foram principalmente o estresse e ansiedade.

Cruz, em 2006, realizou um estudo com o objetivo de verificar a prevalência de sinais e sintomas de DTM em pacientes tratados pelo CETASE e a relação de predição de dores musculares e/ou articulares a partir dos sinais ou sintomas de maior prevalência na amostra estudada. Foram avaliadas 1322 fichas clínicas de pacientes que procuraram voluntariamente a Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, para tratamento dentário, no período de 1995 a 2004. Dentre elas foram selecionadas 400 fichas clínicas de pacientes com idades entre 18 e 80 anos, que tiveram diagnóstico de Desordem Temporomandibular e foram tratados pelo CETASE. Foram coletados, nas fichas clínicas, dados referentes à seguinte sintomatologia: ruídos articulares, travamento mandibular, dificuldade de abrir ou fechar a boca, sensação de surdez, sensação de zumbido nos ouvidos, vertigem, cansaço muscular, dores articulares e dores musculares. Os resultados obtidos revelaram que: dentre os sinais e sintomas relatados os mais prevalentes foram ruídos e dores articulares, dores nos músculos da mastigação e da face e sensação de surdez. A presença de ruídos articulares, salto condilar e ausência de oclusão posterior, simultaneamente, podem predizer a ocorrência de dores articulares e/ou musculares.

Marklund & Wänman, em 2007, realizaram um estudo com o objetivo de investigar a incidência e a prevalência de dor e disfunção da articulação

temporomandibular, e a associação dos fatores com os sinais e sintomas da ATM. Foram examinados 308 estudantes e reexaminados após um ano. Foi avaliado mobilidade, dor e som da ATM e oclusão morfológica e funcional. Nos resultados os autores relataram que a incidência de sinais e sintomas de ATM foi de 12% na população estudada, o relato de sons articulares ficou com 10% e dor articular com 8%, aproximadamente $\frac{1}{4}$ dos que tiveram sinais e sintomas de ATM recuperaram-se em seguida. Mulheres foram significativamente mais encontradas para relato de dor e/ou disfunção de ATM do que o homem (cerca de duas vezes mais). Sujeitos sem sintomatologia de ATM foram mais encontrados entre os homens e entre aqueles com contatos bilaterais em RC, com uma relação inter-maxilar no plano horizontal e uma posição mandibular estável em OC. Os autores concluíram que a incidência de dor e/ou disfunção de ATM foi alta entre os estudantes universitários. A persistência de sinais e sintomas durante o período foi relacionado para gênero, enquanto incidência e desaparecimento dos sintomas não foram; oclusão dentária não foi rejeitada como um possível fator contribuinte em relação para dor e/ou disfunção de ATM entre os estudantes universitários.

Ribeiro, em 2009, verificou a prevalência de sinais e sintomas de Desordens Temporomandibulares, correlacionando os dados obtidos através do questionário anamnésico e do exame clínico, em pacientes tratados no CETASE. Foram selecionadas 400 fichas clínicas de pacientes com idades entre 18 e 88 anos, que apresentavam diagnóstico de Desordens Temporomandibulares e foram tratados pelo CETASE. Esses resultados revelaram que no questionário anamnésico dentre os sintomas relatados os mais prevalentes e que tiveram significância estatística foram: ruídos articulares, dores articulares, sensação de surdez e percepção de zumbido nos ouvidos; nos sinais avaliados durante o exame clínico os com maior prevalência e que tiveram significância estatística foram: ausência de guia em canino e dimensão vertical de oclusão baixa.

2.2 Desordens Crânio Cervicais: definição e etiologia

Desordens Crânio Cervicais (DCC) são condições crônicas que afetam a região cervical e estruturas associadas, com ou sem irradiação de dor para os ombros, braços e região inter escapular e/ou cabeça (Kemp, 1963; Krämer, 1978; citados por de Wijer & Steenks, 1996d; Bland, 1994; Grant, 1994).

A etiologia de várias Desordens Crânio Cervicais, como no caso da tensão nos músculos cervicais ainda não se constitui em um consenso na literatura (Kirveskari *et al.*, 1988). Artigos científicos e de revisão escritos por especialistas em fisioterapia (Gelb & Tarte, 1975; Lous & Olesen, 1982; Magnusson & Carlsson, 1983; Forssell *et al.*, 1985) demonstram a necessidade de cooperação entre médicos e dentistas, sugerindo que as desordens funcionais do sistema estomatognático podem estar associadas à sintomas cervicais (Kirveskari *et al.*, 1988; De Leeuw, 1993)

A sintomatologia dolorosa na região cervical e nos ombros é bastante comum em pessoas cujo trabalho requer que os braços se mantenham constantemente elevados ou sustentando cargas. Esta condição se tornou conhecida como uma desordem ocupacional, que é extensivamente abordada em trabalhos científicos em países industrializados (Partridge *et al.*, 1965; Ferguson, 1971; Duncan & Ferguson, 1974; Ohara *et al.*, 1976a; Ohara *et al.*, 1976b; Onishi *et al.*, 1976; Maeda, 1977; Waris, 1979; Läubli *et al.*, 1980; Bonde, 1981; citados por Kirveskari *et al.*, 1988), no entanto estes trabalhos não determinam relação com as Desordens Temporomandibulares (Kirveskari *et al.*, 1988).

Em seus estudos, de Wijer *et al.* (1996c), classificaram os pacientes portadores de Desordens Crânio Cervicais em função da presença de dor em região cervical observada por meio do relato do paciente ou durante exame clínico, podendo também estar associada à alterações de postura, redução da

mobilidade cervical durante os exames funcionais, e dor ou hipertonicidade muscular durante a palpação. Os autores também avaliaram a prevalência de sinais e sintomas de DTM em pacientes portadores de DCC, observado uma relação entre ruído articular, dor articular e dor muscular à palpação em 72% dos pacientes portadores de DCC.

Estudos sugerem que 70% da população é afetada por dor cervical em algum momento da vida (Cote, *et al.*, 1998), 55% da população experimentou dor cervical nos últimos 6 meses (Andersson, *et al.*, 1993) e que a prevalência da ocorrência de dor cervical varia de 9,5% a 22% (Bovim, *et al.*, 1994).

A DCC pode causar dor ou limitação da função cervical cujo sintoma varia de acordo com as atividades físicas ou o posicionamento estático da cabeça e coluna cervical, podendo ser desenvolvida gradualmente ou ser decorrente de um trauma (Kraus, 2007).

2.3 Relações Anatômicas e Biomecânicas entre a Coluna Cervical e o Sistema Estomatognático

Para compreender a possível relação existente entre as Desordens Crânio Cervicais e as Desordens Temporomandibulares, se faz necessário a exposição de conceitos sobre a neuroanatomia da cabeça e do pescoço e como a postura pode influenciar e ser influenciada pelas estruturas do sistema estomatognático, pois a literatura faz menção que os tecidos da região cervical geram sensação dolorosa para a cabeça e região orofacial (Sessle, *et al.*, 1986; Bogduk, 2004) e que o mecanismo neuroanatômico que explica essa ocorrência de dor referida é a convergência entre as terminações aferentes trigeminais e as terminações aferentes dos nervos cervicais (Kerr, 1961 citado por Kraus, 2007).

2.3.1 Relações Anatômicas entre a Coluna Cervical e o Sistema Estomatognático

Todas as informações sensoriais recebidas e captadas externamente ao sistema nervoso central (SNC) são transmitidas ao mesmo, especificamente, aos centros superiores do tronco encefálico e córtex cerebral, para avaliação e interpretação. Desta maneira, os centros superiores enviam impulsos para a medula espinal para que um neurônio eferente estimule um órgão ou músculo, determinando a realização de uma atividade. O neurônio aferente primário (neurônio de primeira ordem) recebe estímulos do receptor sensitivo. Este impulso é transmitido pelo neurônio aferente primário para dentro do SNC através da raiz dorsal com uma sinapse no corno dorsal da medula espinal com um neurônio secundário (neurônio de segunda ordem). O impulso é transmitido por um neurônio de segunda ordem cruzando a medula espinal pelo trato espinotalâmico ântero-lateral, o qual ascende para os centros superiores. Alguns neurônios de segunda ordem permanecem do mesmo lado da coluna dorsal e ascendem pelo sistema leminiscal. Estes neurônios cruzam acima para o lado oposto ao nível do bulbo. Pode haver interneurônios múltiplos (neurônios de terceira e quarta ordem, etc) envolvidos com a transferência deste impulso para o tálamo e o córtex. **(Okeson, 2006)**

O sistema leminiscal da coluna dorsal transmite rapidamente informações referentes a tato, pressão, vibração e propriocepção, necessárias para uma resposta imediata do sistema musculoesquelético às alterações ambientais. O sistema ântero-lateral transmite impulsos em uma velocidade mais lenta, mas transmite um espectro mais amplo de informações sensoriais tais como dor, calor, frio e as sensações táteis inespecíficas. O impulso nociceptivo é predominantemente transmitido pelo sistema ântero-lateral. **(Okeson, 2006)**

Os centros superiores do sistema nervoso central podem ser subdivididos em quatro regiões, são elas: tronco encefálico constituído de bulbo, ponte e mesencéfalo; cerebelo; diencéfalo constituído de tálamo e hipotálamo e; o cérebro constituído de córtex cerebral, núcleos da base e estrutura límbica. **(Okeson, 2006)**

O impulso somático oriundo da face e das estruturas bucais não entra na medula espinal através dos nervos espinais. Ao invés disso, o impulso sensitivo proveniente da face e da boca é transmitido através do V par dos nervos cranianos, o trigêmeo. Os corpos celulares dos neurônios aferentes trigeminais estão localizados no gânglio trigeminal. Os impulsos transmitidos pelo nervo trigêmeo entram diretamente no tronco encefálico na região da ponte, fazendo sinapse no núcleo do trato espinal trigeminal. Esta região do tronco encefálico é estruturalmente semelhante ao corno dorsal da medula espinal. **(Okeson, 2006)**

Os núcleos do trato espinal trigeminal recebem impulsos de outros nervos além do trigêmeo. Os nervos cranianos IX (Glossofaríngeo) e X (Vago), bem como os nervos cervicais superiores, carregam impulsos para este trato. **(Okeson, 2006)**

Os três nervos espinais cervicais superiores são responsáveis pelos impulsos sensitivos provenientes das estruturas superficiais da face e da cabeça, posteriores à região trigeminal e abaixo da margem inferior da mandíbula, incluindo o ângulo da mandíbula. Os nervos espinais cervicais superiores contêm fibras sensitivas proprioceptivas que servem à sensibilidade profunda das regiões cervicais exceto aqueles músculos inervados por outros nervos (milo-hióideo, ventre anterior do digástrico pelo V par de nervo craniano; platisma, estilo-hióideo e ventre posterior do digástrico pelo VII par de nervo craniano, músculos da língua pelo XII par de nervo craniano). Alguns nervos cranianos como o XI par (Nervo Acessório) e XII par (Nervo Hipoglosso) contêm fibras motoras somáticas tanto de origem craniana quanto de origem cervical. A origem cervical do XI par de nervo

craniano inerva regiões dos músculos trapézio e esternocleidomastóideo; o XII par de nervo craniano inerva o músculo gênio-hióideo. (Okeson, 2006)

Os nervos espinais após sua origem no tronco do nervo espinal intercomunicam-se e trocam contingentes de fibras, constituindo os plexos, dos quais provem nervos colaterais e terminais. Distingui-se de cada lado, um plexo cervical, formado pelos ramos ventrais de C₁ a C₄; um plexo braquial constituído essencialmente pelos ramos ventrais de C₅ a T₁; um plexo lombossacral formado pelos ramos ventrais de L₁ a S₃; e um plexo coccígeo, formado pelos ramos ventrais de S₄, S₅ e C₀. O plexo cervical, de maior interesse para o presente trabalho, é abordado a seguir. (Erhart, 1986)

Formado pelos ramos ventrais dos quatro primeiros nervos cervicais, o plexo cervical constitui três arcadas sobrepostas em direção vertical. Assim tem-se, fibras C₁ unem-se a fibras ascendentes de C₂ e formam a primeira alça - alça do atlas; da justaposição de fibras descendentes de C₂ com fibras ascendentes de C₃ resulta a segunda alça - alça do axis; a justaposição de fibras descendentes de C₃ com fibras do tronco de C₄ constituem a terceira alça. (Erhart, 1986)

Do plexo cervical originam-se ramos cutâneos, essencialmente sensitivos e ramos musculares, essencialmente motores. Os ramos cutâneos emergem pela borda posterior do músculo esternocleidomastóideo no seu terço médio compreendendo os seguintes nervos (Erhart, 1986):

- Nervo occipital menor ou pequeno occipital: possui quase que exclusivamente fibras de C₂, fazendo a volta em torno do nervo acessório, distribuindo-se à região mastóidea, temporal posterior e occipital lateral, e estabelece comunicações com os nervos occipital maior (ramo dorsal de C₂), acessório (XI par craniano), auricular posterior (ramo do nervo facial) e grande auricular (ramo do plexo cervical);

- Nervo grande auricular: possui fibras provenientes de C₂ e C₃ e distribui-se principalmente na região do pavilhão da orelha. Intercomunica-se com os nervos occipital menor e auricular posterior;

- Nervo transverso do pescoço: possui fibras de C₂ e C₃ e inerva com seus ramos superiores e inferiores a pele das regiões supra e infra hióidea. Intercomunica-se amplamente com o homônimo do lado oposto;

- Nervos supraclaviculares: possuem fibras de C₃ e C₄ e inervam a pele da região supraclavicular e adjacências, distinguindo-se em três porções: anterior, médio e posterior de acordo com sua distribuição;

Os ramos musculares do plexo cervical provem diretamente dos ramos ventrais dos nervos espinais ou das arcadas anteriormente descritas:

- Nervo frênico: formado principalmente por fibras de C₄, raiz principal, e por fibras de C₃ e C₅ – raízes acessórias. Desce pelo pescoço justaposto à face anterior do músculo escaleno anterior, em seguida dispõe-se entre a artéria e veia subclávia, penetra na cavidade torácica e aplicado à face lateral do pericárdio e atinge o diafragma. (Erhart, 1986)

Bogduk & Marsland, em 1986 avaliaram o alívio da dor de cabeça após bloqueio do terceiro nervo occipital, em que 70% dos voluntários relataram alívio da dor. Os mesmos autores, em 1988, relataram que os voluntários, após bloqueio do terceiro nervo occipital, da inervação da articulação atlantoaxial e do nervo occipital maior, apresentaram alívio da dor de cabeça e no pescoço.

Carlson *et al.* , em 1993, avaliaram um grupo de voluntários portadores de síndrome da dor miofascial e, afirmaram que o bloqueio nociceptivo de pontos gatilhos na região do músculo trapézio causavam a diminuição da dor nos músculos masseteres e a sua atividade eletromiográfica.

Fukui *et al.* , em 1996, reproduziram sintomas de dor cervical e dor de cabeça em 61 voluntários injetando solução de contraste nas articulações

cervicais C₀-T₁ e por estímulos elétrico nos ramos dorsais C₃-C₇. Os resultados obtidos incluíam dor em região occipital referida das junções articulares C₂-C₃, dor cervical posterior localizada mais súpero-lateral referida de C₀-C₁, C₁-C₂, C₂-C₃, dor cervical posterior superior referida de C₂-C₃, C₃-C₄, dor cervical posterior em região mediana referida de C₃-C₄ e C₄-C₅, dor em região supra-escapular referida de C₄-C₅ e C₅-C₆ e dor em região no ângulo superior da escápula referida de C₆-C₇ e na região mediana da escápula proveniente das articulações C₇-T₁.

Schellas *et al.* , em 1996 e 2000, demonstraram em seus trabalhos a reprodução de sintomas por meio de procedimentos de discografias em 50 voluntários, em que o disco articular posicionado entre C₂ e C₃ causava dor referida para a região cervical superior podendo se estender para a região occipital, orelhas e orofaringe. Nos níveis das vértebras C₃ e C₄, a dor pode ser referida para as vértebras C₂ e C₃. Os autores relatam que estímulos dolorosos provenientes destas regiões poderiam causar dor referida para o mastóide, mandíbula, ATM, região parietal, articulações crânio-vertebrais, pescoço, orofaringe, músculo trapézio, ombros e, região escapular.

Piovesan, *et al.* , em 2001, realizaram um estudo avaliando o efeito da injeção de água estéril no nervo occipital em pacientes portadores de dor de cabeça. Os autores observaram que este procedimento pode causar dor em áreas inervadas pelo nervo occipital e principalmente por áreas inervadas pelo nervo trigêmeo ipsilateral, fato este que está em concordância em manifestações clínicas de pacientes portadores de dor de cabeça.

Aprill *et al.* , em 2002, demonstraram que pacientes portadores de dor de cabeça na região occipital apresentaram alívio da dor como resultado do bloqueio dos nervos da articulação atlân-to-occipital, concluindo que as características clínicas de dor poderiam ser decorrentes de alterações não só oriundas da articulação atlân-to-occipital, mas também da articulação atlân-to-axial.

Pallegama *et al.* , em 2004, avaliaram a atividade eletromiográfica dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio bilateralmente em 38 voluntários (16 do gênero masculino e 22 do gênero feminino) com idade média de 29 anos, portadores de Desordens Temporomandibulares, que foram divididos em 2 grupos: oito voluntários apresentavam apenas dor muscular e 30 apresentavam dor muscular e alterações de posicionamento do disco articular. O grupo controle era composto por 41 voluntários (14 do gênero masculino e 27 do gênero feminino) com idade média de 27,3 anos. A avaliação eletromiográfica dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio demonstraram valores maiores para o grupo portador de DTM quando comparado ao grupo controle, o que sugere que a presença de dor influencia na magnitude dos valores eletromiográficos. A comparação entre os grupos portadores de DTM demonstrou maiores valores eletromiográficos para o grupo que apresentava apenas dores musculares, o que sugere maior envolvimento dos músculos cervicais neste tipo de desordem.

Svensson *et al.* , em 2005, demonstraram em seus estudos que a ocorrência de dor nos músculos masseter e esplênico da cabeça poderiam gerar dor referida para diferentes áreas da cabeça e pescoço. Foram selecionados 26 voluntários do gênero masculino, em que momentos de dor eram causados pela injeção de solução de glutamato (1,0 mol/L) nos músculos masseter (feixe profundo) e esplênico da cabeça tendo como controle a injeção de solução salina isotônica (0,165 mol/L). O estudo foi realizado em duas sessões com intervalo de sete dias, em que se na primeira sessão o voluntário recebeu injeção de solução salina no músculo masseter e solução de glutamato no músculo esplênico na cabeça, com intervalo de 40 minutos entre as punções, na segunda sessão as injeções foram invertidas. Os resultados obtidos demonstraram a presença de dor referida para o topo da cabeça e músculo temporal do lado ipsilateral à punção, dor nos dentes molares superiores e inferiores e nas ATM quando a injeção de glutamato foi realizada no músculo masseter e dor no pescoço e região occipital

ipsilateral, dor no ombro e dor nos dentes e masseter quando a injeção ocorreu no músculo esplênico da cabeça.

Komiyama *et al.*, em 2005 (citado por Kraus., 2007), observaram que a injeção de solução salina hipertônica no músculo trapézio superior causou dor referida para a base do pescoço em 83% dos voluntários, para a região infra-auricular em 50% dos voluntários e para a região retroauricular em 42% dos voluntários. Os autores ainda observaram uma diminuição da amplitude máxima de abertura de boca, com redução média de 54 para 47,8 mm.

