



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CONCORDÂNCIA DO ORIENTADOR

Declaro que o aluno Gustavo Forjaz Corradini RA 086782 esteve sob minha orientação para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **"Prevalência de Desordens Crânio Cervicais em pacientes portadores de Desordens Temporomandibulares"** no ano de 2012.

Concordo com a submissão do trabalho apresentado à Comissão de Graduação pelo aluno, como requisito para aprovação na disciplina DS833 - Trabalho de Conclusão de Curso.

Piracicaba, 3 de outubro de 2012.



UNICAMP

Universidade Estadual
De Campinas



Faculdade de Odontologia
de Piracicaba

**"Prevalência de Desordens Crânio Cervicais em pacientes portadores de
Desordens Temporomandibulares".**

Gustavo Forjaz Corradini

PIRACICABA

-- 2012 --

GUSTAVO FORJAZ CORRADINI

**"Prevalência de Desordens Craniocervicais em pacientes portadores de
Desordens Temporomandibulares".**

WILKENS AURÉLIO BUARQUE E SILVA

PIRACICABA

-- 2012 --

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
JOSIDELMA F COSTA DE SOUZA – CRB8/5894 - BIBLIOTECA DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

Corradini, Gustavo Forjaz, 1990-

C817p

Prevalência de Desordens Crânio cervicais em pacientes portadores de Desordens Temporomandibulares / Gustavo Forjaz Corradini. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2012.

Orientador: Wilkens Aurélio Buarque e Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. SÍNDROME DA DISFUNÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR. 2. CERVICALGIA. 3. NEUROANATOMIA. I. SILVA, WILKENS AURELIO BUARQUE E, 1967- II. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA. III. TÍTULO.

DEDICATÓRIA

Quero dedicar este trabalho, primeiramente a Deus, pois sem ele nem estaria nesta faculdade.

Aos meus pais, Wagner e Angela, além de me darem sempre muito apoio e amor, investiram em mim e não estaria terminando este curso sem a ajuda e cuidados de vocês. Muito Obrigado por vocês serem meus pais e sempre estarem ao meu lado.

Aos meus avós, Julio Corradini (in memoriam) e Hilda Corradini, pelo privilegio de ter tido vocês em minha vida. E em especial ao meu avô Julio Corradini, pelo apoio, confiança, amor e o respeito que você teve por mim.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer à Deus, pelo seu cuidado, seu zelo por mim, e por sempre estar ao meu lado nestes 5 anos, em que fiz minha graduação. E espero que ele fique ao meu lado e cuidado de mim e de minha família para sempre.

Ao Professor Wilkens Aurélio Buarque e Silva, pela sua atenção, pela sua orientação e por estar sempre disposto a me ajudar no meu crescimento acadêmico.

À aula de doutorado Ana Lígia Pizza Micelli, pela sua paciência, por estar sempre presente para quando foi necessário para me ajudar, e quando houve necessidade me colocou no eixo para prosseguir no meu desenvolvimento na faculdade.

Ao meu irmão, Mateus Forjaz Corradini, por estar sempre ao meu lado, tendo sempre paciência comigo e sempre me ajudando a me divertir e a relaxar quando estou próximo de você. Amo você Bisteca.

À toda a minha família, por ter estado ao meu lado durante estes 5 anos, e sempre me apoiando e me ajudando quando foi preciso.

Aos meus colegas, da turma 52 da Faculdade de Odontologia de Piracicaba-UNICAMP, vocês marcaram minha vida, levarei vocês sempre dentro do meu coração e sempre lembrarei das maravilhosas histórias que tivemos juntos. Em

especial, Conrado, Bruno Zen, Moises, Paulo Victor, Ricardo Caldas, Flavio Humberto, Rodrigo Vasconcelos, Marilia Ruivo, Karen Watanave, Karina Domingues, Cynthia Lopes, Cynthia Rangui, Tiago Tavares, Bruno Biraes, André Furlan, e a todos outros colegas.

Aos meus colegas, da turma 53 da Faculdade de Odontologia de Piracicaba-UNICAMP, que me receberam muito bem, se tornando ótimos amigos e marcando minha vida. Em especial, Renan Schumacher, Rodrigo Gustavo Paixão, Danilo Macias, Igor Alves, Jorge Henrique Durand, Angelina Serafini, Patricia Vilas Boas, Cintia Santa Rosa, Diego Tetzner, Rafael Franco, Marina Antonioli, Luis Fernando Vidal, Cinthia Bianchim, Lucas Malvezzi, Georgia Guttierrez, Michele Lima, Camila Rizzoli, Natália Aguiar, Vanessa Gross, e a todos os outros colegas.

