



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

GERALDO KLEBIS DE BARROS

***ESTUDO CLÍNICO SOBRE A AUSÊNCIA DE GUIAS
ANTERIORES E SUA RELAÇÃO COM OS RUÍDOS
ARTICULARES***

PIRACICABA

2017

GERALDO KLEBIS DE BARROS

***ESTUDO CLÍNICO SOBRE A AUSÊNCIA DE GUIAS
ANTERIORES E SUA RELAÇÃO COM OS RUÍDOS
ARTICULARES***

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do Título de Mestre em Clínica Odontológica, na Área de Prótese Dental.

Orientador: Prof. Dr. Wilkens Aurelio Buarque e Silva

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO ALUNO
GERALDO KLEBIS DE BARROS E ORIENTADA PELO
PROF. DR. WILKENS AURELIO BUARQUE E SILVA.

PIRACICABA

2017

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): Não se aplica.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6733-7124>

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

B278e Barros, Geraldo Klebis de, 1969-
Estudo clínico sobre a ausência de guias anteriores e sua relação com os ruídos articulares / Geraldo Klebis de Barros. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Wilkens Aurelio Buarque e Silva.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Articulação temporomandibular. 2. Transtornos da articulação temporomandibular. 3. Ruído. 4. Oclusão dentária. 5. Dente canino. 6. Incisivos (Dentes). I. Silva, Wilkens Aurelio Buarque e, 1967-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Clinical study of the absence of anterior guidances and its relationship with joint noises

Palavras-chave em inglês:

Temporomandibular joint

Temporomandibular joint disorders

Noise

Dental occlusion

Cuspid

Incisors

Área de concentração: Prótese Dental

Titulação: Mestre em Clínica Odontológica

Banca examinadora:

Wilkens Aurelio Buarque e Silva [Orientador]

Guilherme da Gama Ramos

Alexandre Brait Landulpho

Data de defesa: 25-10-2017

Programa de Pós-Graduação: Clínica Odontológica



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, em sessão pública realizada em 25 de Outubro de 2017, considerou o candidato GERALDO KLEBIS DE BARROS aprovado.

PROF. DR. WILKENS AURELIO BUARQUE E SILVA

PROF. DR. ALEXANDRE BRAIT LANDULPHO

PROF. DR. GUILHERME DA GAMA RAMOS

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no processo de vida acadêmica do aluno.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, Klébis, até hoje um grande incentivador de meus estudos e exemplo de dedicação profissional, e Alice (*in memoriam*), por sua incondicional dedicação, à qual espero, ainda que em sua ausência, premiar com essa conquista.

Ao meu irmão Carlos, que, apesar de caçula, é e sempre foi ídolo, o qual me impressiona com seu talento e saber no que quer que se dedique.

À minha esposa Luciana, com toda minha admiração e respeito por seu exemplo de dedicação, persistência e sucesso, uma das grandes responsáveis pelo cumprimento de mais essa etapa – uma a mais na nossa história construída com amor, cumplicidade, companheirismo, alegria e aprendizado.

Ao meu filho Daniel, de quem subtraí tantas horas de convívio durante essa longa caminhada, mas que me presenteou com as maiores alegrias desde pequenino até se tornar, hoje, esse ser humano que me enche de orgulho.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Wilkens Aurélio Buarque e Silva, meu orientador. Muito mais que orientar foi o que ele fez, pois soube transmitir conhecimento, incentivar novos desafios, administrar toda essa jornada tranquilamente e se mostrou um exemplo, não só como profissional, mas também como ser humano, por quem tenho admiração e respeito. Agradeço todo o aprendizado durante esses anos de amizade.