2.3.2 Relações Biomecânicas entre a Coluna Cervical e o Sistema Estomatognático

Ayub *et al.*, em 1984, afirmaram que se a cabeça fosse posicionada mais anteriormente poderia gerar a intrusão das cabeças da mandíbula para uma posição mais posterior e superior na cavidade articular, diminuindo desta forma a dimensão vertical e causando contatos prematuros, o que gera tensão muscular. Esta posição causa tensão e fadiga dos músculos flexores e extensores do pescoço, podendo acometer também os músculos suboccipital, suprahióideos, e infraióideos desenvolvendo episódios de dor e disfunção articular.

Zarb, em 1984, avaliou o fechamento mandibular em 12 voluntários com ausência de qualquer sinal ou sintoma de DTM, que adotaram temporariamente diferentes posições de postura em uma única sessão. Os componentes do fechamento mandibular (fechamento em máxima intercuspidação e fechamento em topo a topo) foram avaliados com o auxílio de um cinesiógrafo e a mensuração do ângulo de inclinação da cabeça era feito através de fotografia projetando duas linhas: uma que passava perpendicular à C₇ e outra que partindo desta seguia em direção ao trágus da orelha. As posições avaliadas incluíam a posição natural da cabeça, protrusão da cabeça, protrusão máxima da cabeça e posição militar de cabeça (posição de cabeça em extremo vertical). Os resultados demonstraram que alterações no posicionamento da cabeça modificaram pelo

menos um dos componentes de fechamento mandibular que, uma vez alterados também mudam a trajetória do fechamento mandibular interferindo na distribuição de forças na mandíbula e na atividade dos músculos da mastigação. O autor ainda sugere que o desvio da postura cervical pode ser o fator causal para discrepâncias oclusais e alteração da harmonia neuromuscular.

Rocabado, em 1987, afirma que um deslocamento maior que 3,5mm de uma vértebra contra outra, tanto para anterior quanto posterior, ou quando da presença de uma rotação angular de uma vértebra no plano sagital for maior que 11°, gera uma compressão ou irritação das estruturas nervosas levando a um déficit neurológico. Os achados de seu trabalho, realizado com 44 voluntários, mostram que a maior incidência de hipermobilidade vertebral ocorreu em região de C3 e C4 (93,18% dos voluntários).

Kritsineli & Shim, em 1992, avaliaram a relação entre postura e presença de DTM em dois grupos distintos de crianças: 20 crianças em fase de dentição decídua e 20 crianças em fase de dentição mista, sendo um total de 24 crianças do gênero masculino e 16 do gênero feminino. Os resultados demonstraram a prevalência de DTM em 82,5% para o grupo de crianças com dentição decídua e de 90% para o grupo com dentição mista. A avaliação da postura suportou a hipótese de que a posição anteriorizada da cabeça está relacionada com ruído articular, desvio da mandíbula durante a abertura bucal e deslocamento posterior das cabeças da mandíbula no grupo com dentição mista, e que o mesmo não ocorreu para a dentição decídua exceto para o deslocamento posterior dos côndilos que se apresentou semelhante em ambos os grupos. Os autores ainda relacionam a presença de DTM com fatores oclusais devido ao fato de que a presença de alterações no posicionamento condilar, presença de ruídos articulares, dor nas articulações temporomandibulares e músculos da mastigação, se tornam mais evidentes à medida que a criança atinge a fase da dentição mista.

Moya *et al.* , em 1994, avaliaram a influência do uso de aparelho interoclusal na postura cervical, em 15 voluntários (oito voluntários do gênero masculino e 7 voluntários do gênero feminino) que utilizaram este dispositivo por um período de uma hora, aumentando a dimensão vertical de oclusão em 4 a 5,5mm. A avaliação postural foi realizada por meio de radiografias transcranianas em posição natural de cabeça previamente e, posteriores ao uso do aparelho. Os resultados demonstraram um aumento na extensão da cabeça com uma diminuição da lordose cervical, observada principalmente nas regiões de C₁-C₂-C₃.

Robinson, em 1996, em um estudo utilizando eletromiografia demonstrou que mudanças na posição de cabeça alteram o padrão de atividades dos músculos da mastigação, o mesmo autor ainda cita que o posicionamento da cabeça também altera a posição da mandíbula.

Nicolakis *et al.* , em 2000, avaliaram as alterações posturais em 25 voluntários apresentando Desordem Temporomandibular e 25 voluntários compondo o grupo controle, os grupos apresentavam homogeneidade de gênero e idade (20 mulheres com idade média de 28 anos e 5 homens com idade média de 26 anos). Algumas das alterações de postura consideradas obedeceram aos seguintes critérios de avaliação: postura da cabeça, amplitude da mobilidade cervical, altura dos ombros, testes de resistência, altura das pernas, protrusão abdominal, e avaliação da cifose torácica e lordose lombar. Os resultados apontaram maiores alterações posturais no grupo dos voluntários portadores de DTM. Os autores ainda concluem que devido à relação entre postura e DTM, se faz necessário o controle da postura nestes pacientes, principalmente se estes não respondem às terapias de tratamento com uso de aparelhos oclusais.

Fink *et al.* , em 2002, avaliaram 60 voluntários divididos em dois grupos, o grupo controle e o grupo de voluntários apresentando desordens internas das articulações temporomandibulares. O estudo propunha avaliar a frequência e a localização de desordens funcionais assintomáticas da coluna cervical em

pacientes portadores de deslocamento do disco articular sem redução. A avaliação da coluna cervical foi realizada por exames de palpação e testes de mobilidade articular, em que esta foi subdividida em três segmentos: superior (C_0/C_1 - C_1/C_2), médio (C_2/C_3 - C_3/C_4), e inferior (C_4/C_5 - C_5/C_6). Os resultados demonstraram maior prevalência de disfunção cervico-articular, no grupo dos voluntários portadores de desordens articulares e que as maiores alterações ocorreram no terço cervical superior (95%). A palpação muscular determinou maior ocorrência de pontos doloroso em voluntários portadores de desordem articular do que no grupo controle. Os autores ainda afirmam que a Desordem Temporomandibular é a causa mais provável das Desordens Cervicais assintomáticas, e que estas desempenham um papel fundamental no curso da DTM.

Biasotto-Gonzalez *et al.* , 2008, avaliaram a variação do ângulo cervical em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular de acordo com a severidade da doença. Foram selecionados 98 voluntários universitários (44 do gênero masculino e 54 do gênero feminino) de uma amostra inicial de 160, com idades entre 18 e 33 anos, por meio de questionário com objetivo de detectar a presença e o grau da desordem. A determinação do ângulo cervical foi dada a partir de fotografias em norma lateral do tronco com marcações pontuais no processo espinhoso da 7ª vértebra cervical, manúbrio do esterno e ápice do mento, avaliados por um software (Alcimagem®). Os resultados apontaram um aumento numérico do ângulo cervical em voluntários com DTM de acordo com o grau de severidade da doença, gerando uma anteriorização no posicionamento da cabeça, no entanto estes valores não foram estatisticamente significantes. O gênero feminino apresentou maior severidade da doença (12,96%) quando comparado ao gênero masculino (2,27%).

Cuccia & Caradonna, em 2009, afirmaram que o sistema estomatognático desempenha um papel importante no controle da postura, sendo caracterizado como uma unidade funcional composta por diversas estruturas:

componentes ósseos (maxila e mandíbula), dentes, tecido mole (glândulas salivares, estruturas vasculares e nervosas), as articulações temporomandibulares e os músculos da mastigação. A Desordem Temporomandibular é considerada a principal alteração que afeta a postura, seguida das alterações oclusais.

2.4 Prevalência da associação entre Desordens Temporomandibulares e Desordens Crânio Cervicais

Pruzansky, em 1955, afirmou que sinais e sintomas tais como limitação de abertura bucal, limitação dos movimentos mandibulares, contração contínua dos músculos da mastigação e dor referida decorrente de compressão de feixes nervosos cervicais foram observados em pacientes que apresentavam torcicolo ou assimetria da coluna vertebral, resultando em inclinação lateral da cabeça.

Kendall *et al.*, em 1970 (citado por Darlow LA *et al.*, 1987) relacionaram a Desordem Temporomandibular com disfunção postural observando que alterações no posicionamento mandibular de repouso além de limitação dos movimentos cervicais e torácicos, elevação e protrusão dos ombros causavam um aumento na angulação da cifose torácica e uma diminuição da angulação da lordose cervical.

Goldem, em 1980, sugeriu que a Desordem Temporomandibular afetava toda a coluna vertebral e não somente sua porção cervical, pois se a musculatura abdominal e do peitoral não fossem forte o suficiente para sustentar a cabeça esta seria protruída afetando toda a coluna cervical.

Rocabado, em 1983, determinou uma correlação de 70% entre má oclusão do tipo Classe II de Angle e posição anteriorizada da cabeça, afirmando a ocorrência de dor facial, função anormal das articulações temporomandibulares,

espasmos musculares, e dores de cabeça relacionada à fadiga do músculo suboccipital.

Clark *et al.* , em 1987, avaliaram 80 voluntários para determinar a ocorrência da associação entre Desordem Temporomandibular e Desordem Crânio Cervical. Os voluntários foram divididos em dois grupos: 40 voluntários compondo o grupo controle com ausência de Desordem Temporomandibular, incluindo ausência de tratamento prévio e 40 voluntários compondo o grupo teste para Desordem Temporomandibular. O diagnóstico para DTM compunha em aplicar aos voluntários um questionário contendo dez perguntas relacionadas à dor articular e muscular, presença de ruído articular e limitação dos movimentos mandibulares. Em seguida, um novo questionário foi aplicado, com seis perguntas, objetivando o diagnóstico de Desordem Crânio Cervical. Os voluntários que responderam positivamente a estas perguntas e demonstraram grau severo de DCC foram submetidos a exames de palpação muscular, avaliação da amplitude dos movimentos cervicais, avaliação de ruído cervical e avaliação postural. Em relação ao grupo controle, apenas 5% dos voluntários demonstraram necessidades de avaliação mais acurada das estruturas cervicais, contra 22,5% dos voluntários portadores de Desordem Temporomandibular.

Kirveskari *et al.* , em 1988a, realizaram um estudo avaliando a prevalência da Desordem Crânio Cervical em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular e pacientes saudáveis, realizando testes diagnósticos em dois períodos distintos com intervalo de um ano. A prevalência dos sinais de DTM se manteve praticamente constante nos dois períodos de avaliação, em que o grupo controle apresentou 82,5% dos voluntários com algum sinal de Disfunção Temporomandibular e o grupo teste apresentou 90,7%. No que se refere à associação entre DTM e DCC, foi avaliado a presença de dor e limitação do movimento cervical e dos ombros. Os resultados demonstraram forte relação entre Desordem Temporomandibular e sintomatologia cervical, sugerindo que estas

duas desordens compartilham de uma etiologia comum ou que uma é o fator causal da outra.

Kirveskari, *et al.* , também em 1988b, avaliaram a prevalência de DTM em voluntários portadores de dor cervical e dores nos ombros com limitação da amplitude do movimento. A ocorrência de Desordem Temporomandibular foi investigada por meio da presença de ruído articular por meio de ausculta, dor a palpação dos músculos temporais e sua inserção no processo coronóide, músculo masseter, em seus feixes superficial e profundo, músculo digástrico, músculo pterigóideo medial e pterigóideo lateral e as articulações temporomandibulares. Para o diagnóstico de dor cervical foi avaliado a presença de dor e a limitação da amplitude de movimento dos ombros, exames físicos de flexão e extensão, rotação e inclinação lateral da cabeça e dos ombros. Os indivíduos, devido ao fato da seleção ocorrer em lugares distintos, foram divididos em dois grupos, em que o grupo 1 apresentava idade média de 39,1 anos para o gênero feminino e 44 anos gênero masculino e o grupo 2, apresentava 42,2 anos para ambos os gêneros. Os resultados mostraram a prevalência de dor cervical e nos ombros em 90,7% dos voluntários portadores de DTM (n=77 voluntários). Para o grupo controle (n=61) foi observado prevalência de 82,5%, com média de idade 34,9 anos para ambos os gêneros. A associação entre DTM e dores no ombro e a limitação de amplitude dos movimentos não apresentaram resultados estatisticamente significantes.

Lobbezoo-Scholte *et al.* , em 1995, afirmaram que a dor no pescoço e nos ombros é mais prevalente em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular com origem em um componente miogênico do que em pacientes com Desordem Temporomandibular com origem em um componente artrogênico.

Em 1996c, de Wijer *et al.* , classificam os pacientes portadores de Desordem Crânio Cervical quando da presença de dor em região cervical observada por relato do paciente ou durante exame clínico, podendo estar

associada à alterações de postura, redução da mobilidade cervical durante os exames funcionais, e dor ou hipertonicidade muscular durante a palpação. Avaliaram a prevalência de sinais e sintomas de DTM em pacientes portadores de DCC, observado uma relação entre ruído articular, dor articular e dor muscular à palpação em 72% dos pacientes portadores de DCC. Os autores ainda afirmam que pacientes portadores de DTM apresentam uma maior limitação da amplitude dos movimentos bucais quando comparado com pacientes de DCC, de forma que a amplitude da abertura bucal é considerada limitada quando não ultrapassa valores de 40 mm (Helkimo, 1974,1976; Solberg 1986; Lobbezoo-Scholte,1993)

Em 1996a, de Wijer *et al.* , avaliaram a ocorrência de sinais e sintomas significantes para o diagnóstico da Desordem Temporomandibular e da Desordem Crânio Cervical. Foram selecionados 103 voluntários portadores de DCC e 100 voluntários portadores de DTM que após responderem aos questionários anamnésicos e serem submetidos a exames clínicos intra e extra- orais, foram classificados em três subgrupos: voluntários portadores de DTM com origem em um componente miogênico (n=28), DTM com origem em um componente artrogênico (n=44) e DTM mista, isto é, com origem em componentes tanto artrogênicos como miogênicos (n=28). Para o diagnóstico das patologias acima descritas todos os voluntários foram submetidos à avaliação das funções do sistema estomatognático e da região cervical. Os resultados mostraram que os voluntários não diferem em idade (idade média de 36 anos) e gênero. A associação dos sinais e sintomas demonstrou que sintomas otológicos, visuais e dor estavam presentes em 93% dos voluntários com DCC e em 76% dos voluntários com DTM; a alteração da oclusão de acordo com o tempo, dor nos ombros e nas ATM e alteração durante os movimentos mandibulares estavam presentes em 74% dos voluntários com DCC e 67% para portadores de DTM; a associação entre sintomas otológicos e visuais, ruído articular e sensação dolorosa nos ombros e nas articulações, exceto as ATM estavam presentes em 89% dos voluntários com DCC e em 93% para portadores de DTM.

Turp, em 1998, conduziu um estudo com 200 pacientes do gênero feminino, em que era solicitado às voluntárias, determinar em uma ficha que continha o desenho ventral e dorsal do corpo humano, os sítios de sensação dolorosa. Os resultados indicaram que 163 de 200 voluntárias apresentavam dor que partindo da cabeça e face se estendiam a regiões correspondentes as vértebras C₂, C₃ e C₄.

Ciancaglini *et al.*, em 1999, determinaram a ocorrência de dor cervical em 38,9% dos pacientes, sendo mais significativa em mulheres 41,7% contra 34,5% em homens. Os autores relatam que esta prevalência aumentou de acordo com a idade e com a severidade da doença, de modo que quanto maior a severidade da Desordem Temporomandibular, o risco de dor cervical torna-se duas vezes maior. Além disso, os resultados do presente estudo apontaram como fatores significantes para a associação da DTM com dor cervical sintomas como dor facial e/ou articular e sensação de fadiga em ATM.

Visscher *et al.*, em 2000a, apresentaram em seus estudos dados que comparassem métodos de diagnóstico para pacientes portadores de DTM e DCC. Foram avaliados 250 voluntários, submetidos a exames físicos do sistema mastigatório e da coluna cervical, e questionamento sobre a história clínica. De acordo com a história clínica 91% dos voluntários apresentaram quadro crônico de Desordem Crânio Cervical e/ou Desordem Temporomandibular por um período maior que seis meses, 6% apresentaram quadro de dor subaguda por um período de 3-6 meses e 3% apresentaram quadro de dor aguda por período inferior a três meses. A avaliação dos movimentos dinâmicos/ estáticos foi significativa para o diagnóstico de DTM e DCC, seguidos pelos exames de movimentos ativos e por último os testes de palpação.

Visscher *et al.* , em 2001b, determinaram a prevalência de DCC em pacientes portadores de DTM, em que os pacientes portadores de DTM eram subdivididos em três grupos: pacientes portadores de dor com origem miogênica

apresentando 58% da relação em estudo, pacientes portadores de dor de origem artrogênica apresentando 64%, e pacientes com dores tanto de origem miogênica como artrogênica apresentando 53%. Os autores relatam, ocorrência de DCC em pacientes portadores de DTM varia, de 58 a 70%.

Stiesch-scholz *et al.* , em 2003, apresentaram em seus estudos a relação de sinais e sintomas de Desordem Temporomandibular e Desordem Crânio Cervical. Foram avaliados 30 voluntários pertencentes ao grupo controle com idade entre 22 e 61 anos (idade média de 27 anos) e grupo portador de DTM (apresentando degeneração interna das ATM) com idade entre 18 e 63 anos (idade média de 30 anos). Após exames clínicos para diagnóstico das desordens descritas acima, os resultados não demonstraram valores estatisticamente significantes para a ocorrência de DCC e sinais e sintomas de DTM tais como: limitação da amplitude de abertura bucal, desvio mandibular durante a abertura bucal, ruído e dor articular, sendo apenas significativa a relação entre dor muscular de origem de DTM e dor nos músculos cervicais. A avaliação da região cervical demonstrou resultados significantes para a avaliação da limitação dos movimentos de rotação, lateroflexão e extensão da cabeça, e dor à palpação dos músculos cervicais e dos ombros apenas para o grupo portador de DTM, quando comparado ao grupo controle.

Kraus, em 2007 sugere três teorias para a relação entre DTM e DCC. A primeira teoria indica que estímulos aferentes provenientes de estímulos nociceptivos cervicais convergem para os neurônios motores trigeminais contidos no núcleo trigeminal, o que resulta em hiperatividade dos músculos da mastigação e dor (Svensson & Arendt-Nielsen, 1998; Komiyama *et al.* ,2003). Assim, um estudo demonstrou que quando o segmento cervical superior foi estimulado experimentalmente, observou-se um aumento na atividade dos músculos da mastigação inervados pelo Nervo Trigêmeo (McCouch *et al.* , 1951; Funakoshi *et al.* , 1973; Wyke, 1979; Sumino *et al.* , 1981, 1987; Hu *et al.* , 1993, citados por Kraus).

A segunda teoria diz que os músculos mastigatórios contraem em resposta a uma contração dos músculos cervicais. Assim quanto maior for a exigência dos músculos cervicais por exemplo, quando da manutenção da cabeça e pescoço em uma mesma posição por um determinado período, ocorrerá a contração exacerbada dos músculos da mastigação em resposta à contração dos músculos cervicais. Já a terceira teoria diz que um paciente apresenta episódios de bruxismo em resposta à dor cervical.