A todos os funcionários da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, desde as mulheres da limpeza até os funcionários da secretaria da clinica, pois vocês facilitaram a minha vivencia na faculdade.

A minha querida e amada namorada, Istaimy Ninive Matias , por estar sempre ao meu lado, me ouvindo, me amando e me ajudando sempre. E por sempre estar ao meu lado tanto em momentos felizes como os difíceis.

E quero agradecer a Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pelos 5 anos em que fiz minha graduação, a todos os professores, que acrescentaram ensinamentos em meu desenvolvimento e aprendizado, a todos os amigos funcionários da FOP-UNICAMP.

EPIGRAFE

“Combati o bom combate, acabei a carreira, guardei a fé.”

2 Timóteo 4:7

Apostolo Paulo.

RESUMO:

Muitos estudos sugerem uma associação entre a desordem temporomandibular (DTM) e a desordem crânio-cervical (DCC). As DCC são condições que afetam a região cervical e estruturas relacionadas que podem causar sensibilidade dolorosa local ou referida. O objetivo desta revisão foi verificar e avaliar a prevalência das desordens crânio-cervical (DCC) em pacientes com desordem temporomandibular (DTM). Nesta revisão, examinamos os dados sobre DTM, contidos em estudos científicos presentes na literatura, na literatura também avaliamos os dados relativos a DCC, e correlacionamos aos achados clínicos entre estas desordens. Concluimos que a DTM apresenta-se com uma etiologia multifatorial, desta forma sua compreensão está associada ao conhecimento multidisciplinar nas áreas de odontologia, medicina, fisioterapia, fonoaudiologia, entre outras. Seu diagnóstico diferencial e tratamento são dependentes de uma integração clínica entre as áreas envolvidas. Concluimos também que a DTM apresenta uma relação com a DCC em sua origem, podendo haver um correlacionamento entre os sinais e sintomas envolvidos no acometimento das duas patologias.

Palavras chave: Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular, Cervicalgia, Neuroanatomia.

ABSTRACT:

Many studies suggest an association between temporomandibular disorders (TMD) and craniocervical disorders (CCD). The CCD are conditions that affect the cervical region and related structures that can cause local or referred pain sensitivity. The aim of this review was verify and assess the prevalence of craniocervical disorders (CCD) in patients with temporomandibular disorder (TMD). In this review, we examined the TMD data contained in scientific studies in the literature, which was also evaluated data on the CCD, and correlated them with clinical findings between these disorders. These results will help clinicians to understand the conditions studied, as well as the relationship between them, which allow the creation of accurate diagnoses and effective therapeutic results. We concluded that TMD present a etiology multifactorial, therefore we can only determine which are the main trigger's factors, and the TMD has a relationship with the CCD, in its origin may have a correlating with the signs and symptoms involved in the onset of both diseases.

Keywords: Syndrome Temporomandibular Joint Dysfunction, Neck pain, Neuroanatomy

1 - INTRODUÇÃO

O termo desordem temporomandibular (DTM) se refere a sinais e sintomas associados à dor e distúrbios funcionais e estruturais do sistema mastigatório, especialmente da articulação temporomandibular (ATM) e os músculos da mastigação (Bush e Dolwick, 1995). As DTMs são caracterizadas por dor na região pré-auricular, nas ATMs e músculos da mastigação, assim como limitação ou desvio durante a realização dos movimentos mandibulares, e o aparecimento de ruídos durante os movimentos funcionais das ATMs (Dworkin SF et al 1990). Queixas comuns entre os pacientes incluem dor de cabeça, dor no pescoço, dor na face e dor nos ouvidos (McNeill C, 1997). Atualmente, sabe-se que as desordens temporomandibulares são de etiologia multifatorial, podendo estar relacionada com o desequilíbrio entre os fatores oclusais, anatômicos, psicológicos e neuromusculares, promovendo disfunções estruturais de cabeça e pescoço. (Clark GT et al, 1987).

As dores do sistema estomatognático também podem ser causadas pelas desordens crânio cervicais (DCC) (Rocabado, 1983; Clark et al., 1987; Kirveskari et al., 1988; Bland, 1994; De Wijer e Steenks, 1995), sendo comum a coexistência de dores cervicais e DTM. (Clark GT, 1984; Visscher CM et al. 2000).