Ao Prof. Dr. Frederico Andrade e Silva, por todo o conhecimento dividido, desde a minha graduação, o qual contribuiu de maneira importantíssima para minha formação. Seus ensinamentos, conselhos e questionamentos fizeram e ainda fazem parte da minha concepção de mestre. Tamanha contribuição merece minha admiração, respeito e amizade.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) – UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas), na pessoa do seu Diretor, Prof. Dr. Guilherme Elias Pessanha Henriques, e do Diretor Associado, Prof. Dr. Francisco Haiter Neto, pela oportunidade de realização desse trabalho.

À Profa. Dra. Cíntia Pereira Machado Tabchoury, Coordenadora Geral da Pós-Graduação, e à Prof. Dra. Karina Gonzales Silvério Ruiz, Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica.

Ao Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático (CETASE) da FOP – UNICAMP, a Keila e a Edna, que contribuíram muito para que esse trabalho fosse realizado.

A Eliete Lima Marim, secretária do Departamento de Prótese e Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

Ao serviço de Triagem da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, na pessoa do seu coordenador, Prof. Dr. Márcio Lopes, e demais funcionários, os quais contribuíram de maneira fundamental para a realização deste trabalho.

Aos colegas da pós-graduação: Gustavo, Paulo e Luanne, pela troca de experiências, pelo aprendizado conjunto e, também, pelo convívio prazeroso.

Aos grandes amigos que fiz em Piracicaba, que contribuíram muito para minha caminhada até aqui, para minha formação profissional e pessoal, cada um de vocês tem uma parcela de responsabilidade no resultado final desse trabalho: Wilkens, Lisandra, Henrique, Anna Julia e Sofia; Zaia, Hérika, Lorenzo e Luigi; Marcelo (Bob Cx), Tatiane e Rebeca; Yogui; Zé Giordano; Reginaldo, Alessandra, Arthur e Henrique; Sinhoreti; Álvaro e Maria de Lourdes; Frederico e Maria das Graças; Aladim Jr. e Lígia; Guilherme e Camila; Jacks; João Paulo; Fernanda Paixão; Sérgio Mazzonetto e família.

A toda a minha família, pelo apoio e confiança, e, especialmente, para Alexandre, Leonardo, Nicolás, Claudinei e Tamara, pelo carinho, paciência e suporte nas inúmeras viagens dos últimos tempos; Pablo, Sandra, João Pedro e Felipe, sempre presentes nos momentos importantes, ainda que seja necessário um sacrifício; Rafael, Juliana e Davi, atenciosos e carinhosos mesmo quando não estão presentes fisicamente; Leandro, Tatiana, Miguel, Rafael e Gabriel, nossos queridos de Ribeirão Preto; Marcelo e Camila; Joseane, Julimar e Sofia; Antônio; Carlos e Camila, a quem agradeço imensamente por fazer meu irmão feliz.

RESUMO

Esse estudo teve o objetivo de determinar a prevalência da ausência de guias anteriores (em incisivo e em canino) e de ruídos articulares, em voluntários dentados e parcialmente dentados, verificando a possibilidade da existência de uma associação entre a ausência das guias e os ruídos. Para tanto, foram selecionados 228 voluntários, de ambos os gêneros, com dentição completa ou, se parcialmente dentados, pertencentes às classes III ou IV da classificação de Kennedy, provenientes do banco de pacientes do CETASE (Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático) e do serviço de triagem, ambos da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP. Enquanto percurso metodológico, a amostra selecionada foi submetida a exames anamnésico e físico para avaliação da presença, ou não, das guias anteriores e de ruídos articulares, que foram investigados por palpação e ausculta. Dessa forma, a par dos estudos realizados, observou-se, de modo conclusivo, que a percepção de ruídos foi relatada por 59,65% dos voluntários. A prevalência de ruídos foi de 70,61% para o exame de palpação e de 89,91% para a ausculta, o que representou uma diferença estatisticamente significativa ($p\text{-value}<0,0001$). Não houve associação entre gênero e prevalência de ruído, nem para palpação, nem para ausculta. Analisando as guias separadamente, a prevalência da ausência de guia incisivo foi de 75%, e tanto o grupo que possui a guia quanto o que não a possui apresentaram porcentagens semelhantes de ruído. Apenas 5,70% dos voluntários apresentaram guia canino bilateral, 13,16% apresentaram guia canino unilateral (D ou E) e 81,14 % apresentaram ausência bilateral de guia canino. A presença unilateral da guia canino foi associada a maiores porcentagens de ruído e a presença bilateral a menores porcentagens de ruído.