Ries & Bérzin, em 2008, realizaram um estudo em 40 voluntários do gênero feminino, em que 20 pertenciam ao grupo controle e 20 apresentavam quadro de DTM (diagnosticado de acordo com Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders - RDC/TMD). As voluntárias foram avaliadas com objetivo de diagnosticar a presença de dor no pescoço e no ombro através de exames físicos (palpação, testes estáticos e avaliação dos movimentos ativos e passivos da coluna cervical). Os resultados mostraram prevalência de dor cervical em 30% para o grupo controle e 65% para o grupo que apresentava Desordem Temporomandibular. Outros resultados também foram obtidos no mesmo estudo, avaliando a estabilidade postural em diferentes posições mandibulares: posição de repouso mandibular, contração isométrica em máxima intercuspidação, e contração isotônica durante ciclos mastigatórios não habituais, observando diferenças na estabilidade postural dependendo da posição mandibular e que o grupo controle apresentou maior estabilidade postural quando comparado ao grupo com Desordem Temporomandibular.

3 PROPOSIÇÃO

Os objetivos deste trabalho foram:

- Determinar a prevalência de Desordens Crânio Cervicais em voluntários portadores de Desordens Temporomandibulares;
- Correlacionar os sinais e sintomas de Desordens Temporomandibulares em voluntários portadores de Desordens Crânio Cervicais, discutindo possíveis associações;
- Avaliar a possibilidade de contribuição para a elaboração de uma base de dados para diagnóstico, mais ampla.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Seleção da Amostra

Os aspectos éticos relacionados a esta pesquisa foram avaliados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP (protocolo nº139/2009 – Anexo 1).

Foram selecionados de forma aleatória, 200 voluntários que procuraram o serviço de triagem da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (FOP-UNICAMP), nos períodos de novembro a dezembro de 2009 e março a julho de 2010. Esta seleção foi realizada dentro do número total de voluntários atendidos no período, 704 pacientes.

Os 200 voluntários selecionados foram submetidos às avaliações anamnésicas e exames físicos, intra e extrabucal, preconizados pela ficha clínica do CETASE (Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático - Anexo 2) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (Zanatta et al., 2006; Paixão et al., 2007), para o diagnóstico de Desordem Temporomandibular. Os que apresentaram diagnóstico positivo para esta patologia, foram submetidos a um novo exame clínico para avaliação de presença ou não de Desordem Crânio Cervical de acordo com os exames clínicos propostos por de Wijer & Steenks, em 1996d (Anexo3).

Os voluntários que apresentaram diagnóstico positivo para as duas desordens analisadas foram encaminhados ao sistema de agendamento do CETASE, para atendimento clínico especializado nas clínicas do Curso de Pós-Graduação em Clínica Odontológica e Especialização em Prótese Dental.

4.2 Critérios de Inclusão / Exclusão

Foram excluídos do presente estudo voluntários com idade inferior a 18 anos; ocorrência de trauma na região de cabeça e pescoço; cirurgias em região de

ATM e coluna cervical e; história médica de doenças degenerativas das articulações.

Todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição (Anexo4).

4.3 Sobre a Ficha Clínica do CETASE

A ficha clínica do CETASE foi desenvolvida com objetivo de permitir a identificação de sinais e sintomas de alterações funcionais do sistema estomatognático de forma simples e completa; assim como, possibilitar a elaboração de diagnósticos diferenciais fundamentados em evidências clínico-científicas e conseqüentemente sugerir modalidades terapêuticas efetivas. A avaliação da sensibilidade dolorosa foi mensurada de acordo com a Escala Visual Analógica (Figura 1- Zanatta *et al.*, 2006).

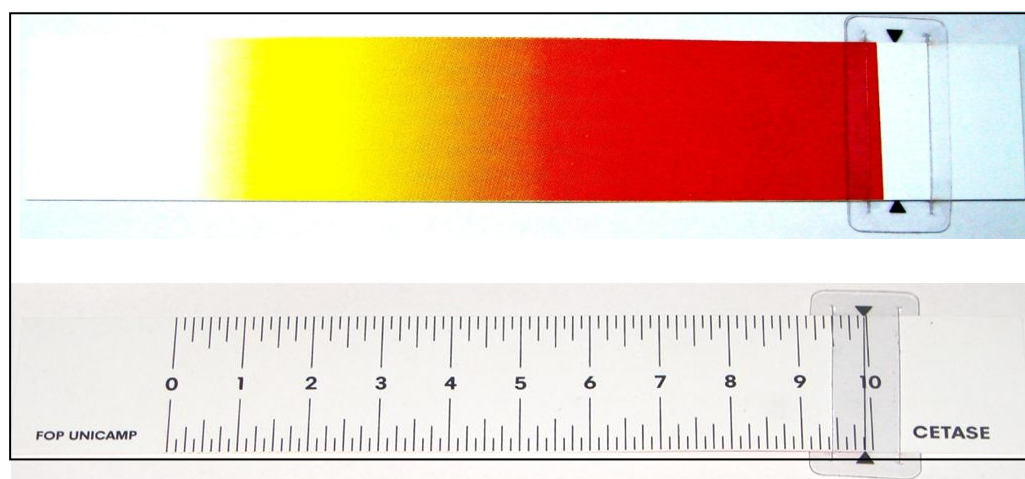


Figura 1: Escala Visual Analógica.

4.4 Sobre os Exames Clínicos para Diagnóstico de Desordens Crânio Cervicais

Os exames clínicos realizados para diagnóstico de Desordens Crânio Cervicais compreenderam a realização de movimentos ativos e passivos da

cabeça e pescoço; com o voluntário na posição sentada e deitada na cadeira odontológica; exames físicos de tração e compressão e exames físicos de resistência da cabeça, sempre para ambos os lados (direito e esquerdo) (Anexo 3). A amplitude da dor cervical foi medida de acordo com a Escala Visual Analógica (Zanatta *et al.*, 2006), determinando escores para ausência de dor 0 (zero), dor fraca (1 a 3), dor moderada (4 a 7) e dor forte (8 a 10).

A descrição dos exames realizados é apresentada a seguir:

A) Exame dos movimentos ativos: voluntário em posição sentada.

Os movimentos ativos foram realizados exclusivamente pelo voluntário e supervisionados pelo examinador, o qual foi solicitado a realizá-los em sua maior amplitude, sentado de forma ereta na cadeira odontológica (Figura 2).

1 - Flexão: O voluntário foi solicitado a inclinar a cabeça para frente até que toque o queixo sobre o peito.

2 – Extensão: Deve-se remover ou reclinar o encosto para a cabeça, da cadeira odontológica e então, partindo da posição de flexão o voluntário era solicitado a abrir levemente a boca, para facilitar o relaxamento da musculatura e, realizar o movimento de extensão da cabeça, dirigindo primeiramente o olhar para cima e em seguida realizando a extensão completa.

3 - Inclinação lateral: O voluntário era orientado a aproximar a orelha em direção ao ombro, realizando o movimento de ambos os lados.

4 – Rotação: Solicitou-se ao voluntário que movimentasse a cabeça sobre o ombro direito e em seguida sobre o ombro esquerdo.

5 – Flexão-Extensão: O voluntário era orientado a girar a cabeça ao máximo para o lado e, em seguida abanava rapidamente a cabeça para cima e para baixo, trazendo depois o queixo para frente.



Figura 2: Movimentos ativos com o voluntário na posição sentada: 1- Flexão; 2- Extensão; 3- Inclinação Lateral; 4-Rotação; 5- Flexão-Extensão.

B) Exame dos movimentos passivos: voluntário em posição sentada

Os movimentos passivos foram iniciados pelo voluntário até sua amplitude máxima e em seguida o examinador realizava uma leve pressão com o objetivo de aumentar ainda mais a amplitude do movimento (Figura 3).

1 – Flexão: Partindo da posição postural de repouso, o voluntário executava o movimento de flexão da cabeça, e então o examinador forçava uma maior amplitude deste movimento, apoiando as mãos na lateral da cabeça.

2 – Extensão: Remove-se ou reclina o encosto para a cabeça da cadeira odontológica e, partindo da posição de flexão extrema da cabeça em que o voluntário era posicionado, o examinador colocava uma das mãos na testa do

voluntário e realizava o movimento de extensão da cabeça, mantendo seu polegar abaixo da apófise espinhosa do eixo, de modo a manter a porção cervical inferior em flexão.

3 – Rotação: Após o voluntário iniciar o movimento de rotação da cabeça o examinador posiciona as mãos na região temporal ampliando o movimento de rotação.

4 - Inclinação lateral: Após o voluntário iniciar o movimento de inclinação lateral, o examinador apoiava a mão ipsilateral ao movimento na região temporal da cabeça do voluntário e a mão contra lateral (ou antebraço) era apoiada no ombro do voluntário, movimentando a cabeça no sentido de aproximar a orelha em direção ao ombro.



Figura 3: Exames dos movimentos passivos com o voluntário na posição sentada: 1- Flexão; 2- Extensão; 3-Rotação e; 4-Inclinação Lateral.

C) Exame dos movimentos passivos: voluntário em posição deitada:

Os movimentos passivos foram iniciados pelo examinador até sua amplitude máxima, pois devido à cadeira odontológica estar reclinada, os movimentos tornam-se de difícil execução pelo voluntário de forma ativa, além disso, os movimentos na posição deitada se fazem necessário para avaliar a

ocorrência de dor mesmo com a musculatura em um padrão de maior relaxamento (Figura4).

1 – Flexão: Com uma das mãos apoiada na região occipital e a outra na região parietal da cabeça do voluntário, o examinador a inclinava para frente até que chegasse o mais próximo do peito do voluntário.

2 – Rotação: O examinador rotacionava a cabeça do voluntário para a lateral, apoiando as mãos sobre a região temporal e pavilhão auditivo.

3 - Inclinação Lateral: O examinador apoiava ambas as mãos na região occipital, e então, realizava a inclinação lateral para um lado e em seguida para o outro.



Figura 4: Movimentos passivos com voluntário deitado: 1- Flexão; 2- Rotação; 3-Inclinação Lateral.

D) Exames Físicos de tração e compressão: voluntário em posição sentada (Figura 5).

1 – Tração: O examinador posicionava-se atrás do voluntário segurando sua cabeça com ambas as mãos na região occipital e desta maneira tracionava a cabeça do voluntário, aumentando gradativamente a força aplicada.

2 – Compressão: O examinador exercia compressão sobre a cabeça do voluntário no sentido longitudinal da coluna cervical, aumentando gradativamente a força aplicada.



Figura 5: Exames Físicos de 1-Tração e 2- Compressão.

E) Exames Físicos de resistência: voluntário em posição sentada

O voluntário iniciava o movimento solicitado e então o examinador realizava uma força opondo-se ao movimento, com objetivo de impedir o deslocamento da cabeça (Figura 6).

1 – Flexão: O examinador apoiava uma das mãos sobre a região frontal opondo-se ao movimento de flexão da cabeça que o voluntário tentava executar.

2 – Extensão: O examinador apoiava as mãos na região occipital, enquanto o voluntário tentava executar o movimento de extensão, promovendo resistência a este movimento.

3 - Inclinação lateral: O examinador promovia resistência ao movimento de inclinação lateral da cabeça do voluntário, posicionando uma das mãos na região temporal do lado ipsilateral ao movimento.

4 – Rotação: O examinador apóia uma das mãos sobre a região temporal, oferecendo resistência enquanto o voluntário tenta rotacionar a cabeça.



Figura 6: Exame de resistência: 1- Flexão; 2- Extensão; 3- Inclinação Lateral; 4- Rotação.

F) Palpação do músculo trapézio

O examinador realizou pressão digital uniforme por toda a extensão do músculo trapézio.

4.5 Instrumentos de Avaliação

Fundamentados nos itens anteriores, avaliamos a prevalência de Desordens Crânio Cervicais nos voluntários com sinais e sintomas de DTM. Tanto para o diagnóstico de Desordens Temporomandibulares quanto das Desordens Crânio Cervicais foi determinado que o voluntário deveria apresentar ao menos 30% de respostas positivas para os exames físicos e anamnésicos contidos nas fichas clínicas (Anexos 2 e 3). Realizamos também, uma associação entre a presença de DCC e os sinais e sintomas de DTM (Figura 7).

Sinais e Sintomas de Desordens Temporomandibulares	
DCC	Ruído Articular
	Dificuldade na Abertura Bucal
	Dor nas ATM
	Dor no músculo Masseter Espontânea
	Dor no músculo Temporal Espontânea
	Salto Condilar
	Dimensão Vertical de Oclusão
	Dor no músculo Temporal à Palpação
	Dor no músculo Masseter à Palpação
	Dor no músculo Esternocleidomastóideo à Palpação
	Dor no músculo Trapézio à Palpação
	Dor no músculo Supra Hióideos à Palpação
	Dor no músculo Pterigóideo Medial à Palpação
	Dor no músculo Platisma à Palpação

Figura 7: Associação de sinais e sintomas de Desordem Temporomandibular em voluntários portadores de Desordens Crânio Cervicais que foram investigadas no presente estudo.

Foi investigada também a distribuição por gênero da amostra estudada, a distribuição etária dos voluntários e a sua correlação com a Desordem Crânio Cervical.

Este estudo também teve o objetivo de avaliar a especificidade dos testes utilizados para o diagnóstico de Desordem Crânio Cervical.

4.6 Análise dos Resultados

Os resultados obtidos foram agrupados em tabelas (Anexo 5) e a análise dos mesmos foi realizada com auxílio do programa computacional SAS/STAT 2003 e XLSTATPRO 2010 que permitiu a análise estatística percentual e descritiva. Na análise estatística foram utilizados os testes t de Student, Coeficiente de Correlação de Pearson e Análise Discriminante Canônica com relação significativa ao nível de 5%.

5 RESULTADOS

Para a amostra de 200 voluntários, os resultados obtidos demonstraram uma taxa de prevalência de 35,5% de voluntários apresentando DTM (n=71). A prevalência entre a presença de DCC em voluntários portadores de DTM foi de 69% (Tabela 1).

Tabela 1: Prevalência da DCC em voluntários com sinais e sintomas de DTM.

DCC	DTM	
	n	%
Presente	49	69
Ausente	22	31
Total	71	100

A Tabela 2 mostra a distribuição por gênero das amostras estudadas além da caracterização dos pacientes que foram atendidos pelo serviço de triagem desta instituição, que para fins descritivos no presente estudo, está denominada na Tabela 2 como "Amostra Inicial". Para todas as análises o gênero feminino foi o de maior prevalência, representando 63% da amostra inicial, 80% da amostra de voluntários com DCC e 79% dos voluntários portadores de DTM.

Tabela 2: Distribuição por gênero da amostra inicial e amostra estudada.

Gênero	Amostra		DCC		DCC		DTM		DTM	
	Inicial		Presente		Ausente		Ausente		Presente	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino	258	37	10	20	5	23	58	45	15	21
Feminino	446	63	39	80	17	77	71	55	56	79
Total	704	100	49	100	22	100	129	100	71	100

A correlação entre os sinais e sintomas de Desordens Temporomandibulares e Desordens Crânio Cervicais foi avaliada pelo Coeficiente de Correlação de Pearson (Tabela 3) com relação significativa ao nível de 5%; de modo que, apenas o sintoma dor nas ATMs demonstrou resultado estatisticamente significativo. Os sinais e sintomas de maior prevalência para esta associação foram presença de ruído articular durante os movimentos mandibulares e dor nas articulações temporomandibulares, ambos demonstrando 82% de ocorrência. Em menor proporção observamos a presença de salto condilar com 47%, presença de dimensão vertical de oclusão reduzida (DVO) com 43% e dificuldade na abertura bucal 35%.

Tabela3: Desordem Crânio Cervical X Sinais e sintomas referentes à DTM.

Sinais e Sintomas	DTM (n=71)		DCC (n=49)		P
	n	%	n	%	
Ruído Articular	61	86	40	82	0,1251 ^{ns}
Limitação de Abertura Bucal	21	30	17	35	0,1631 ^{ns}
Dor nas ATM	52	73	40	82	0,0168 *
Salto Condilar	32	50	23	47	0,6425 ^{ns}
DVO reduzida	31	44	21	43	0,3601 ^{ns}
DVO aumentada	8	11	4	8	0,1704 ^{ns}

* Significativo ao nível de 5%.

A avaliação dos músculos da mastigação e do pescoço, durante os exames clínicos de palpação e relatados espontaneamente pelos voluntários, quando da presença de dor também foram correlacionados com a ocorrência de DCC. A presença de dor foi medida segundo a Escala Visual Analógica, de modo que os resultados estatísticos obtidos pelo Coeficiente de Correlação de Pearson foram

avaliados de acordo com a intensidade dolorosa; desta forma, escores para dor ausente, fraca, moderada e forte foram determinados para cada grupo muscular avaliado. Os resultados obtidos demonstram que para o relato de dor espontânea apenas o músculo temporal demonstrou valores estatisticamente significantes ($p=0,0049$), já para a análise de palpação, os grupos musculares que apresentaram significativa correlação foram os músculos temporal ($p=0,0016$), masseter ($p=0,0052$) e trapézio ($p=0,0121$) (Tabela 4).

Tabela 4: Desordens Crânio Cervicais X dor muscular espontânea (E) e dor muscular à palpação (P).

Grupos Musculares	DTM (n=71)		DCC (n=49)		p
	n	%	n	%	
mm. Temporal (E)	42	59	34	69	0,0049 [*]
mm. Masseter (E)	45	63	34	69	0,0711 ^{ns}
mm. Temporal (P)	45	63	36	73	0,0016 [*]
mm. Masseter (P)	52	73	41	84	0,0052 [*]
mm. Esternocleidomastóideo(P)	35	49	27	55	0,0573 ^{ns}
mm. Trapézio (P)	46	65	37	76	0,0121 [*]
mm. Platisma (P)	5	7	4	8	0,4383 ^{ns}
mm. Digástrico (P)	22	30	18	44	0,0529 ^{ns}
mm. Pterigóideo Medial (P)	33	46	25	51	0,2568 ^{ns}

^{*} Significativo ao nível de 5%.

Os voluntários portadores de DTM foram subdivididos em faixas etárias para verificar se a idade se comportaria como um fator significativo para o diagnóstico das Desordens Crânio Cervicais; no entanto, nenhum grupo apresentou significância estatística depois de submetidos ao Teste t de Student,

como pode ser observado na Tabela 5 e Figura 8. A classe com maior número de indivíduos portadores de Desordens Crânio Cervicais foi representada pelo grupo de 51-60 anos (22%), seguido por 41-50anos (20%).

Tabela 5: Distribuição etária dos voluntários em relação à ocorrência da Desordem Crânio Cervical. Avaliação da prevalência etária nos grupos de acordo com a distribuição inter-classe e intra-classe.

Classes	DCC Presente			DCC Ausente			P
	n	%inter-classe	% intra-classe	n	%inter-classe	% intra-classe	
18-30	2	3	50	2	3	50	0.4023 ^{ns}
31-40	8	11	80	2	3	20	0.4376 ^{ns}
41-50	14	20	74	5	7	26	0.6435 ^{ns}
51-60	16	22	66	7	10	34	0.9949 ^{ns}
61-70	9	13	60	6	8	40	0.3851 ^{ns}

* Significativo ao nível de 5%.