Estudos demonstraram um aumento na prevalência de desordens crâniocervicais em pacientes com o diagnóstico primário de DTM. Neste sentido, Clark et. al. (1987) verificaram que a incidência de DCC em pacientes portadores de DTM sugeria uma avaliação mais criteriosa direcionada a execução de um diagnóstico diferencial que permitisse intervenções terapêuticas mais efetivas.

Devido às interações neuromusculares (Denny Brown & Yanagisawa, 1973; Lance & Anthony, 1980; Bogduck & Marsland, 1986; Bland, 1994) e a relação biomecânica (Rocabado, 1993; Huggare & Raustin, 1992; Kraus, 1988; Bland, 1994) entre a região cervical e o sistema estomatognático, pode-se esperar a maior ocorrência de sinais e sintomas cervicais em pacientes portadores de DTM (Kramer, 1978; Grieve, 1981; Winkel, 1991; Bland, 1994; Grant, 1994).

As DCC são condições que afetam a região cervical e estruturas relacionadas, com ou sem a irradiação de dor para os ombros, braços, região escapular e cabeça. (Ciancaglini R et al., 1999; De Wijer e Steenks, 1996; Visscher CM et al. 2000), sendo que estimativas indicam que 67% da população sofreremos de dores cervicais em algum momento da vida (Falla D, 2004).

O complexo crânio mandibular e a coluna cervical são comumente classificados como entidades funcionais biomecânicas (Brodie A G, 1950), levando a sugerir que pacientes com desordens crânio mandibulares são mais suscetíveis a sofrerem de desordens cervicais do que pacientes que não apresentam tal desordem. (Clark J et al, 1987; Ciancaglini R et al, 1999).

Desta maneira, observamos que a literatura (Travel J G & Simons D G, 1983; Janda V, 1986; Clark J et al, 1987; Kiverskari P, 1988; Wallace C & Klinderberg I J, 1993; Friedman M H, 1996; McNeill, 1993) sugere a associação entre estas duas patologias, o estudo da incidência sintomatológica pode constituir-se em uma contribuição para a compreensão das mesmas.

2. DESENVOLVIMENTO

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-occlusão 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 conseqüentemente, 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 25 anos, 35 anos, 50 anos e 65 anos 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 contrapartida 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.

Ando, E. et al, em 2005, em sua pesquisa demonstrou que a translação do côndilo demonstra variações na correspondência com as combinações de vários fatores, tais como a limitação da abertura, condições do disco articular e a dor.

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.

Bertoli, FMP, et al., em 2007, demonstrou que a incidência da DTM em pacientes pediátricos apresenta uma grande proporção, pois os mesmos apresentam alguns dos

principais sinais e sintomas da DTM, tais como: limitação da abertura bucal, desvio da trajetória ao abrir a boca e ruído articular, quanto aos sintomas, foram considerados: dor à palpação dos músculos masseter e temporal e na articulação temporomandibular. Estes dados foram obtidos a partir da análise dos questionários feitos com os pais de pacientes pediátricos que apresentavam cefaleias por diferentes causas.

Wiesinger, B. et al., em 2007. Apresentou com seu estudo com objetivo de testar a hipótese de uma associação entre dor nas costas, dor e/ou disfunção na região da mandíbula face à longo prazo. A dor nas costas foi definido como dor no pescoço, ombros e / ou lombar. O estudo populacional, 96 casos a longo prazo dor nas costas e 192 controles sem dor nas costas. Foi utilizado um procedimento de triagem, um questionário e um exame clínico da função mandibular. Foi utilizado um questionário focando na localização, frequência, duração, intensidade e impacto na vida diária dos pacientes com os sintomas nas regiões mandibulares e nas costas. Os resultados de sua pesquisa mostraram que existe uma relação entre a dor nas costas e as desordens no sistema estomatognático e indicam que ocorra uma co-morbidade entre essas duas condições.

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 (relação

cêntrica), com uma relação inter-maxilar no plano horizontal e uma posição mandibular estável em OC (oclusão cêntrica). 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 dentaria 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.