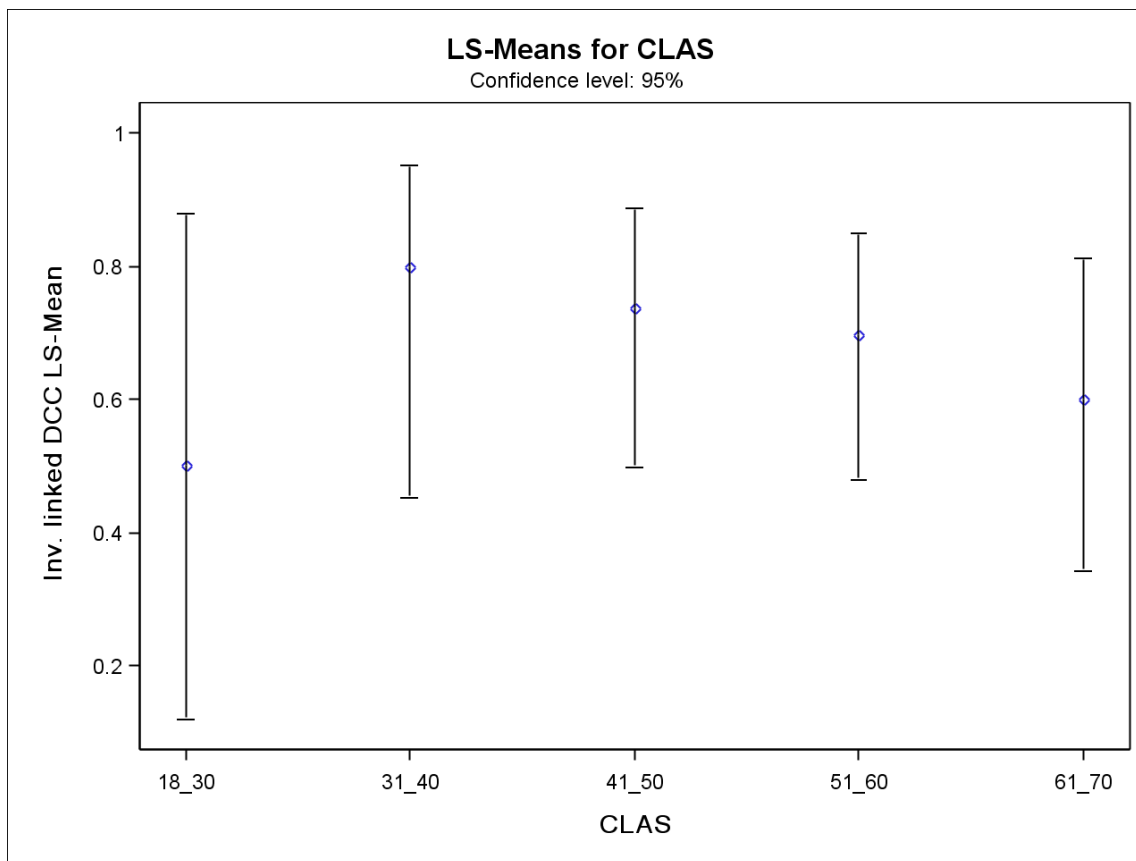


Figura 8: Intervalo de confiança para proporção das classes. $P > 0,7464$.

Conforme o exposto no capítulo de metodologia, o diagnóstico proposto para se determinar a ocorrência de Desordens Crânio Cervicais, compreendia a avaliação da presença de dor durante movimentos da coluna cervical de forma ativa e passiva com o voluntário nas posições sentada e deitada na cadeira odontológica, testes de resistência e a palpação do músculo trapézio. Os resultados obtidos destas avaliações foram submetidos à análise do Coeficiente de Correlação de Pearson, de modo que, à exceção da palpação do músculo trapézio, todos os testes realizados apresentaram significância estatística, principalmente os testes para os movimentos ativos e passivos com o voluntário em posição sentada ($p < 0,0001$). Os valores obtidos para a correlação ($-1 < P < 1$)

indicam que quanto mais próximo de um valor de $P=1$ maior é a sensibilidade do exame físico; desta forma, em ordem decrescente de sensibilidade obtivemos: exame físico dos movimentos passivos com o voluntário sentado ($P=0,60559$), exame físico dos movimentos ativos com o voluntário sentado ($P=0,56094$), exame físico de resistência ($P=0,40058$) e movimentos passivos com o voluntário deitado ($P=0,39135$), (Tabela 6).

Tabela 6: Análise da correlação entre os testes físicos realizados para o diagnóstico das Desordens Crânio Cervicais.

Exames Físicos	p	Correlação ($-1 < P < 1$)
Movimentos Ativos	$<0,0001^*$	0,56094
Movimento Passivo Sentado	$<0,0001^*$	0,60559
Movimento Passivo Deitado	$0,0024^*$	0,39135
Exame de Resistência	$0,0018^*$	0,40058
Palpação mm. Trapézio	$0,5601^{ns}$	0,07810

* Significativo ao nível de 5%.

A mensuração da dor ocasionada durante a realização dos testes físicos foi feita por meio da Escala Visual Analógica, determinando escores de graduação decrescente que podem ser observados na Figura 8.

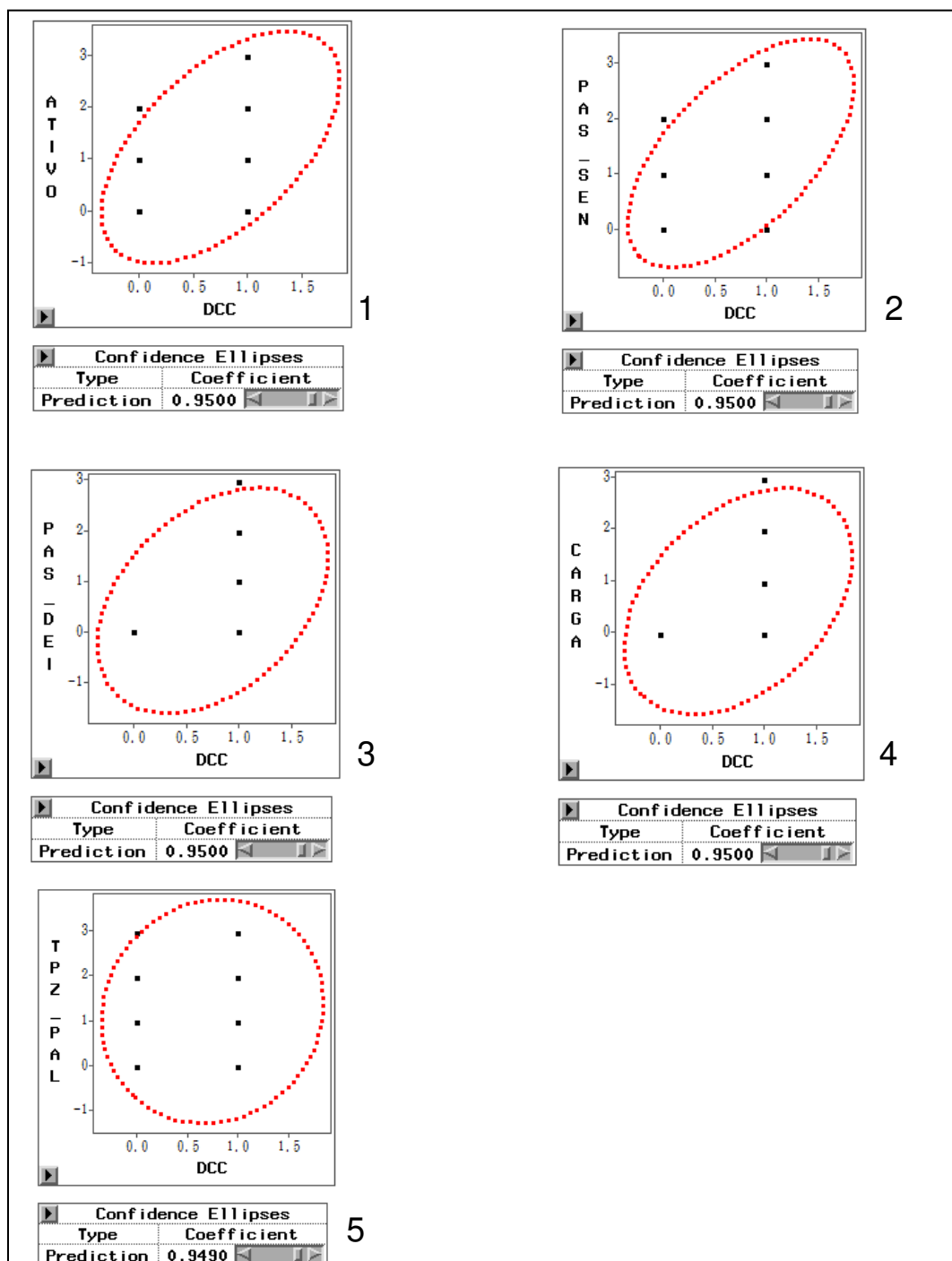


Figura 8: Análise da correlação entre os exames físicos realizados para o diagnóstico de Desordem Crânio Cervical, segundo a ocorrência de dor medida através da Escala Visual Analógica. 1- movimento ativo; 2- movimento passivo sentado; 3- movimento passivo deitado; 4- exames de resistência; 5- palpação músculo trapézio.

Os gráficos com elipses voltadas para o lado direito demonstram a ocorrência de significância estatística, o que não ocorreu com o exame de palpação do músculo trapézio (gráfico em circunferência). O eixo cartesiano x representa a ausência de DCC (zero) e a presença de DCC (um), o eixo cartesiano Y representa os escores de dor variando de acordo com a Escala Visual Analógica (0 dor ausente; 1 dor fraca; 2 dor moderada; 3 dor forte). De modo que, a distribuição dos pontos pertencentes ao perímetro das elipses representam os voluntários da pesquisa.

A Análise Discriminante Canônica foi aplicada aos exames físicos com o intuito de verificar se os mesmos foram capazes de classificar corretamente os voluntários em portadores ou não de Desordem Crânio Cervical, o que pode ser observado na Figura 9. Esta análise determinou que 95,45% dos voluntários foram classificados corretamente no grupo portador de Desordem Crânio Cervical contra 71,43% no grupo com ausência de Desordem Crânio Cervical, o que demonstrou alto grau de especificidade das avaliações utilizadas.

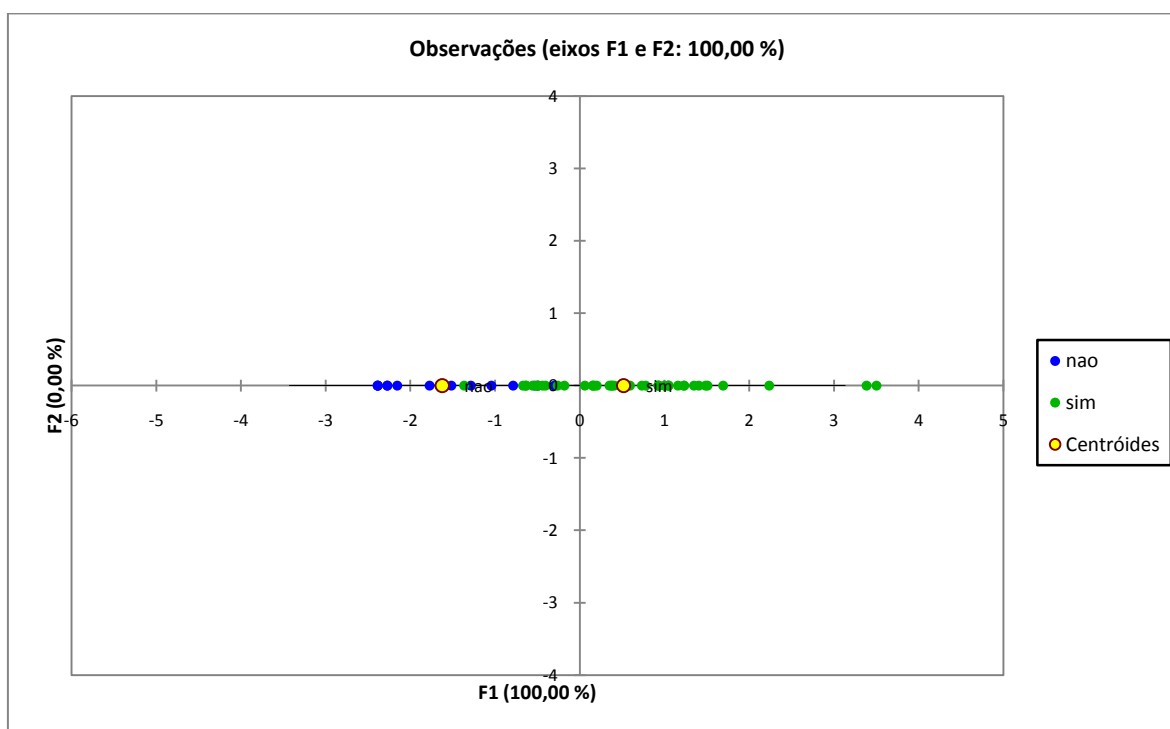


Figura 9: Matriz de confusão para a amostra de estimação.

6 DISCUSSÃO

De acordo com a literatura pesquisada, as Desordens Crânio Cervicais são condições crônicas que afetam a região cervical e as estruturas relacionadas com ou sem irradiação de dor para os ombros, braços, região inter escapular e cabeça (Kemp, 1963; Krämer, 1978; de Wijer & Steenksd, 1996; Bland, 1994; Grant, 1994); apresentando uma etiologia indeterminada (Kirveskari *et al.*, 1988). Inúmeros são os autores que consideram a ocorrência da DCC em pacientes portadores de Desordens Temporomandibulares (Goldem, 1980; Clark *et al.*, 1987; Kirveskari *et al.*, 1988; de Wijer *et al.*, 1996b; Ciancaglini *et al.*, 1999; Visscher *et al.*, 2001b; Stiesch-scholz *et al.*, 2003; Kraus, 2007 e Ries & Bérzin, 2008).

Em nosso estudo, após a avaliação dos 200 voluntários selecionados, pudemos observar uma prevalência de 35,5% de voluntários portadores de sinais e sintomas de DTM. Observamos também uma prevalência de 69% de DCC nos voluntários portadores de DTM. Resultados similares foram encontrados por Padamsee *et al.* (1994) 70%; de Wijer *et al.* (1996c) 72%, Visscher *et al.* (2001b) que observaram uma variação de 58 a 70% e Ries & Bérzin (2008) 65%.

Outros trabalhos demonstraram valores inferiores para a referida associação, de modo que Clark *et al.* (1987) observaram uma prevalência de 22,5% e Ciancaglini *et al.* (1999) de 38,9%.

Por outro lado, Kiveskari *et al.* (1988a) registraram valores mais altos (82,5%) na prevalência de DTM em voluntários portadores de DCC, após detectar ao menos um sinal de DTM nos voluntários do grupo controle (sem sinais e sintomas) e 90,7% no grupo em estudo (sintomáticos). Estes resultados exacerbados, quando comparados aos obtidos neste estudo, podem ser explicados provavelmente em função de diferenças na metodologia de avaliação

dos sinais e sintomas apresentados; os autores avaliaram isoladamente os sinais e sintomas; ou seja, todos, os voluntários avaliados deveriam apresentar pelo menos um sinal ou um sintoma de DTM. Em nosso estudo consideramos a presença de pelo menos 30% de respostas positivas para os sinais e sintomas investigados; contidos na ficha clínica do CETASE. Portanto, sugerimos que a caracterização do diagnóstico de DTM deva ser pautada em uma base de dados mais ampla, como a utilizada em nossa metodologia, objetivando evitar “super diagnósticos” ou diagnósticos falso-positivos.

A alta prevalência da associação entre DCC e DTM observada em nosso estudo sugere uma relação entre as desordens funcionais do sistema estomatognático e sintomas cervicais. Esta associação pode estar vinculada a mecanismos neuroanatômicos existentes entre as terminações nervosas trigeminais e as terminações nervosas cervicais (Kerr, 1961).

Os impulsos sensitivos provenientes da face e da boca são transmitidos através do V par de nervos cranianos, diretamente para o tronco encefálico na região da ponte, fazendo sinapse no núcleo do trato espinal trigeminal, que também recebe impulsos de outros nervos além do trigêmeo, como os nervos cranianos do IX par (n. Glossofaríngeo) e X par (n. Vago) e os nervos cervicais superiores (Okeson, 2006). Assim estímulos provenientes destas terminações podem gerar dor referida para as áreas inervadas pelo nervo trigêmeo (Fukui *et al.*, 1996; Piovesan *et al.*, 2001; Svensson *et al.*, 2005; Komiyama *et al.*, 2005). Em concordância com estas evidências anatomo-fisiológicas, alguns estudos têm demonstrado que o bloqueio por meio de injeção de soluções anestésicas na região cervical ou em áreas de pontos gatilhos podem promover o alívio da dor na cabeça e pescoço (Bogduk & Marsland, 1986; Carlson *et al.*, 1993; Aprill *et al.*, 2002).

A busca por sinais e sintomas característicos das Desordens Crânio Cervicais em voluntários portadores de Desordens Temporomandibular se deve

ao fato de que, a sensação dolorosa em regiões da cabeça tais como orofaringe, orelhas, porção occipital e parietal, mastóide, mandíbula e, ATM são provenientes da coluna cervical ao nível das vértebras C₁-C₂-C₃ (Schellas *et al.*, 1996, 2000). A significativa prevalência da associação entre DCC e DTM observada no presente estudo, sugere a investigação clínica das estruturas cervicais durante os exames físicos para o diagnóstico de Desordem Temporomandibular, tendo em vista o número elevado de pacientes com alterações temporomandibulares e cervicais atendidos em consultórios e em clínicas odontológicas. Este fato também justifica a execução de trabalhos epidemiológicos, uma vez que são imprescindíveis para a obtenção de um diagnóstico diferencial preciso e um plano de tratamento mais adequado a cada caso e, com isso contribuir no desenvolvimento de uma base de dados ampla e com a compreensão dos fenômenos envolvidos.

Com o objetivo de proporcionarmos modalidades terapêuticas mais eficientes, as condutas para o diagnóstico das Desordens Temporomandibulares, necessitam invariavelmente, ser realizadas de forma interdisciplinar, associando diferentes áreas da saúde como a medicina e a fisioterapia; fato este que obriga o profissional a possuir conhecimentos clínico-científicos.

Neste estudo, foi avaliada a distribuição por gênero das associações estudadas de modo que para a amostra inicial composta de 704 pacientes que procuraram o serviço de Triagem da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, 37% representavam o gênero masculino e 63% o gênero feminino; distribuição esta que se manteve homogênea para os resultados da associação estudada entre DCC e DTM (n=71); de modo que, dos voluntários que apresentaram resultados positivos para ambas as desordens pesquisadas, 80% compunham o gênero feminino. Estes resultados apesar de numericamente superiores aos encontrados por Ciancaglini *et al.* (1999), que demonstraram a presença de dor cervical em 41,7% das mulheres contra 34,5% dos homens, são concordes quanto a maior prevalência para o gênero feminino. Uma possível explicação para a prevalência desta associação DCC/DTM em mulheres pode ser o fato de, neste

estudo, ter sido utilizada uma amostra de conveniência, de modo que a predominância pode estar associada à população que mais procura por tratamento, sendo as características comportamentais um fator a ser considerado. A relação entre Desordens Temporomandibulares, Desordens Crânio Cervicais e índices hormonais ou outros fatores biológicos relacionados ao gênero não constavam como itens da nossa investigação clínica.

Diversos estudos descreveram e propuseram métodos diagnósticos para os diversos sinais e sintomas relacionados às Desordens Temporomandibulares (Schwartz, 1955; Helkimo, 1974; Magnusson & Enbom, 1984; Dworkin *et al.*, 1990; Schiffman *et al.*, 1990; Silva FA, 1993; Conti *et al.*, 1995, Silva WAB *et al.*, 2000; Matsumoto *et al.*, 2002; Landi *et al.*, 2004; Magnusson *et al.*, 2005; Cruz *et al.*, 2006; Cooper & Kleinberg, 2007) de modo que se tornou um consenso a etiologia multifatorial das Desordens Temporomandibulares (Weinberg, 1979; McNeill *et al.*, 1980; Ash, 1986; Egermark-Eriksson *et al.*, 1987; Solberg, 1989; Silva FA & Silva WAB, 1990). Sua compreensão está associada a conhecimentos na área de anatomia, fisiologia, neurologia, reumatologia, ortopedia e psicologia.

Apesar de não ser o objetivo deste estudo determinar a prevalência de sinais e sintomas de DTM, dados gerais da amostra portadora de Desordens Temporomandibulares para a posterior caracterização da amostra portadora de Desordens Crânio Cervicais foram obtidos. Desta forma, os ruídos articulares foram os sinais clínicos de maior prevalência 86%, o que está em concordância com os achados de Schwartz (1955), Solberg (1979), Gross & Gale (1983), McNeill (1990), Bell (1991), Silva WAB *et al.* (2000), Henrikson & Nilner (2003), Bonjardim *et al.* (2005), Cruz (2006), Marklund & Wänman (2007) e Ribeiro *et al.* (2009). No entanto, quando da associação desta variável com a ocorrência de Desordens Crânio Cervicais não foram observados resultados estatisticamente significantes ($p= 0,1251$). Uma possível explicação se deve ao fato de que os ruídos articulares apresentam um componente mecânico como principal fator

etiológico tais como diminuição da dimensão vertical de oclusão, invasão do espaço articular, ausência de espaço de Christensen; ausência de guia em canino com oclusão molar em trabalho; e presença de oclusão molar em balanço (Silva FA, 1993; Silva WAB *et al.*, 2000; Ribeiro, 2009) além de patologias sistêmicas associadas; o que sugere a eliminação do fator causal decorrente de alterações neuronais cervicais associadas às Desordens Crânio Cervicais. No entanto, alguns autores afirmam que um posicionamento mais anterior da cabeça pode gerar alterações nos padrões de fechamento mandibular ocasionando a intrusão das cabeças da mandíbula para uma posição mais superior e posterior na cavidade articular, invadindo o espaço articular, causando ruídos articulares, alterando a posição de fechamento final da mandíbula e consequentemente permitindo contatos prematuros que por sua vez levam a hiperatividade muscular. (Ayub *et al.*, 1984; Zarb 1984; Kritsineli & Shim, 1992). Estas afirmações podem ser consideradas se ponderarmos a causa da alteração postural decorrente das Desordens Crânio Cervicais, porém há autores que caracterizam o inverso apresentando as Desordens Temporomandibulares propriamente ditas e as alterações oclusais como os principais fatores que contribuem para a alteração postural (Moya *et al.*, 1994; Nicolakis *et al.*, 2000; Cuccia & Caradonna, 2009).

A associação entre limitação de amplitude da abertura bucal e DCC não demonstrou relevância estatística ($p=0,1631$); o que corrobora com os resultados encontrados nos estudos de de Wijer *et al.* (1996c) e Stiesch-scholz *et al.* (2003). De maneira oposta, Pruzansky (1955) afirmou que a limitação da amplitude da abertura bucal e dos movimentos mandibulares era observada em pacientes que apresentavam torcicolo e assimetria da coluna vertebral. Komiyama *et al.* (2005) demonstraram uma redução da amplitude do movimento de abertura bucal de 54mm para 47,8mm após a injeção de solução salina hipertônica no músculo trapézio.

Os resultados desta pesquisa referentes à presença de salto condilar, também não demonstrou valores significantes ($p=6425$), o que está em

concordância com os resultados de Stiesch-scholz *et al.* (2003). A prevalência para a ocorrência de salto condilar na presença de Desordens Temporomandibulares foi de 50%, e de 30% para a limitação da abertura bucal, resultado levemente inferior aos apresentados por Schwartz (1955), Solberg (1979), Mongini (1986), McNeill (1990), Bell (1991), Silva WAB *et al.* (2000), Cruz (2006) e Ribeiro (2009).

Uma das prováveis causas da diminuição da dimensão vertical de oclusão, descritas na literatura é a ausência de dentes posteriores, seguida pelo desgaste patológico das superfícies incisais e oclusais dos elementos dentais. Neste sentido, Costen (1934) e Trapozzano (1949) relataram a existência de relação entre alterações intra-articulares, mudanças na posição condilar, sintomas otológicos e a ausência de apoio posterior. Schwartz (1955), Laskin (1969), Mongini (1972), relacionaram o deslocamento dos côndilos com interferências oclusais ou com a falta de apoio posterior e atividade muscular e, uma vez ocorrido, poderia ser mantido por espasmos dos músculos pterigóideos laterais podendo levar a alterações articulares irreversíveis. Embora não encontramos no presente estudo resultados estatisticamente significantes para a alteração da DVO, devemos considerar que o sistema estomatognático atua em equilíbrio com articulações temporomandibulares, músculos, dentes e a região cervical; desta forma, sugerimos que esta associação deva ser investigada pelo clínico e em estudos objetivando verificar a relação entre os distúrbios biomecânicos das articulações, a hiperatividade muscular e a dor.

Solberg, em 1981, relatou que as modificações nos tecidos articulares podem ocorrer simultaneamente a problemas neuromusculares e associou esta patologia à dor e à fadiga muscular e articular, ruídos e falta ou deficiência de coordenação condilar durante o movimento, e limitação de abertura bucal. Silva FA (1993) relata que alterações na posição condilar durante o fechamento em máxima intercuspidação ou durante os movimentos excursivos, podem induzir a um deslocamento do disco articular e, este deslocamento produzir uma

assincronia funcional entre o movimento do côndilo e do disco. Esta situação pode produzir ruídos articulares durante o ciclo de abertura e fechamento mandibular e, caso existam irregularidades nas estruturas retrodiscais, este ruído assumirá outras características, podendo até ser concomitante a restrições nos movimentos mandibulares, atuando como barreira mecânica ao movimento de abertura completo. Apesar do estudo de Pallegama *et al.* (2004) demonstrar um maior padrão de atividade eletromiográfica para os músculos masseter e esternocleidomastóideo em pacientes portadores de DTM, não podemos afirmar que as alterações posturais inerentes às Desordens Crânio Cervicais podem provocar alterações no padrão de funcionamento neuromuscular destes músculos de forma significativa, ao ponto de modificar as estruturas articulares desencadeando o fenômeno descrito; uma vez que, avaliações correlacionadas não foram incluídas na metodologia deste estudo.

A associação de sinais e sintomas de DTM em pacientes portadores de DCC também demonstrou valores estatisticamente significantes para a presença de dor nas articulações temporomandibulares ($p=0,0168$), perfazendo um total de 82% da amostra estudada. Estes resultados corroboram com os achados de de Wijer *et al.* (1996d), Ciancaglini *et al.* (1999) mas diferem de Stiesch-scholz *et al.* (2003). A prevalência deste sinal para os portadores de DTM também se manteve alta 73%, que está de acordo com McNeill (1990), Bell (1991), Silva WAB *et al.* (2000), Mundt *et al.* (2005) e Marklund & Wänman (2007), Ribeiro (2009).

A sensibilidade dolorosa nos músculos da mastigação e da face tem sido referida na literatura como de grande incidência nos pacientes portadores de alterações funcionais do sistema estomatognático (Solberg, 1979; Szentpétery *et al.*, 1986; Tervonen & Knuutilla, 1988; Dworkin *et al.*, 1990; Silva FA, 1993; Silva WAB *et al.*, 2000). A avaliação de dor muscular em nosso trabalho foi realizada através da palpação e do relato espontâneo pelos voluntários, em que a intensidade dolorosa foi medida de acordo com a Escala Visual Analógica. Para os voluntários portadores de DTM, a maior prevalência de dor muscular se deu para

os relatos de dor espontânea no músculo masseter (59%), e dor à palpação nos músculos masseter (73%), músculo trapézio (65%), músculos temporais (63%) e músculos esternocleidomastóideos (49%), concordes com os resultados de Solberg (1979), Szentpétery *et al.* (1986), Tervonen & Knuutilla (1988), Dworkin *et al.* (1990), Silva FA (1993) e Silva WAB *et al.* (2000). Apesar de os voluntários representados por seus protocolos clínicos, não terem sido submetidos a exames eletromiográficos, pode-se presumir com base na literatura científica que a sintomatologia dolorosa muscular está relacionada à hiperatividade funcional. A dor muscular após ultrapassar o limiar de tolerância individual, excluindo-se causas sistêmicas, comumente está relacionada a alterações no ciclo da atividade elétrica dos músculos. Uma das principais causas da elevação da atividade elétrica e/ou do período de silêncio muscular tem sido indicada por muitos autores como sendo a má oclusão que associada ao estresse pode levar a hiperatividade muscular, que excedendo os limites fisiológicos resultará em colapso do sistema (Silva, FA 1990; Gesch *et al.*, 2004; Casanova-Rosado *et al.*, 2005; Mundt *et al.*, 2005).

As alterações de postura também parecem afetar as estruturas do sistema estomatognático e o padrão de funcionamento neuromuscular dos músculos cervicais e da mastigação, desenvolvendo episódios de dor e disfunção articular. A posição anteriorizada da cabeça pode causar tensão e fadiga dos músculos da mastigação, músculos extensores e flexores do pescoço, músculos supra e infra-hioideos e suboccipital, além de discrepâncias oclusais que podem modificar a posição dos côndilos. (Ayub *et al.*, 1984; Zarb, 1984; Carlson, *et al.*, 1993; Robinson, 1996; Pallegama *et al.*, 2004; Svensson *et al.*, 2005). Entretanto, as alterações oclusais ou de dimensão vertical de oclusão, sinais considerados associados à Desordem Temporomandibular também podem afetar a postura aumentando a extensão da cabeça e diminuindo a lordose cervical. (Kritsineli & Shim, 1992; Moya *et al.*, 1994; Nicolakis *et al.*, 2000; Fink *et al.*, 2002; Cuccia & Caradonna, 2009). Os resultados observados para dor muscular apresentados

para a associação da DCC em voluntários com DTM demonstraram valores significantes para relatos de dor espontânea no músculo masseter ($p=0,0049$), e dor à palpação nos músculos temporais ($p=0,0016$), músculos masseteres ($p=0,0052$) e músculo trapézio ($p=0,0121$), resultados que corroboram com os achados de Stiesch-scholz *et al.*(2003), que apesar de não especificar os grupos musculares estudados afirma a presença de resultados significantes quando da associação da dor muscular de origem de DTM e dor nos músculos da mastigação e cervicais. Em função destas observações podemos sugerir uma forte relação entre a ocorrência de alterações musculares decorrente de problemas cervicais em pacientes portadores de DTM, no entanto, devido ao fato de o nosso trabalho se tratar de um estudo transversal, não podemos afirmar se as alterações posturais são decorrentes dos componentes causais da DTM ou se estas são inerentes à alterações funcionais do complexo cervical. Portanto cirurgião dentista deve se atentar aos hábitos posturais dos pacientes portadores de Desordens Temporomandibulares, de modo que o tratamento seja realizado de forma integrada com profissionais de medicina e fisioterapia.

O estudo da associação de sinais e sintomas de DTM e DCC busca uma relação de dependência entre as variáveis, de modo que para podermos determinar uma relação de causa e efeito ou de uma etiologia comum às desordens estudadas se faz necessário a realização de estudos longitudinais, que visam determinar a incidência da associação estudada. Ademais, estudos que busquem as relações posturais e as alterações estruturais do sistema estomatognático devem ser incentivados, de modo a contribuir para o diagnóstico e tratamento destas patologias.

Estudos sugerem que 70% da população é afetada com dor cervical em algum momento da vida (Cote *et al.* ,1998) e que 55% da população experimentou dor cervical nos últimos 6 meses (Andersson *et al.* , 1993). Em vista dessas observações, buscamos relacionar em nossos estudos a influência da idade na ocorrência da Desordem Crânio Cervical. Avaliando a distribuição etária por

classes dos voluntários portadores de Desordem Crânio Cervical pudemos determinar que a maior prevalência, ocorreu na faixa de 51 a 60 anos com 22% dos indivíduos compondo esta classe, seguido da classe correspondente aos indivíduos de 41 a 50 anos com 20%. Em nosso trabalho estes grupos etários não se constituíram em uma faixa de risco, em função de termos utilizado uma amostra de conveniência e seleção aleatória dos indivíduos a partir do sistema de triagem da FOP-UNICAMP; desta forma, não obtivemos uma distribuição homogênea da amostra. O que se torna também, uma possível explicação para a ausência de resultados estatisticamente significantes após a utilização do teste t de Student, para determinar a correlação das classes etárias estudadas com a ocorrência de DCC ($p=0,7464$). Os trabalhos revisados no presente estudo, apenas caracterizam as amostras avaliadas quanto à idade, sem determinar sua correlação com a presença ou não da Desordem Crânio Cervical (Kirveskari *et al.*, 1988; Stiesch-scholz *et al.*, 2003).

De acordo com os resultados obtidos para os valores da correlação ($1 < P < 1$) os testes de maior sensibilidade para o diagnóstico da Desordem Crânio Cervical podem ser classificados em ordem decrescente de especificidade: movimentos passivo do pescoço com o voluntário posicionado de forma sentada na cadeira odontológica ($P=0,60559$), movimentos ativos ($P=0,56094$), testes de resistência ($P=0,40058$), movimentos passivos com o voluntário deitado na cadeira odontológica ($P=0,39135$) e por último a palpação do músculo Trapézio, único teste a não apresentar valores estatisticamente significantes ($p=0,5601$ e valor de correlação $P=0,07810$). Estes resultados estão em concordância aos achados de Clark *et al.*, 1987; de Wijer & Steenks, em 1996; Visscher *et al.*, em 2000; Stiesch-scholz *et al.*, 2003; Ries & Bérzin, em 2008, exceto pelo teste de palpação muscular em que os autores demonstram relevância para a utilização deste método diagnóstico.

A análise da correlação entre os testes físicos utilizados para o diagnóstico de Desordem Crânio Cervical, por meio de avaliação do Coeficiente

de Correlação de Pearson, determinou fortes evidências entre os fatores, de modo que após a Análise Discriminante Canônica pudemos afirmar que os testes propostos foram eficientes para determinar a ocorrência de Desordem Crânio Cervical, caracterizando corretamente 95,45% da mostra estudada. Tendo em vista as fortes associações determinadas neste estudo entre a ocorrência de Desordem Crânio Cervical em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular, se faz necessário na prática clínica a inspeção das estruturas cervicais, enriquecendo o diagnóstico das patologias associadas e dando suporte ao tratamento da Desordem Temporomandibular. Desta forma, os testes utilizados neste estudo revelaram-se sensíveis e com alto nível de confiança para determinar o diagnóstico da Desordem Crânio Cervical.

A presença de dor em região cervical observada por relato do paciente ou durante exame clínico pode estar associada às alterações de postura, redução da mobilidade cervical durante os exames funcionais, e hipertonicidade muscular durante a palpação. A DCC pode causar dor ou limitação da função cervical cujo sintoma varia de acordo com as atividades físicas ou o posicionamento estático, podendo ser desenvolvida gradualmente. Assim, se faz necessário propor exames físicos que possam determinar sinais e sintomas clínicos da Desordem Crânio Cervical, de modo a auxiliar o cirurgião-dentista na investigação desta patologia.

7 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, concluímos que:

- Houve a prevalência de 69% entre a ocorrência de Desordem Crânio Cervical em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular

- Os sintomas de Desordem Temporomandibular que apresentaram correlação com a Desordem Crânio Cervical foram: dor nas articulações temporomandibulares, dor nos músculos masseter espontânea e dor à palpação nos músculos temporais, masseteres e trapézio.

- O gênero feminino apresentou os maiores índices de Desordem Crânio Cervical em pacientes portadores de Desordem Temporomandibular; o mesmo ocorreu para as classes etárias entre 51 e 60 anos.

- Os testes propostos para a avaliação da Desordem Crânio Cervical foram eficientes.

REFERÊNCIAS¹

1. Andersson HI, Ejlertsson G, Leden I, Rosenberg C. Chronic pain in a geographically defined general population: studies of differences in age, gender, social class, and pain localization. Clin J Pain. 1993; 9: 174–82.
2. Aprill C, Axinn MJ, Bogduk N. Occipital headaches stemming from the lateral atlanto-axial (C1-2) joint. Cephalalgia. 2002; 22(1): 15-22.
3. Ash MM. Current concepts in aetiology, diagnosis and treatment of TMJ and muscle dysfunction. J Oral Rehabil. 1986; 13: 1-20.
4. Ayub E, Glasheen-Way M, Kraus S. Head posture: a case study of the effects on the rest position of the mandible. J Orthop Sports Phys Ther. 1984; 5(4): 179-83.
5. Balla J, Lansek R. Headache arising from disorders of the cervical spine. In: Hopkins A, editor. Headache: problems in diagnosis and management. London: Saunders; 1988.
6. Bell WE. Clinical diagnosis of the pain-dysfunction syndrome. J Am Dent Assoc. 1969; 79(3): 154-60.
7. Bell WE. Dores faciais, classificação, diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Quintessence; 1991.
8. Biasotto-Gonzalez DA, Andrade DV, Gonzalez TO, Martins MD, Fernandes KPS, Corrêa JCF, *et al.* Correlação entre disfunção temporomandibular, postura e qualidade de vida. Rev Bras Crescimento Desenvol Hum. 2008; 18(1): 79-86.

¹ De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseadas na norma do International Committee of Medical Journal Editors – Grupo de Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

9. Bland JH. Disorders of the cervical spine. 2. ed. Philadelphia: WB Saunders; 1994.
10. Bogduk N & Marsland A. On the concept of the third occipital headache. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 1986; (49): 75.
11. Bogduk N. The neck and headaches. *Neurol Clin*. 1988; 22: 151–71.
12. Bonde JP. Occupational diseases among employees on prolonged sick leave. Occurrence and distribution of diagnosis. *Ugeskr Laeger*. 1981; 143(3): 147-50. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al*. Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand*. 1988; 46(5): 281-6.
13. Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population. *Spine*. 1994; 19: 1307–9.
14. Brodie A G. Anatomie and physiology of read and neck musculature. *Am J Orthod*. 1950; (36): 831-44.
15. Cacchiotti DA, Plesh O, Bianchi P, McNeill C. Signs and symptoms in samples with and without temporomandibular disorders. *J Craniomandib Disord*. 1991; 5(3): 167-72.
16. Cannon DT, Aprill CN. Lumbosacral epidural steroid injections. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000; 81(3): 87-98; quiz S99-100.
17. Carlson CR, Okeson JP, Falace DA, Nitz AJ, Lindroth JE. Reduction of pain and EMG activity in the masseter region by trapezius trigger point injection. *Pain*. 1993; 55: 397–400.
18. Casanova-Rosado JF, Medina-Solís CE, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ, Hernández-Prado B, Ávila-Burgos L. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clin Oral Invest*. 2006; 10: 42-49.

19. Ciancaglini R, Testa M, Radaelli G. Association of neck pain with symptoms of temporomandibular dysfunction in the general adult population. *Scand J Rehabil Med.* 1999; 31(1): 17-22.
20. Clark G T. Examining temporomandibular disorder patients for craniocervical dysfunction. *J Craniomand Pract* 1984 (2) 56-63.
21. Clark GT, Green EM, Dornan MR, Flack VF. Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. *J Am Dent Assoc.* 1987; 115(2): 251-6.
22. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann Odontol.* 1937;43:1–15.
23. Cote P, Cassidy JD, Carroll L. The Saskatchewan Health and Back Pain Survey: the prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine.* 1998; 23: 1689–98.
24. Cruz MV de J. Prevalência de sinais e sintomas de desordens temporomandibulares em adultos: estudo retrospectivo de pacientes tratados pelo CETASE [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2006.
25. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics.* 2009; 64(1): 61-6
26. Darlow LA, Pesco J, Greenberg MS. The relationship of posture to myofascial pain dysfunction syndrome. *J Am Dent Assoc.* 1987; 114(1): 73-5.
27. Dawson P. Epidemiological factors. In: Dawson P. *Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems.* Saint Louis: CV Mosby Co; 1974. p. 63-65.
28. De Boever JA. Functional disturbances of the temporomandibular joint. In: Zarb GA, Carlsson GE, editores. *Temporomandibular joint function and dysfunction.* Copenhagen: Munksgaard; 1979. p. 193-210.