Valentic-Peruzovic M., em 2010, verificou que além dos fatores intrínsecos biológicos dos indivíduos que podem causar o desencadeamento e/ou perpetuar a DTM, pode-se citar outros fatores, como idade, sexo, parafunções (isto é, não-funcionais repetitivos comportamentos orais), traumas psicológicos, genética, fatores psicológicos.

Studart, L et al., em 2011, demonstrou através de um questionário feito com 18 pacientes, que a DTM causa, além de problemas biológicos, aos indivíduos questionados, causam também problemas na vida dos pacientes como: Incapacidade de ter um lazer, problemas no trabalho e nos estudos, fazer atividades domésticas,

além dos impactos específicos dos portadores de DTM, problemas na mastigação, problemas para falar, problemas para fazer sua higiene pessoal e intra oral, dor a bocejar, dificuldade de manter o rosto com aparência normal sem expressão de dor ou triste, dificuldade de sorrir ou gargalhar, problemas em ter atividade sexual normal e fazer exercícios físicos.

N. Mobilo & S. Catapano, em 2011, demonstraram em seu respectivo estudo que a dor nos músculos da mastigação (eles causaram esta dor) causa uma alteração no posicionamento da mandíbula em relação com a maxila, com isto alterando a oclusão dos pacientes. Demonstraram esta alteração através de uma pesquisa com 11 voluntários selecionados, que mostrou em seus resultados que não houve nem o aumento nem a diminuição no número de contatos dentais, mas sim houve a mudança na localização destes contatos nos dentes durante a oclusão cêntrica dos voluntários.

Shalender Sharma et al., em 2011, mostrou que a desordem temporomandibular possuem uma etiologia multifatorial e complexa, a gestão bem sucedida das desordens temporomandibulares é dependente de identificar e controlar os fatores que contribuem que incluem anormalidades oclusais, tratamento ortodôntico, bruxismo e instabilidade ortopédica, macrotrauma e microtrauma, fatores como problemas de saúde e nutrição, frouxidão das juntas e estrogênio exógeno. Os fatores psicossociais como estresse, ansiedade, tensão e depressão podem levar a disfunções da articulação temporomandibular. Oclusão é o primeiro e provavelmente o fator mais discutido etiológico de desordens temporomandibulares. Mas além destes fatores ainda os fatores comportamentais, sociais, emocionais e cognitivos.

Kitsoulis, P. et al., em 2011. Apresentou após sua pesquisa com 464 estudantes universitários saudáveis gregos (156 homens e 308 mulheres), com idade média de 19,6 anos. Que a incidência e severidade foram maiores nas mulheres do que nos homens e bruxismo, anquilose articular, dor nas articulações e coceira orelha eram mais comuns em pacientes com DTM, do que os pacientes que não apresentam DTM.

Harry Dym & Howard Israel, em 2012, em seu estudo sobre o diagnóstico e tratamento das distúrbios temporomandibulares, mostraram que alguns dos sinais cardinais apresentados pela DTM são: limitação de abertura da mandíbula ou em função, dor com abertura da mandíbula ou em função, ruídos articulares.

2.2 Distúrbios Crânio Cervicais: definição e etiologia

Distúrbios 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 vários Distúrbios 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 distúrbios 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 distúrbio 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 hipertonidade 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 (Glosssofaríngeo) 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-C, 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 hiper mobilidade 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 (C0/C1-C1/C2), médio (C2/C3-C3/C4), e inferior (C4/C5-C5/C6). 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 sadios, 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.

Linde. et al, em 1990, relacionou pacientes com distúrbios do sistema mastigatório que foram examinados clinicamente com referência nas rigidez nas ATMs e músculos doloridos da cabeça e do pescoço, da amplitude de movimento da mandíbula, interferências oclusais e aberrações da mordida. Foram 158 pacientes divididos em três grupos de acordo com o diagnóstico: 46 com a redução do deslocamento do disco, 57 com deslocamento do disco sem redução, e 55 pacientes com desordem crânio mandibular miogênica. Sintomas unilaterais foram encontrados em 83% dos dois grupos da ATM e 47% do grupo com desordem crânio mandibular miogênica. À palpação intra-oral, mais significativa em pacientes com deslocamento do disco sem redução mostrada com rigidez no lado sintomático. Rigidez nas ATM, crepitação, e translação condilar são restritas no lado dos sintomas, foram significativamente mais comuns no grupo com deslocamento de disco sem redução. A média de abertura de boca máxima foi de 31 mm no deslocamento do disco sem redução, de 42 mm no deslocamento do disco com redução, e 47 mm no grupo com desordem crânio mandibular miogênica. Lateralidade total foi significativamente menor no grupo sem redução do disco e sem deslocamento. Pacientes com desordem crânio mandibular miogênica, interferiram mais na posição de retrusão no lado sintomático e no pescoço, maior rigidez nos músculos do ombro. Pacientes com deslocamento do disco e sem

redução foram apresentados com mais sinais do sistema mastigatório, do que aqueles apresentaram desordem crânio mandibular miogênica.