29. De Laat A, Meuleman H, Stevens A, Verbeke G. Correlation between cervical spine and temporomandibular disorders. Clin Oral Investig. 1998; 2(2): 54-7.
30. De Leeuw JRJ. Psychosocial aspects and symptom characteristics of craniomandibular dysfunction. The Netherlands, 1993.
31. de Wijer A, Steenks MH, Bosman F, Helders PJ, Faber J. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. J Oral Rehabil. 1996; 23(11): 733-41.
32. de Wijer A, de Leeuw J, Rob J, Steenks MH, Bosman F. Temporomandibular and Cervical Spine Disorders: Self-Reported Signs and Symptoms. Spine. 1996; 21(14): 1638-46.
33. de Wijer A, Steenks MH, de Leeuw JR, Bosman F, Helders PJ. Symptoms of the cervical spine in temporomandibular and cervical spine disorders. J Oral Rehabil. 1996; 23(11): 742-50.
34. de Wijer A, Steenks MH. Disfunção da articulação temporomandibular do ponto de vista da fisioterapia e da odontologia - diagnóstico e tratamento. Tradução de Hildegard Thiemann Buckup. São Paulo: Santos; 1996.
35. Denny-Brown D & Yanagisawa N. The function of the descending root of the fifth nerve. Brain 1973(96) 783.
36. Dolwick MF. Intra-articular disc displacement. Part I: Its questionable role in temporomandibular joint pathology. J Oral Maxillofac Surg. 1995 ; 53(9): 1069-72.
37. Duncan J, Ferguson D. Keyboard operating posture and symptoms in operating. Ergonomics. 1974; 17(5): 651-62 *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. Acta Odontol Scand. 1988; 46(5): 281-6.

38. Dworking SF, Huggins KH, LeResche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E *et al.* Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. J Am Dent Assoc. 1990; 120(3): 273-81.
39. Erhart EA. Neuroanatomia simplificada: estudo orientado. 6. ed. São Paulo:Roca, 1986.
40. Evaskus DS, Laskin DM. A biochemical measure of stress in patients with myofascial pain-dysfunction syndrome. J Dent Res. 1972; 51: 1464–6.
41. Falla D. Unraveling the complexity of muscles impairment in chronic neck pain. Man Ther . 2004; 9(3): 125-33.
42. Ferguson D. An Australian study of telegraphist's cramp. Br J Ind Med. 1971; 28(3): 280-5. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. Acta Odontol Scand. 1988; 46(5): 281-6.
43. Fink M, Tschernitschek H, Stiesch-Scholz M. Asymptomatic cervical spine dysfunction (CSD) in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. Cranio. 2002; 20(3): 192-7.
44. Forssell H, Kirveskari P, Kangasniemi P. Changes in headache after treatment of mandibular dysfunction. Cephalalgia. 1985; 5(4): 229-36.
45. Fukui S, Ohseto K, Shiotani M, Ohno K, Karasawa H, Naganuma Y, Yuda Y. Referred pain distribution of the cervical zygapophyseal joints and cervical dorsal rami. Pain. 1996; 68(1): 79-83.
46. Funakoshi M, Amano N. Effects of the tonic neck reflex on the jaw muscles of the rat. J Dent Res. 1973; 52: 668–73.

47. Gelb H, Tarte J. A two-year clinical dental evaluation of 200 cases of chronic headache: the craniocervical-mandibular syndrome. J Am Dent Assoc. 1975; 91 (6): 1230-6.
48. Gesch D, Bernhardt O, Mack F, John U, Kocher T, Alte D. Association of malocclusion and functional occlusion with signs of temporomandibular disorders in adults: results of the population – based study of health in Pomerania. Angle Orthod. 2004; 74(4): 512-20.
49. Goldem WW. Physical therapy: general implications for the treatment of temporomandibular joint problems. Basal Facts. 1980 ; 4(2): 47-9.
50. Grant R (ed). Physical therapy of the cervical and thoracic spine. 2. ed. Churchill Livingstone: Edinburg; 1994.
51. Grieve GP. Common vertebral joint problems. Churtill Livinstone: Edinburg. 1981.
52. Helkimo M. Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system. Oral Sci Rev. 1976; 7: 54-69.
53. Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. Sven Tandlak Tidskr. 1974; 67(3): 165-81. *Apud* de Wijer A, Steenks MH, Bosman F, Helders PJ, Faber J. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. J Oral Rehabil. 1996a; 23(11): 733-41.
54. Helkimo M. Studies on functional and dysfunctional of the mastigatory system. II – Index for anamnetic and clinical dysfunction and oclusal state. Sven Tandlak Tidskr. 1974; 67(2): 101-21.
55. Hu JW, Yu XM, Vernon H, Sessle BJ. Excitatory effect on neck and jaw muscle activity of inflammatory irritant applied to cervical paraspinal tissues. Pain 1993;55:243–50.

56. Huggare J A & Rausting A M. head posture and cervicovertebral and craniofacial morphology in patients with craniomandibular dysfunction. J of craniomandibular practice. 1992; (10): 173.
57. Kemp A. The cervical syndrome. Ned Tijdschr Geneesk. 1963; 11(107): 859-69. *Apud* de Wijer A, Steenks MH, Bosman F, Helders PJ, Faber J. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. J Oral Rehabil. 1996a; 23(11): 733-41.
58. Kendall FA, Kendall HO, Boynton DA. Posture and pain. New York: R E Kreiger Publishing Co; 1970. *Apud* Darlow LA, Pesco J, Greenberg MS. The relationship of posture to myofascial pain dysfunction syndrome. J Am Dent Assoc. 1987; 114(1): 73-5.
59. Kerr FWL. Structural relation of the trigeminal spinal tract to upper cervical roots and the solitary nucleus in cat. Exp Neurol 1961; 4: 134–48. *Apud* Kraus S, Temporomandibular Disorders, Head and Orofacial Pain: Cervical Spine Considerations. Dent Clin N Am. 2007; 51: 161–193.
60. Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. Acta Odontol Scand. 1988; 46(5): 281-6.
61. Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, Laine M. Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. Acta Odontol Scand. 1988; 46(5): 281-6.
62. Krämer J. Bandscheinbenbendingte Erkrankungen. Stutigart: Georg Thieme verlag; 1978. *Apud* de Wijer A, Steenks MH, Bosman F, Helders PJ, Faber J. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. J Oral Rehabil. 1996a; 23(11): 733-41.

63. Kraus S L. TMJ disorders. Management of the craniomandibular complex. Churtill Livinstone: New York; 1988.
64. Kraus S, Temporomandibular Disorders, Head and Orofacial Pain: Cervical Spine Considerations. Dent Clin N Am. 2007; 51: 161–193.
65. Kritsineli M, Shim YS. Malocclusion, body posture, and temporomandibular disorder in children with primary and mixed dentition. J Clin Pediatr Dent. 1992; 16(2): 86-93.
66. Kuttilla S, Kuttilla M, Le Bell Y, Alanen P, Suonpää J. Characteristics of subjects with secondary otalgia. J Orofac Pain. 2004; 18(3): 226–34.
67. Lance J W & Anthony M. Neck-tongue syndrome on sudden turning of the head. J of neurology, neurosurgery and psychiatry. 1980 (43) 97.
68. Laskin DM. Etiology of the pain-dysfunction syndrome. JADA. 1969; 79:147–53.
69. Läubli T, Nakaseko M, Hünting W. Cervicobrachial occupational diseases in office workers. Soz Praventivmed. 1980; 25(6): 407-12. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. Acta Odontol Scand. 1988; 46(5): 281-6.
70. Lobbezoo-Scholte AM, De Leeuw JR, Steenks MH, Bosman F, Buchner R, Olthoff LW. Diagnostic subgroups of craniomandibular disorders. Part 1: self-report data and clinical findings. J Orofac Pain. 1995; 9: 24–36.
71. Lobbezoo-Scholte AM, Steenks MH, Faber JA, Bosman F. Diagnostic value of orthopedic tests in patients with temporomandibular disorders. J Dent Res. 1993; 72(10): 1443-53.

72. Lous I, Olesen J. Evaluation of pericranial tenderness and oral function in patients with common migraine, muscle contraction headache and combination headache. *Pain*. 1982; 12(4): 385-93.
73. Maeda K. Occupational cervicobrachial disorder and its causative factors. *J Hum Ergol*. 1977; 6(2): 193-202 *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al*. Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand*. 1988; 46(5): 281-6.
74. Magnusson T, Carlsson GE. A 21/2-year follow-up of changes in headache and mandibular dysfunction after stomatognathic treatment. *J Prosthet Dent*. 1983; 49(3): 398-402.
75. Marklund S, Wänman A. Incidence and prevalence of temporomandibular joint pain and dysfunction. A one-year prospective study of university students. *Acta Odontol Scand*. 2007; 65(2): 119-27.
76. McCouch G, Deering I, Ling T. Location of receptors for tonic neck reflexes. *J Neurophysiol*. 1951; 14: 191-6.
77. McNeill C, *et al*. Craniomandibular (TMJ) disorders – The state of the art. *J Prosthet Dent*. 1980; 44(4): 434-37.
78. McNeill C, Mohl ND, Rugh JD, Tanaka TT. Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education, and research. *J Am Dent Assoc*. 1990; 120(3): 253, 255, 257.
79. McNeill C. Management of temporomandibular disorders: Concepts and controversies. *J Prosthet Dent*. 1997; 77(5): 510-22.
80. Mongini F. An index system to quantify etiopathogenetic factors in oral dysfunction. *Cranio*. 1986; 4(2): 179-89.

81. Monson FS. Impaired function as a result of closed bite. *J Nat Dent Assoc.* 1921; 8: 833–9.
82. Moya H, Miralles R, Zuñiga C, Carvajal R, Rocabado M, Santander H. Influence of stabilization occlusal splint on craniocervical relationships. Part I: Cephalometric analysis. *Cranio.* 1994; 12(1): 47-51.
83. Mundt T, Mack F, Schwahn C, Bernhardt O, Kocher T. Gender differences in associations between occlusal support and signs of temporomandibular disorders. *Int J Prosthodont.* 2005; 18(3): 232-239.
84. Nicolakis P, Nicolakis M, Piehslinger E, Ebenbichler G, Vachuda M, Kirtley C, Fialka-Moser V. Relationship between craniomandibular disorders and poor posture. *Cranio.* 2000; 18(2): 106-12.
85. Nilson AN. The prevalence of cervicogenic headache in a random population sample of 20–59year olds. *Spine.* 1995; 20: 1884–8.
86. Ogus HA, Toller PA. Common disorders of the temporomandibular joint. Bristol: John Wright & Sons; 1981.
87. Ohara H, Aoyama H, Itani T. Health hazard among cash register operators and the effect of improved working conditions. *J Hum Ergol.* 1976a; 5(1): 31-40. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand.* 1988; 46(5): 281-6.
88. Ohara H, Nakagiri S, Itani T, Wake K, Aoyama H. Occupational health hazards resulting from elevated work rate situations. *J Hum Ergol.* 1976b; 5(2): 173-82. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand.* 1988; 46(5): 281-6.

89. Okeson JP. Dores bucofaciais de Bell. 6. ed. São Paulo: Quintessence; 2006.
90. Okeson JP. Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis & Management. American Academy Of Orofacial Pain. 3.ed. Chicago: Quintessence; 1996.
91. Onishi N, Nomura H, Sakai K, Yamamoto T, Hirayama K, Itani T. Shoulder muscle tenderness and physical features of female industrial workers. *J Hum Ergol.* 1976; 5(2): 87-102. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand.* 1988; 46(5): 281-6.
92. Padamsee M, Metha N, Forgione A et al. incidence of cervical disorders in a tmd population. *J Dental Res* 1994;186.
93. Paixão F, Silva WAB, Silva FA, Ramos GG, Cruz MVJ. Evaluation of the reproducibility of two techniques used to determine and record centric relation in Angle's class I patients. *J Appl Oral Sci.* 2007; 15(4): 275-9.
94. Pallegama RW, Ranasinghe AW, Weerasinghe VS, Sitheeque MAM. Influence of masticatory muscle pain on electromyographic activities of cervical muscles in patients with myogenous temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2004;31: 423–429.
95. Partridge RE, Anderson JA, McCarthy MA, Duthie JJ. Rheumatism in light industry. *Ann Rheum Dis.* 1965; 24(4): 332-40. *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand.* 1988; 46(5): 281-6.

96. Pfaffenrath V, Kuabe H. Diagnostics of cervical spine headache. *Funct Neurol.* 1990; 5: 157–64.
97. Piovesan EJ, Kowacs PA, Tatsui CE, Lange MC, Ribas LC, Werneck LC. Referred pain after painful stimulation of the greater occipital nerve in humans: evidence of convergence of cervical afferences on trigeminal nuclei. *Cephalalgia.* 2001 Mar;21(2):107-9.
98. Prentiss HJ. Preliminary report upon the temporomandibular articulation in the human. *Dent Cosmos.* 1918; 60: 505–12.
99. Pruzansky S. Controlo f posture on the mandible during rotation of the head. *National Institute of dental research.* 1955; 720.
100. Ramfjord SP, Ash MM. *Occlusion.* Philadelphia: Saunders; 1966.
101. Ribeiro CE. Prevalência de sinais e sintomas de desordens temporomandibulares em adultos: estudo transversal de pacientes tratados pelo CETASE. [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2009.
102. Ries, LGK ; Bérzin F. Analysis of the postural stability in individuals with or without signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Braz Oral Res* 2008; 22(4): 378-83.
103. Robinson MJ. The influence of head position on temporomandibular joint dysfunction. *J Prosthet Dent.* 1996; 16(1):169.
104. Rocabado M, Johnston BE Jr, Blakney MG. Physical therapy and dentistry: an overview. *J Craniomandibular Pract.* 1983;1(1): 46-9.
105. SAS INSTITUTE. **SAS/Stat 9.1.3 Service Pack 2.** Cary, 2003. 1 DVD-ROM.
106. Schwartz L. Pain associated with the temporomandibular joint. *J Am Dent Assoc.* 1955; 51(4): 394-7.

107. Sessle BJ, Hu JW, Amano N, Zhong G. Convergence of cutaneous, tooth pulp, visceral, neck and muscle afferents onto nociceptive and nonnociceptive neurons in trigeminal subnucleus caudalis and its implications for referred pain. *Pain* 1986;27:219–35.
108. Silva FA, Silva WAB. Reposicionamento mandibular – Contribuição técnica através de férulas oclusais duplas com puas. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 1990; 44(5): 283-286.
109. Silva FA. Pontes parciais fixas e o sistema estomatognático. São Paulo: Santos; 1993.
110. Silva WAB. Etiologia e prevalência dos sinais e sintomas associados às alterações funcionais do sistema estomatognático [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000.
111. Sjaastad O, Saunte C, Hovdahl H, et al. “Cervicogenic” headache. An hypothesis. *Cephalalgia* 1983;3:249–56. *Apud* Kraus S, Temporomandibular Disorders, Head and Orofacial Pain: Cervical Spine Considerations. *Dent Clin N Am.* 2007; 51:161–193.
112. Solberg WK, Flint RT, Brantner JP. Temporomandibular joint pain and dysfunction: A clinical study of emotional and occlusal components. *J Prosthet*
113. Solberg WK, Woo MW, Houston JB. Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *J Am Dent Assoc.* 1979; 98(1): 25-34.
114. Solberg WK. Temporomandibular disorders: physical tests in diagnosis. *Br Dent J.* 1986; 160(8):273-7.
115. Stiesch-scholz M, Fink M, Tschernitschek H. Comorbidity of internal derangement of the temporomandibular joint and silent dysfunction of the cervical spine. *J of Oral Rehab.* 2003; 30: 386–391
116. Sumino R, Nozaki S, Katoh M. Trigemino-neck reflex. In: Kawamura Y, Dubner R, editors. *Oral-facial sensory and motor functions.* Tokyo: Quintessence

Books Publishing Co Inc.; 1981. *Apud* Kraus S, Temporomandibular Disorders, Head and Orofacial Pain: Cervical Spine Considerations. Dent Clin N Am. 2007; 51: 161–193.

117. Svensson P, Arendt-Nielsen L. Muscle pain modulates mastication: an experimental study in humans. J Orofac Pain. 1998; 12:7–16.

118. Svensson P, Wang K, Arendt-Nielsen L, Cairns BE, Sessle BJ. Pain effects of glutamate injections into human jaw or neck muscles. J Orofac Pain. 2005; 19(2): 109-18.

119. Szentpétery A, Huhn E, Fazekas A. Prevalence of mandibular dysfunction in an urban population in Hungary. Community Dent Oral Epidemiol. 1986; 14(3): 177-80.

120. Tervonen T, Knuuttila M. Prevalence of signs and symptoms of mandibular dysfunction among adults aged 25, 35, 50 and 65 years in Ostrobothnia, Finland. J Oral Rehabil. 1988; 15(5): 455-63.

121. Turp J C, Kowalski CJ, O'Leary N et al. pain maps from facial pain patients indicate a broad pain geography. J Dent Res 1998 77(6) 1465-72.

122. Visscher CM, De Boer W, Lobbezoo F, Habets LL, Naeije M. Is there a relationship between head posture and craniomandibular pain? J Oral Rehabil. 2002; 29(11): 1030-6.

123. Visscher CM, Huddleston Slater JJ, Lobbezoo F, Naeije M. Kinematics of the human mandible for different head postures. J Oral Rehabil. 2000b; 27(4): 299-305.

124. Visscher CM, Lobbezoo F, de Boer W, van der Zaag J, Naeije M. Prevalence of cervical spinal pain in craniomandibular pain patients. Eur J Oral Sci. 2001; 109(2): 76-80.

125. Visscher CM, Lobbezoo F, de Boer W, van der Zaag J, Verheij JG, Naeije M. Clinical tests in distinguishing between persons with or without craniomandibular or cervical spinal pain complaints. *Eur J Oral Sci.* 2000a; 108(6):475-83.
126. Waris P. Occupational cervicobrachial syndromes. A review. *Scand J Work Environ Health.* 1979; 5(3): 3-14 *Apud* Kirveskari P, Alanen P, Karskela V, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T, *et al.* Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscle tenderness. *Acta Odontol Scand.* 1988; 46(5):281-6.
127. Winkel D. *Orthopedische Geneeskunde en Manuele Therapie.* Bohn Stafleu VanLoghum Houten/ Zaventun. 1991.
128. Wyke BD. Neurology of the cervical spinal joints. *Physiotherapy* 1979;65:72–6. *Apud* Kraus S, *Temporomandibular Disorders, Head and Orofacial Pain: Cervical Spine Considerations.* *Dent Clin N Am.* 2007; 51: 161–193.
129. XLSTAT. **Xlstat-Pro 2010 add-in for Excel.** New York, 2010. Disponível em: <<http://www.xlstat.com>>. Acesso em: 25 jul. 2010.
130. Zanatta G. et al. Assesment of painful symptomatology in patients with temporomandibular disorders by mean a combined experimental scale. *Braz. J. oral Sci.* 2006; 5(19): 1244-48.
131. Zarb GA, Speck JE. The treatment of mandibular dysfunction. 1984 In: Zarb GA, Carlsson GE, editors. *Temporomandipular joint function and dysfunction.* Copenhagen: Munksgaard; 1979.

ANEXOS

Anexo 1 – Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa.



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa **"Prevalência de desordens craniocervicais em pacientes portadores de desordens temporomandibulares"**, protocolo nº 139/2009, dos pesquisadores Ana Lígia Piza Micelli e Wilkens Aurélio Buarque e Silva, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 11/11/2009.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project **"Prevalence of cranio spine disorders in patients with temporomandibular disorders"**, register number 139/2009, of Ana Lígia Piza Micelli and Wilkens Aurélio Buarque e Silva, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at 11/11/2009.



Prof. Dr. Pablo Agustin Vargas
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP

Prof. Dr. Jacks Jorge Junior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.

Anexo 2 – Ficha Clínica do CETASE



CETASE

Centro de Estudos e Tratamento

das Alterações Funcionais do

Sistema Estomatognático

FICHA CLÍNICA

1 - Dados Pessoais

Protocolo nº _____

Data: __/__/20__.

Nome: _____

Data de Nascimento: __/__/19__.

Estado Civil: _____.

Endereço: _____;

complemento: _____. CEP: _____.

Telefone: () _____.

Examinador: _____.

2 - Ouvir atentamente o paciente quanto:

- As queixas principais,
- As expectativas do tratamento,
- Descartar causas médicas.

3 - Quanto as ATMs:

- Quando mastiga ou movimenta a mandíbula, percebe algum tipo de ruído nos ouvidos ?

() Não. () Estalidos. () Crepitação. () Sensação de papel amassado.

- Quando boceja ou mastiga intensamente, sente a mandíbula “travar”?

() Não. () Constantemente. () Esporadicamente.

Cansaço: _____.

Dor: _____

- Sente dificuldades em abrir ou fechar a boca:

() Constantemente. () Esporadicamente.

- Quando movimenta a mandíbula percebe que ela se desloca ?

() Não.

() Sim.: () Constantemente. () Esporadicamente.

() À direita. () À esquerda. () À frente. () À trás.

- Sente sensação de surdez ou ouvido “tapado” ?

() Não.

() Sim.: () Constantemente. () Esporadicamente.

() No ouvido direito. () No ouvido esquerdo.

- Percebe “apito” ou “zumbido” nos ouvidos ?

() Não.

() Sim.: () Constantemente. () Esporadicamente.

- Sente dores nas ATMs. quando mastiga ?

() Não.

() Sim: () Direita. () Esquerda. () Bilateral.

- Aspecto radiográfico das ATMs.:

Antes do tratamento:



DIREITA FECHADA
ABERTA



DIREITA REPOUSO



DIREITA



ESQUERDA FECHADA
ABERTA



ESQUERDA REPOUSO



ESQUERDA

() Inconclusivo.

Após o tratamento:



DIREITA FECHADA

DIREITA REPOUSO

DIREITA ABERTA



ESQUERDA FECHADA

ESQUERDA REPOUSO

ESQUERDA ABERTA

- Radiografia Panorâmica (comentários):

4 - Quanto a musculatura:

- Ao acordar sente sensação de rosto pesado ou cansaço facial ?

() Não.

() Sim. () Lado esquerdo. () Lado direito.

Especificar a(s) região(s): _____.

- Ao mastigar, sente sensação de cansaço ou dor na face ?

() Não.

() Sim. () Lado esquerdo. () Lado direito.

Cansaço (especificar as regiões): _____.

Dor (especificar as regiões): _____.

- Sente dor na região temporal ?

() Não.

() Sim. () região anterior. () região média. () região posterior.

() fraca. () moderada. () forte. () "trigger"

☐ lado direito. ☐ lado esquerdo. ☐. ☐ quando mastiga.

☐ esporádica. ☐ constante.

- Sente dor na região masseterina ?

☐ Não.

☐ Sim. ☐ próximo ao ouvido. ☐ ramo da mandíbula. ☐ ângulo da mandíbula.

☐ fraca. ☐ moderada. ☐ forte. ☐ “trigger”.

☐ lado direito. ☐ lado esquerdo. ☐. ☐ quando mastiga.

☐ esporádica. ☐ constante.

- Sente dores na região frontal ?

☐ Não.

☐ Sim. ☐ próximo as órbitas. ☐ na testa. ☐ no ápice da cabeça.

☐ fraca. ☐ moderada. ☐ forte. ☐ “trigger”.

☐ lado direito. ☐ lado esquerdo. ☐. ☐ quando mastiga.

☐ esporádica. ☐ constante.

- Sente dores na nuca e/ou pescoço ?

☐ Não.

() Sim. () tipo torcicolo. () na base da cabeça. () na base do pescoço.

() fraca. () moderada. () forte. () “trigger”.

() espontânea. () ao acordar. () esporádica. () constante.

- Sente dores nas costas ?

() Não.

() Sim. () região cervical. () região torácica. () região lombar.

() fraca. () moderada. () forte. () “trigger”.

() espontânea. () quando está sentado. () esporádica. () constante.

- Sente sensibilidade dolorosa nos seios, ao toque ?

() Não. () Sim.

O início da sensibilidade coincide com os outros sintomas ? () Sim. () Não.

Consultou um ginecologista ? () Sim. () Não.

Comentários: _____ .

5 - Em relação as conexões anatômicas:

- Sente anuviamento visual ?

() Não.

() Sim. () esporadicamente. () constantemente.

() quando tem dores. () espontaneamente.

() consultou oftalmologista. () olho esquerdo. () olho direito.

Comentários: _____.

- Sente sensação de surdez ?

() Não.

() Sim. () quando a mandíbula trava. () espontaneamente.

() esporadicamente. () constantemente.

() consultou otorrinolaringologista.

Comentários: _____.

- Sente sensação de vertigem ?

() Não.

() Sim. () quando tem dores. () esporadicamente.

() constantemente. () espontaneamente.

() consultou otorrinolaringologista.

Comentários: _____.

- Sente sensação de coceira ou corrimento nos ouvidos ?

() Não.

() Sim. () direito. () esquerdo.

() constantemente () esporadicamente.

() consultou otorrinolaringologista.

Comentários: _____.

6 - Pesquisar clinicamente:

- Assimetria facial: () Sim. () Não.

() Hipertrofia muscular.

Região: _____.

- Uso de aparelhos ortodônticos: () Sim. () Não.

() fixo. () móvel.

Quanto tempo: _____.

Extraíu algum dente para colocação do aparelho ortodôntico ? () Sim. () Não.

Qual (is) : _____.

Há quanto tempo: _____.

- Dimensão Vertical de Oclusão: () Alta. () Baixa. () Normal.

- Desvio de linha média: () Sim. () Não.

() à direita. () à esquerda. () em abertura. () em fechamento.

Causa (s) aparente (s): _____.

- Limitação de abertura de boca: () Sim. () Não.

Abertura: _____mm.

- Ausência de espaço de Christensen: () Sim. () Não.

() Oclusão molar em protrusiva.

() Oclusão molar em trabalho.

() Oclusão molar em balanço.

() Mordida aberta anterior.

() Mordida cruzada anterior.

() Mordida cruzada posterior.

() Oclusão molar e posterior em protrusiva.

() Oclusão molar e posterior em trabalho.

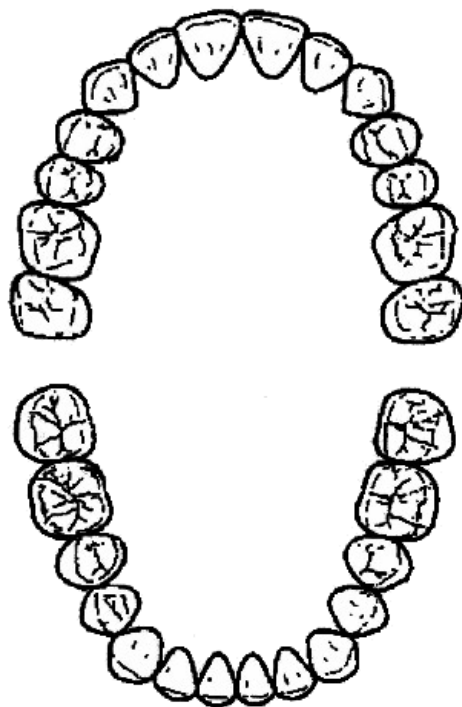
() Oclusão molar e posterior em

balanço.

() Guia em incisivo.

() Guia em canino.

- Ausência de dentes (Assinalar a ausência ou a perda precoce em caso de dentição mista ou decídua):



- Presença de salto condilar:

() Sim. () Não.

() Lado direito. () Lado esquerdo. () Abertura. () Fechamento.

- Tipo de Oclusão:

() Classe I. () Classe II. () Classe III.

() Chave de Oclusão Molar. () Chave de Oclusão Molar Alterada.

() Trespasse Vertical Profundo () Trespasse horizontal Acentuado.

7 - Teste de Resistência:

() Positivo. () Negativo.

- Reproduziu a sintomatologia relatada ?

() Parcialmente () Totalmente.

Comentários: _____.

8 - Teste de Carga:

- Mordida Unilateral:

Reação Sintomatológica:

() Não. () Lado direito. () Lado Esquerdo.

- Mordida Bilateral:

Reação Sintomatológica:

() Não. () Lado direito. () Lado Esquerdo.

9 - Exame Físico:

- Músculo Temporal (Sensibilidade Dolorosa): () Sim. () Não.

Temporal Anterior: () Fraca. () Moderada. () Forte. () "Trigger Zone".

Temporal Médio: () Fraca. () Moderada. () Forte. () "Trigger Zone".

Temporal Posterior: () Fraca. () Moderada. () Forte. () "Trigger Zone".

Tendão do m. Temporal (Retromolar): () Positivo. () Negativo

Tendão do m. Temporal (Apófise Coronóide): () Positivo. () Negativo.

- Músculo Masséter (Sensibilidade Dolorosa): () Sim. () Não.

Masséter Superficial: () Fraca. () Moderada. () Forte. () “Trigger Zone”.

Masséter Profundo: () Fraca. () Moderada. () Forte. () “Trigger Zone”.

- Músculo Esternocleidomastoídeo (Sensibilidade Dolorosa): () Sim.

() Não.

() Fraca. () Moderada. () Forte. () “Trigger Zone”.

- Músculo Trapézio Cervical (Sensibilidade Dolorosa): () Sim. () Não.

() Fraca. () Moderada. () Forte. () “Trigger Zone”.

- Músculo Platisma (Sensibilidade Dolorosa): () Sim. () Não.

() Fraca. () Moderada. () Forte. () “Trigger Zone”.

- Músculos Digástrico, Genihioideo, Milihioideo (Sensibilidade Dolorosa):

() Sim. () Não.

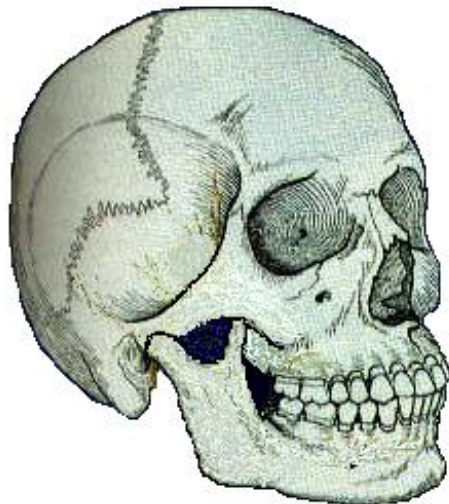
() Fraca. () Moderada. () Forte. () “Trigger Zone”.

- Músculo Pterigóideo Medial (Sensibilidade Dolorosa): () Sim. () Não.

() Ângulo de mandíbula. () Região Mediana.

() Fraca. () Moderada. () Forte. () “Trigger Zone”.

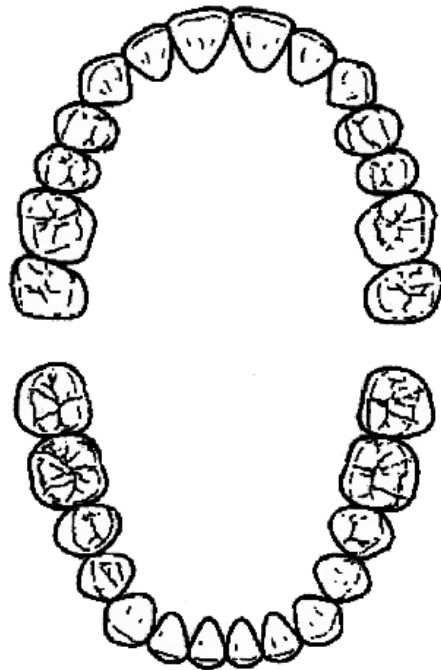
- Assinalar em vermelho as regiões com manifestação dolorosa voluntária e, em azul as detectadas através do exame físico:



Comentários:

10 - Mapeamento Oclusal:

- Assinalar em vermelho os contatos cêntricos, em azul os de excursões protrusivas, em verde os obtidos em excursões latero-protrusivas:



11 - Antecedentes de ordem médica:

- Neurológicos: _____.
- Cardiovasculares: _____.
- Musculares: _____.
- Alérgicos: _____.
- Hormonais: _____.
- Reumáticos: _____.
- Traumáticos: _____.
- Digestivos: _____.
- Sangüíneos: _____.

EXAMINADOR : _____CRO:_____.

DIAGNÓSTICO PROPOSTO	
EXAMINADOR:	DATA:

PLANO DE TRATAMENTO

EXAMINADOR:	PACIENTE:	DATA:

DATA	PROCEDIMENTO	VISTO

Anexo 3- Ficha Clínica Desordens Crânio Cervicais

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

FICHA CLÍNICA

Desordens Crânio Cervicais



CETASE

Centro de Estudos e Tratamento das
Alterações Funcionais do

Sistema Estomatognático

FOP / UNICAMP

1. Dados Pessoais

Nome: _____ Data: __/__/__

1. Exame dos movimentos ativos (paciente em posição sentada)

- Flexão

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Extensão

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Rotação

Direita

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

Esquerda

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Inclinação Lateral

Direita

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

Esquerda

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Flexão e Extensão

Direita

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

Esquerda

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

2. Exame dos movimentos passivos (paciente em posição sentada)

- Flexão

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Extensão

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Rotação

Direita

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

Esquerda

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Inclinação Lateral

Direita

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

Esquerda

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

3. Exame do movimento passivo (paciente na posição deitada)

- Flexão

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Rotação

Direita

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

Esquerda

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Inclinação Lateral

Direita

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

Esquerda

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

4. Provas de tração e compressão (paciente sentado)

-Tração

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Compressão

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

5. Testes de provocação da resistência

- Flexão

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Extensão

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Rotação

Direita

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

Esquerda

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

-Inclinação Lateral

Direita

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

Esquerda

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

6. Palpação músculo trapézio

Dor: () Sim () Não

Dor: () fraca () moderada () forte

7. Considerações Gerais

Anexo 4- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

As informações contidas neste prontuário têm como objetivo convidar os voluntários que comparecem ao Sistema de Triagem da Faculdade de odontologia de Piracicaba - UNICAMP à participar de uma pesquisa realizada pela aluna de pós graduação regularmente matriculada nesta instituição. *Cada voluntário receberá uma cópia deste Termo de Consentimento, ficando a outra cópia com o pesquisador responsável.*

Título da Pesquisa

Prevalência de Desordens Crânio Cervicais em pacientes portadores de desordens temporomandibulares.

Justificativas da Pesquisa

Atualmente poucas são as pesquisas que buscam a relação das Disfunções Temporomandibulares- DTM (presença de alterações na articulação presente ao lado do ouvido que promove a abertura e fechamento da boca, alterações que podem ser caracterizadas como dor, estalos, deslocamento e travamento da boca, etc) com a Disfunção Crânio Cervical- DCC (alterações de postura da coluna que causam dor no pescoço, formigamento de ombros, braços e mãos, etc). Portanto, é necessário novas pesquisas que busquem avaliar a relação destas duas disfunções, na tentativa de proporcionar novas soluções de tratamento aos pacientes que apresentam essas alterações mencionadas.

Objetivos

O objetivo do presente estudo é a avaliação da prevalência das desordens crânio cervicais em pacientes portadores de desordens temporomandibulares.

Procedimentos Clínicos realizados durante a Pesquisa

Serão realizados exames clínicos para coletas de dados, no qual durante a sessão, o voluntário será submetido a um questionário, seguido de exame dos dentes e da face, palpação do rosto da cabeça e do pescoço e em caso de se enquadrar nos pré requisitos

iniciais da pesquisa (Diagnóstico de DTM acima citado), novo questionário será realizado e um exame físico que consiste em exercícios de alongamento de cabeça para diagnóstico de DCC (acima relacionado).

Inclusão em Grupos

Não há a possibilidade de inclusão de voluntários em grupo controle ou placebo.

Previsão de riscos

Não há riscos previsíveis pela participação na pesquisa.

Métodos alternativos para obtenção da informação

Não há nenhum método alternativo para a obtenção dos dados necessários à pesquisa.

Benefícios e vantagens diretas aos voluntários

O voluntário que após o exame clínico apresentar as disfunções de análise na pesquisa, diagnosticada pelos profissionais responsáveis pela pesquisa, serão encaminhados ao sistema de agendamento do CETASE, aguardando o tratamento que será futuramente realizado na Clínica do Curso de Pós-Graduação, não sendo portanto, realizado nenhum tipo de tratamento no momento dos exames da pesquisa, isto é, no dia da triagem.

Forma de acompanhamento clínico e assistência ao paciente

Os pacientes voluntários serão examinados pela cirurgiã-dentista, aluna regularmente matriculada no curso de pós-graduação em Clínica Odontológica de Piracicaba - UNICAMP, sob a supervisão do professor Doutor Wilkens Aurélio Buarque e Silva, nos períodos de funcionamento do serviço de Triagem desta Faculdade.

Garantia de sigilo

Os dados coletados ficarão em posse dos pesquisadores responsáveis, garantindo sigilo quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. Não será divulgada a identidade dos voluntários na pesquisa.

Previsão de Ressarcimento

Não será necessário nenhum ressarcimento porque toda a avaliação clínica será efetuada no mesmo dia em que o voluntário comparecer no agendamento proposto pelo sistema de triagem da instituição.

Previsão de Indenização

Não há previsão de indenização por não haver risco previsível pela participação na pesquisa.

Retirada do consentimento

Como cidadão, o voluntário tem total autonomia para cancelar a participação na pesquisa, sem nenhuma repercussão ao atendimento nesta Faculdade e sem causar qualquer punição ou prejuízo.

Informações

Todos os voluntários receberão completas informações sobre a pesquisa, podendo solicitar esclarecimento adicional antes e durante o desenvolvimento da pesquisa.

Confirmando de que recebi de maneira clara todas as informações relacionadas à pesquisa em questão. Assim, após ter compreendido todos os itens deste termo, os meus direitos e deveres para com a pesquisa são assegurados.

Eu, _____ portador de RG número _____ entendo que estou autorizando a minha participação, como voluntário (a), na pesquisa intitulada "Prevalência de distúrbios craniocervicais em pacientes portadores de distúrbios temporomandibulares" tendo como pesquisador responsável Ana Lígia Piza Micelli. Cabe confirmar que fui consultado e de maneira livre concordo com minha participação voluntária nesta pesquisa.

A presente pesquisa tem como pesquisador responsável:

Ana Lígia Piza Micelli

R. Manoel Ferraz de Arruda Campos, 302/ Piracicaba-SP/ CEP 13419-130/

Telefone: (19) 3374 0555

e-mail: analigiamicelli@fop.unicamp.br

Professor Doutor Wilkens Aurélio Buarque e Silva

Av. Limeira, 961 / Piracicaba – SP / CEP13414-913 / Telefone: (19)21065375

e-mail: wilkens@fop.unicamp.br

ATENÇÃO: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP.