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.

Pedroni, CR., et al., em 2006, demonstrou em seu estudo piloto, em que consistia descrever as queixas de dor em portadores de Disfunção Temporomandibular (DTM) com disfunção da coluna cervical. Participaram de sua pesquisa 14 portadores de DTM miogênica, do sexo feminino, com limitação do movimento cervical e rotação de pelo menos uma das três primeiras vértebras cervicais, diagnosticada através de exame

radiográfico. A avaliação multidimensional da dor foi realizada usando uma versão brasileira do questionário McGill de dor (Br-MPQ). Ela demonstrou que a região cervical foi marcada como a região de maior dor nos pacientes portadores de DTM.

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- CONCLUSÃO:

Baseado na literatura analisada concluímos que :

- A etiologia da Desordem Temporomandibular (DTM), é caracterizada como multifatorial, podendo ser desencadeada por fatores: Biológicos, Físicos, Psicológicos;
- Os principais sinais e sintomas da DTM encontrados em nossa revisão foram: Dor nos músculos da mastigação (pterigoideo lateral, temporal), além de ruídos e dores articulares.
- A Desordem Crânio Cervical mostrou ter alta prevalência de estar correlacionada com a Desordem Temporomandibular para alguns autores.
- Os principais sinais e sintomas descritos, que se parecem estar relacionados com a Desordem Temporomandibular e a Desordem Crânio Cervical, são o ruído e as dores articulares e, as dores musculares.

REFERÊNCIAS

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. Ando E, Shigeta Y, Ogawa T. Kinematic analysis of limitation of mouth opening of temporomandibular disorders by rotation and translation of the condyle. Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi. 2005 Apr;49(2):231-41.
3. Aprill C, Axinn MJ, Bogduk N. Occipital headaches stemming from the lateral atlanto-axial (C1-2) joint. Cephalalgia. 2002; 22(1): 15-22.
4. Ash MM. Current concepts in aetiology, diagnosis and treatment of TMJ and muscle dysfunction. J Oral Rehabil. 1986; 13: 1-20.
5. 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.
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. Bertoli FMP, Antoniuk AS, Bruck I, Xavier GRP, Rodrigues DCB, Losso EM. Evaluation of the signs and symptoms of temporomandibular disorders in children with headaches. Arq Neuropsiquiatr. 2007 Jun; 65(2A):251-5.

9. 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.
10. Bland J H. Disorder on the Cervical Spine. Diagnosis and Medical Management. W.B.
11. Bogduk N & Marsland A. on the concept of the third occipital headache. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry.* 1986 (49) 75.
12. Bogduk N. The neck and headaches. *Neurol Clin.* 1988; 22: 151–71.
13. 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.
14. Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population. *Spine.* 1994; 19: 1307–9.
15. Brodie A G. Anatomie and physiology of head and neck musculature. *Am J Orthod* 1950 (36) 831-44.
16. 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.
17. 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.

18. Ciancaglini R, testa M, Radaelli G. Association of neck pain with symptoms of temporomandibular disorders in the general adult population. Scand J Rehabil Med, 1999 31 (1) 17-22.
19. Clark G T. Examining temporomandibular disorder patients for craniocervical dysfunction. J Craniomand Pract 1984 (2) 56-63.
20. Clark GT., Green EM., Dornan MR & Flack: Craniocervical dysfunction levels in a patient sample from a temporomandibular joint clinic. J Am Assoc, 1987 (115) 251-6.
21. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. Ann Odontol. 1937;43:1–15.
22. 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.
23. 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.
24. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. Clinics. 2009; 64(1): 61-6

- 25.** Dawson P. Epidemiological factors. In: Dawson P. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems. Saint Louis: CV Mosby Co; 1974. p. 63-65.
- 26.** 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.
- 27.** De Leeuw JRJ. Psychosocial aspects and symptom characteristics of craniomandibular dysfunction. The Netherlands, 1993.
- 28.** De Wijer A & Steenks M H. Cervical spine evaluation for the TMD patient, a review. In: Orofacial Pain and Temporomandibular Disorders. Ed J. friction & R Dubner, 1995 351-61 Raven Press , New York.
- 29.** 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.
- 30.** 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.
- 31.** 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.
- 32.** 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.

- 33.** Denny-Brown D & Yanagisawa N. The function of the descending root of the fifth nerve. *Brian* 1973(96) 783.
- 34.** 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.
- 35.** 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.
- 36.** Dym H & Israel H . *Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders*. *Dental Clinics of North America* , Volume 56, Issue1, pages 149-161, 2012.
- 37.** Erhart EA. *Neuroanatomia simplificada: estudo orientado*. 6. ed. São Paulo:Roca, 1986.
- 38.** Evaskus DS, Laskin DM. A biochemical measure of stress in patients with myofascial pain-dysfunction syndrome. *J Dent Res*. 1972; 51: 1464–6.
- 39.** Falla D. Unraveling the complexity of muscles impairment in chronic neck pain. *Man Ther* . 2004, 9 (3) 125-33.
- 40.** 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.

41. 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.
42. Forssell H, Kirveskari P, Kangasniemi P. Changes in headache after treatment of mandibular dysfunction. *Cephalalgia.* 1985; 5(4): 229-36.
43. Friedman M H & Nelson A J: Head and neck pain review: traditional and new perspectives. *J Orthop Sports Phys Ther,* 1996 (24) 268-78.
44. 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.
45. 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.
46. 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.
47. Goldem WW. Physical therapy: general implications for the treatment of temporomandibular joint problems. *Basal Facts.* 1980 ; 4(2): 47-9.

- 48.** Grant R. Physical therapy of the cervical and thoracic spine. 1994 Churtill Livinstone, Edinburg.
- 49.** Grieve GP. Common vertebral joint problems. 1981.Churtill Livinstone, Edinburg.
- 50.** Hagberg C, Hagberg M, Koop s. Musculoskeletal symptoms and psychological factors among patients with craniomandibular disorders. Acta Odontol Scand 1994 (52) 170-7.
- 51.** Helkimo M. Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system. Oral Sci Rev. 1976; 7: 54-69.
- 52.** 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.
- 53.** 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.
- 54.** 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.

55. Janda V: Some aspects of extracranial causes of facial pain. *J Prosthet Dent*, 1986 (56) 484-7
56. 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.
57. 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.
58. 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.
59. Kiverskari P, Alanen P, Kaitaniemi P, Holtari M, Virtanen T & Laine M: Association of functional state of stomatognathic system with mobility of cervical spine and neck muscles tenderness. *Acta Odont Scand*, 1988 (46) 281-6.
60. Kitsoulis P, Marini A, Iliou K, Galani V, Zimpis A, Kanavaros P, Paraskevas G. Signs and Symptoms of Temporomandibular Joint Disorders Related to the Degree of Mouth Opening and Hearing Loss. *BMC Ear, Nose and Throat Disorders* 2011, 11:5
61. Kramer J. Bandscheibenbedingte Erkrankungen. 1978 63-117

- 62.** Krämer J. Bandscheibenbendingte Erkrankungen. Stutgart: 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. 1988 Churtill Livinstone, New York
- 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.** Lance J W & Anthony M. Neck-tongue syndrome on sudden turning of the head. J of neurology, neurosurgery and psychiatry. 1980 (43) 97.
- 67.** Laskin DM. Etiology of the pain-dysfunction syndrome. JADA. 1969; 79:147–53.
- 68.** 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.
- 69.** Linde, C., Isacsson, G. Clinical signs in patients with disk displacement versus patients with myogenic craniomandibulardisorders. J Craniomandib Disord. 1990 Summer;4(3):197-204.

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. 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.
75. 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.
76. McNeill C, et al. Craniomandibular (TMJ) disorders – The state of the art. *J Prosthet Dent*. 1980; 44(4): 434-37.