Comitê de Ética em Pesquisa:

Caixa Postal 52, 13414-903 - Piracicaba, SP Telefone /FAX (0xx19) 2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br – website: www.fop.unicamp.br/cep

Endereço - Av. Limeira, 901 - CEP/FOP - 13414-903 - Piracicaba - SP.

Piracicaba, ____ de _____ de 20____

Paciente: _____ Assinatura: _____

Pesquisador: _____ Assinatura: _____

Anexo 5- Relatório de Análise Estatística

DCC	Frequency	Percent	Cumulative Frequency	Cumulative Percent
0	22	30.99	22	30.99
1	49	69.01	71	100.00

2 Variables:	DCC RUIDO
--------------	--------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
RUIDO	71	0.85915	0.35034	61.00000	0	1.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	RUIDO
DCC	1.00000	-0.18374 ns 0.1251
RUIDO	-0.18374 0.1251	1.00000

2 Variables:	DCC DIF_ABE
-------------------------	----------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
DIF_ABE	71	0.29577	0.45964	21.00000	0	1.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	DIF_ABE
DCC	1.00000	0.16731 0.1631
DIF_ABE	0.16731 0.1631	1.00000

2 Variables:	DCC DOR_ATM
-------------------------	----------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
DOR_ATM	71	0.73239	0.44586	52.00000	0	1.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	DOR_ATM
DCC	1.00000	0.28294 0.0168
DOR_ATM	0.28294 0.0168	1.00000

2 Variables:	DCC T_ESP
-----------------	--------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
T_ESP	71	1.25352	1.16764	89.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	T_ESP
DCC	1.00000	0.33041 0.0049
T_ESP	0.33041 0.0049	1.00000

2 Variables:	DCC M_ESP
-----------------	--------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
M_ESP	71	1.25352	1.07860	89.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	M_ESP
DCC	1.00000	0.21549 0.0711
M_ESP	0.21549 0.0711	1.00000

2 Variables:	DCC SALTO
--------------	--------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
SALTO	71	0.45070	0.50111	32.00000	0	1.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	SALTO
DCC	1.00000	0.05604 0.6425
SALTO	0.05604 0.6425	1.00000

Variables:	DCC T_PAL
-------------------	--------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
T_PAL	71	1.05634	0.93941	75.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	T_PAL
DCC	1.00000	0.36699 0.0016
T_PAL	0.36699 0.0016	1.00000

2 Variables:	DCC M_PAL
-------------------------	--------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
M_PAL	71	1.14085	0.85014	81.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	M_PAL
DCC	1.00000	0.32829 0.0052
M_PAL	0.32829 0.0052	1.00000

2 Variables:	DCC EST_PAL
-------------------------	----------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
EST_PAL	71	0.83099	0.98541	59.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	EST_PAL
DCC	1.00000	0.22667 0.0573
EST_PAL	0.22667 0.0573	1.00000

2 Variables:	DCC TRZ_PAL
-----------------	----------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
TRZ_PAL	71	1.12676	1.01319	80.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	TRZ_PAL
DCC	1.00000	0.29635 0.0121
TRZ_PAL	0.29635 0.0121	1.00000

2 Variables:	DCC PL_PAL
-----------------	---------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
PL_PAL	71	0.09859	0.38378	7.00000	0	2.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	PL_PAL
DCC	1.00000	0.09344 0.4383
PL_PAL	0.09344 0.4383	1.00000

2 Variables:	DCC DIG_PAL
-----------------	----------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
DIG_PAL	71	0.52113	0.85955	37.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	DIG_PAL
DCC	1.00000	0.23070 0.0529
DIG_PAL	0.23070 0.0529	1.00000

2 Variables:	DCC MED_PAL
--------------	----------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
MED_PAL	71	0.73239	0.92517	52.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	MED_PAL
DCC	1.00000	0.13636 0.2568
MED_PAL	0.13636 0.2568	1.00000

2 Variables:	DCC DVO
-----------------	------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	71	0.69014	0.46573	49.00000	0	1.00000
DVO	71	0.66197	0.67493	47.00000	0	2.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 71 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	DVO
DCC	1.00000	-0.15619 0.1934
DVO	-0.15619 0.1934	1.00000

Model Information	
Data Set	WORK.DCC_DMAISVARIABLES
Response Variable	DCC
Response Distribution	Binary
Link Function	Logit
Variance Function	Default
Variance Matrix	Diagonal
Estimation Technique	Maximum Likelihood
Degrees of Freedom Method	Residual

Class Level Information		
Class	Levels	Values
CLAS	5	18_30 31_40 41_50 51_60 61_70
DCC	2	0 1

Number of Observations Read	71
Number of Observations Used	71

Response Profile		
Ordered Value	DCC	Total Frequency
1	0	22
2	1	49
The GLIMMIX procedure is modeling the probability that DCC='1'.		

Dimensions	
Columns in X	6
Columns in Z	0
Subjects (Blocks in V)	1
Max Obs per Subject	71

Optimization Information	
Optimization Technique	Newton-Raphson
Parameters in Optimization	5
Lower Boundaries	0
Upper Boundaries	0
Fixed Effects	Not Profiled

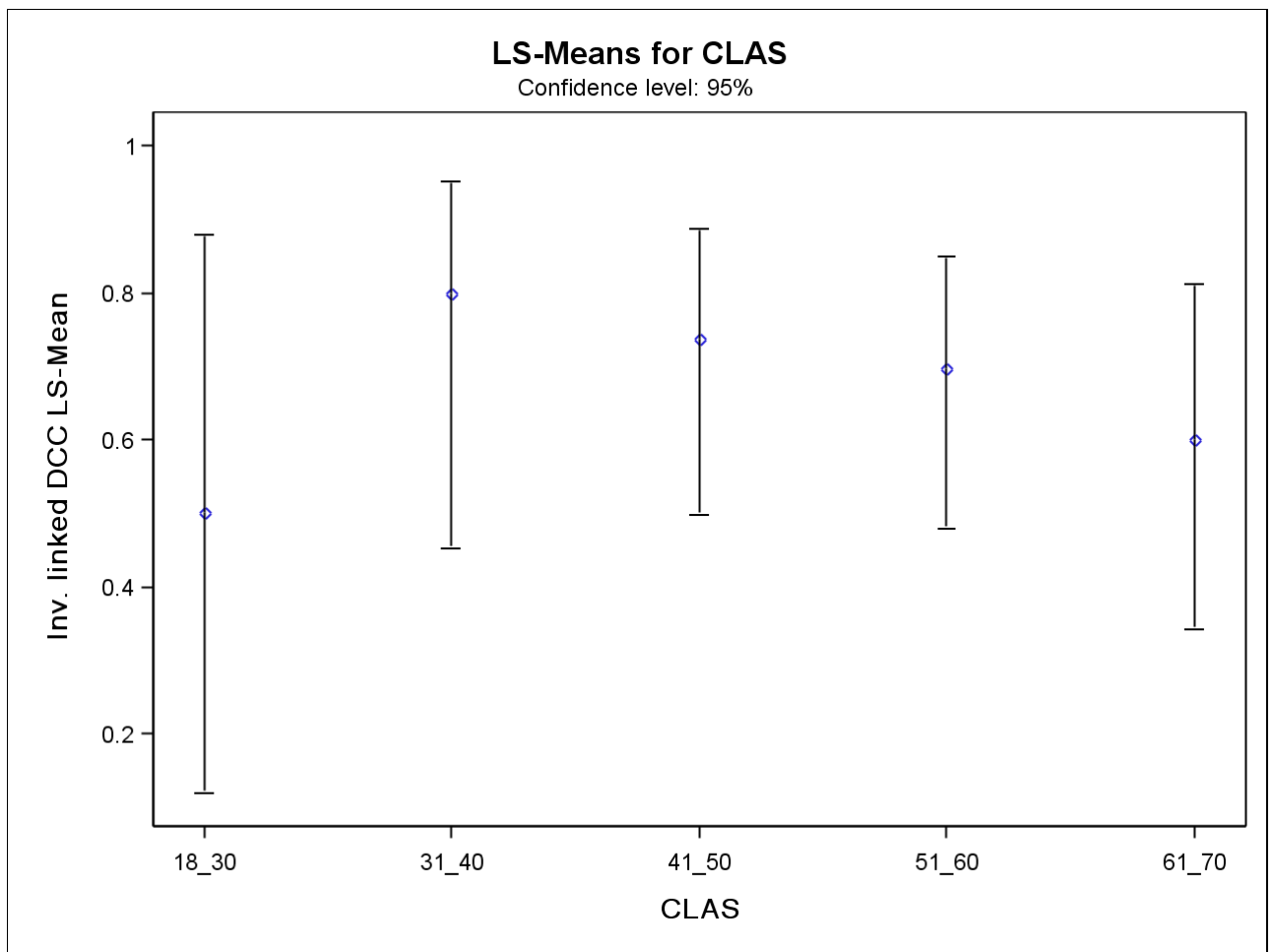
Iteration History					
Iteration	Restarts	Evaluations	Objective Function	Change	Max Gradient
0	0	4	43.036042587	.	1.43363
1	0	3	42.955771251	0.08027134	0.03604
2	0	3	42.955712757	0.00005849	0.000025
3	0	3	42.955712757	0.00000000	1.58E-11

Convergence criterion (GCONV=1E-8) satisfied.

Fit Statistics	
-2 Log Likelihood	85.91
AIC (smaller is better)	95.91
AICC (smaller is better)	96.83
BIC (smaller is better)	107.22
CAIC (smaller is better)	112.22
HQIC (smaller is better)	100.41
Pearson Chi-Square	71.00
Pearson Chi-Square / DF	1.08

Type III Tests of Fixed Effects				
Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
CLAS	4	66	0.49	0.7464

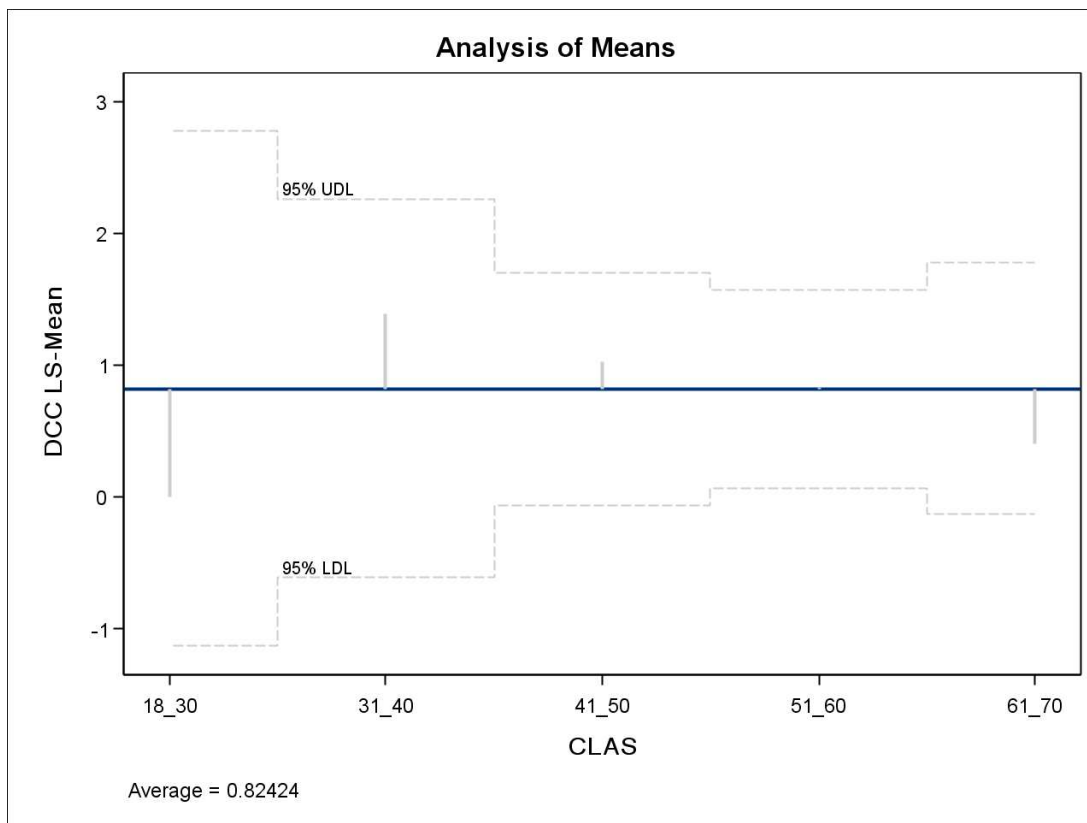
CLAS Least Squares Means							
CLAS	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t	Mean	Standard Error Mean
18_30	5.55E-16	1.0000	66	0.00	1.0000	0.5000	0.2500
31_40	1.3863	0.7906	66	1.75	0.0842	0.8000	0.1265
41_50	1.0296	0.5210	66	1.98	0.0523	0.7368	0.1010
51_60	0.8267	0.4532	66	1.82	0.0726	0.6957	0.09594
61_70	0.4055	0.5270	66	0.77	0.4445	0.6000	0.1265

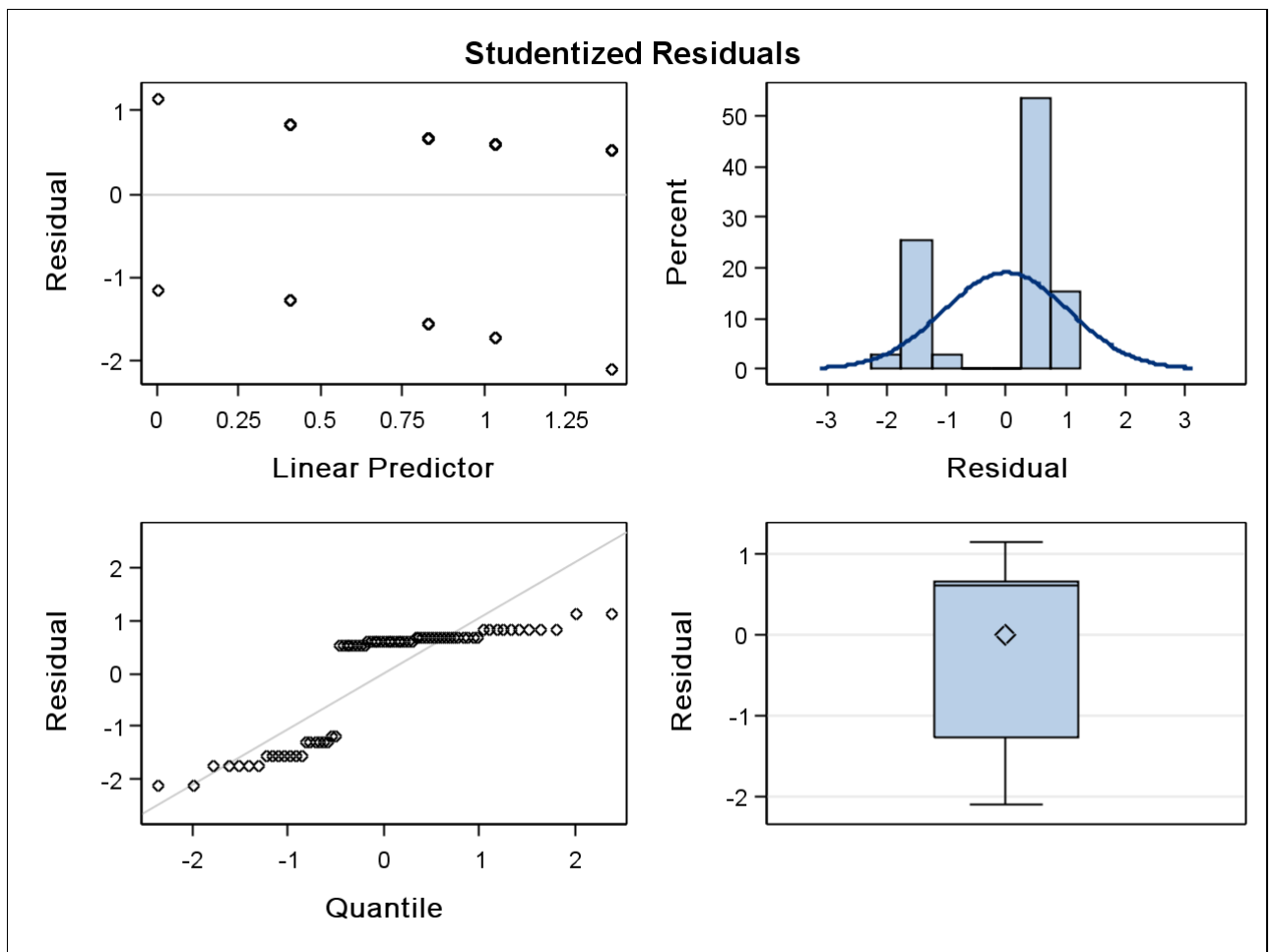


CLAS Least Squares Means					
CLAS	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t
18_30	5.55E-16	1.0000	66	0.00	1.0000
31_40	1.3863	0.7906	66	1.75	0.0842
41_50	1.0296	0.5210	66	1.98	0.0523

CLAS Least Squares Means					
CLAS	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t
51_60	0.8267	0.4532	66	1.82	0.0726
61_70	0.4055	0.5270	66	0.77	0.4445

Differences of CLAS Least Squares Means						
CLAS	_CLAS	Estimate	Standard Error	DF	t Value	Pr > t
18_30	Avg	-0.8242	0.9779	66	-0.84ns	0.4023
31_40	Avg	0.5621	0.7197	66	0.78ns	0.4376
41_50	Avg	0.2054	0.4417	66	0.46ns	0.6435
51_60	Avg	0.002435	0.3759	66	0.01ns	0.9949
61_70	Avg	-0.4188	0.4789	66	-0.87ns	0.3851





2 Variables:	DCC ATIVO
-------------------------	--------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	58	0.75862	0.43166	44.00000	0	1.00000
ATIVO	58	1.22414	0.87946	71.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 58 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	ATIVO
DCC	1.00000	0.56094 <.0001
ATIVO	0.56094 <.0001	1.00000

2 Variables:	DCC PAS_SEN
--------------	----------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	58	0.75862	0.43166	44.00000	0	1.00000
PAS_SEN	58	1.36207	0.80999	79.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 58 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	PAS_SEN
DCC	1.00000	0.60559 <.0001
PAS_SEN	0.60559 <.0001	1.00000

2 Variables:	DCC PAS_DEI
-----------------	----------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	58	0.75862	0.43166	44.00000	0	1.00000
PAS_DEI	58	0.60345	0.87739	35.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 58 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	PAS_DEI
DCC	1.00000	0.39135 0.0024
PAS_DEI	0.39135 0.0024	1.00000

2 Variables:	DCC CARGA
-----------------	--------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	58	0.75862	0.43166	44.00000	0	1.00000
CARGA	58	0.60345	0.85716	35.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 58 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	CARGA
DCC	1.00000	0.40058 0.0018
CARGA	0.40058 0.0018	1.00000

2 Variables:	DCC TPZ_PAL
--------------	----------------

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
DCC	58	0.75862	0.43166	44.00000	0	1.00000
TPZ_PAL	58	1.20690	0.98691	70.00000	0	3.00000

Pearson Correlation Coefficients, N = 58 Prob > r under H0: Rho=0		
	DCC	TPZ_PAL
DCC	1.00000	0.07810 0.5601
TPZ_PAL	0.07810 0.5601	1.00000