- 77.** 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.
- 78.** Mc Neill C H: Temporomandibular disorders, guidelines for classification, assessment and management. The American Academy of Oral Pain. Editora Quintessence, 1993 Chicago.
- 79.** McNeil C. Management of temporomandibular disorders: concepts and controversies. J Prosthet Dent. 1997; 77 (5) 512-22.
- 80.** Mobilo N & Catapano S. Effect of experimental jaw muscle pain on occlusal contacts. Journal of Oral Rehabilitation 2011 38; 404–409
- 81.** Monson FS. Impaired function as a result of closed bite. J Nat Dent Assoc. 1921; 8: 833–9.
- 82.** Mongini F. An index system to quantify etiopathogenetic factors in oral dysfunction. Cranio. 1986; 4(2): 179-89.
- 83.** 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.
- 84.** 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.

- 85.** 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.
- 86.** 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.
- 87.** 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.
- 88.** Ogus HA, Toller PA. Common disorders of the temporomandibular joint. Bristol: John Wright & Sons; 1981.
- 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.** Pallegama RW, Ranasinghe AW, Weerasinghe VS, Sitheeqe 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.
- 94.** 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.
- 95.** 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.
- 96.** Prentiss HJ. Preliminary report upon the temporomandibular articulation in the human. Dent Cosmos. 1918; 60: 505–12.
- 97.** Pruzansky S. Controlo f posture on the mandible during rotation of the head. National Institute of dental research. 1955; 720.
- 98.** Ramfjord SP, Ash MM. Occlusion. Philadelphia: Saunders; 1966. Ribeiro CE. Prevalência de sinais e sintomas de desordens temporomandibulares em adultos:

estudo transversal de pacientes tratados pelo CETASE. [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2009.

99. 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.
100. Rocabado M. Biomechanical relationship of the cranial cervical and hyoid regions. J of craniomandibular practice. 1983 (3) 62.
101. Robinson MJ. The influence of head position on temporomandibular joint dysfunction. J Prosthet Dent. 1996; 16(1):169.
102. Schwartz L. Pain associated with the temporomandibular joint. J Am Dent Assoc. 1955; 51(4): 394-7.
103. 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.
104. Sharma S & Jurel SK. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. Natl J Maxillofac Surg. 2011 Jul-Dec; 2(2): 116–119.
105. 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.
106. Silva FA. Pontes parciais fixas e o sistema estomatognático. São Paulo: Santos; 1993.

- 107.** Silva WAB. Etiologia e prevalência dos sinais e sintomas associados às alterações funcionais do sistema estomatognático [tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000.
- 108.** Sipila K, Ylostalo P, Joukamaa M et al. Comorbidity between facial pain, widespread pain, and depressive symptoms in young adults. *J Orofac Pain*. 2006 (20) 24-30.
- 109.** Solberg WK, Flint RT, Brantner JP. Temporomandibular joint pain and dysfunction: A clinical study of emotional and occlusal components. *J Prosthet*
- 110.** Solberg WK, Woo MW, Houston JB. Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *J Am Dent Assoc*. 1979; 98(1): 25-34.
- 111.** Solberg WK. Temporomandibular disorders: physical tests in diagnosis. *Br Dent J*. 1986; 160(8):273-7.
- 112.** 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
- 113.** STUART, L.; ACIOLI, M.D. Pain communication: a study of narratives about the impacts of the temporomandibular disorder. *Interface - Comunic., Saude, Educ.*, v.15, n.37, p.487-503, abr./jun. 2011.
- 114.** Svensson P, Arendt-Nielsen L. Muscle pain modulates mastication: an experimental study in humans. *J Orofac Pain*. 1998; 12:7–16.
- 115.** 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.

- 116.** 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.
- 117.** 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.
- 118.** Travel J G & Simons D G: *Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual.* Williams and Wilkins, 1983 Baltimore.
- 119.** 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.
- 120.** 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.
- 121.** 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.
- 122.** 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.
- 123.** 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.

- 124.** Wallace C & Klineberg I J: management of craniomandibular disorders. Part 1: a craniocervical dysfunction Index. J Oralfacial Pain, 1993 (7) 83-8.
- 125.** 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.
- 126.** Winkel D. Orthopedische Geneeskunde en Manuele Therapie. 1991Bohn Stafleu VanLoghum Houten/ Zaventun
- 127.** Valentic-Peruzovic M: Temporomandibular disorders— Problems in diagnostics. Rad 507. Med Sci 34:11-32,2010
- 128.** Zarb GA, Speck JE. The treatment of mandibular dysfunction. 1984 In: Zarb GA, Carlsson GE, editors. Temporomandipular joint function and dysfunction. Copenhagen: Munksgaard; 1979.