Palavras-chave: Articulação temporomandibular. Transtornos da articulação temporomandibular. Ruído. Oclusão dentária. Dente canino. Incisivo.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the absence of the anterior guidances (incisal and canine) prevalence and joint noise prevalence, in order to verify the existence of a significant association between them. A total of 228 volunteers of both genders were selected, with complete dentition or, if partially dentate, belonging to the class III or IV in the Kennedy classification, from the CETASE (Center for Studies and Treatment of Functional Changes of the Stomatognathic System) and the screening service at Piracicaba Dental School - UNICAMP. As a methodological way, the volunteers were submitted to anamnestic and physical examination to evaluate the presence or absence of the anterior guidances and joint noise, which was investigated by palpation and auscultation. Thus, in the studies performed, it was conclusively observed that the perception of joint noise was reported by 59.65% of the volunteers. The prevalence of joint noise was 70.61% when used palpation and 89.91% with auscultation, what result in statistically significant difference ($p\text{-value} < 0.0001$). There was no association between gender and noise prevalence, neither for palpation nor for auscultation. Analyzing the guidances separately, the absence of incisal guidance prevalence was 75%, and both groups, one with the guidance and one without it, showed similar percentages of noise. Only 5.70% of the volunteers had bilateral canine guidance, 13.16% had unilateral canine guidance (R or L) and 81.14% had bilateral absence of canine guidance. The unilateral presence of the canine guidance was associated with higher percentages of noise and the bilateral presence with lower percentages of noise.

Keywords: Temporomandibular joint. Temporomandibular joint disorders. Noise. Dental occlusion. Canine tooth. Incisor.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA | 13 |
| 3 PROPOSIÇÃO | 49 |
| 4 MATERIAL E MÉTODOS | 50 |
| 5 RESULTADOS | 54 |
| 6 DISCUSSÃO | 67 |
| 7 CONCLUSÃO | 77 |
| REFERÊNCIAS | 78 |
| ANEXOS | |
| Anexo 1 – Certificado do Comitê de Ética | 91 |
| Anexo 2 – TCLE | 92 |
| Anexo 3 – Ficha Clínica | 95 |

1 INTRODUÇÃO

As relações entre a mandíbula e o crânio têm sido investigadas há muitos anos. Em 1905, Champion, que provavelmente foi o primeiro autor a utilizar o termo Relação Cêntrica (RC), já mostrava interesse na compreensão das relações maxilomandibulares ao dizer que a RC era uma posição fisiologicamente aceita pelo paciente. Desde então, o estudo das relações maxilomandibulares tem despertado o interesse de vários pesquisadores, mas ainda hoje há conceitos e teorias divergentes sobre o tema, o mesmo ocorrendo com as formas de tratamento propostas para as desordens decorrentes dessas relações, as desordens temporomandibulares (DTM).

Há muito tempo, os profissionais da odontologia têm aperfeiçoado sua habilidade técnica e concentrado sua atenção em detalhes de cada dente, individualmente, muitas vezes descuidando do objetivo principal, que é reabilitar a função. A odontologia, imperdoavelmente, deixou de atentar às relações da mandíbula com o crânio, e, com isso, perdeu, conseqüentemente, a noção da influência desses fatores na fisiologia e patologia do sistema estomatognático.

É possível afirmar que, apesar dos vários anos dedicados ao estudo, ainda não compreendemos, na sua totalidade, as relações da mandíbula com o crânio. Mesmo com tantos avanços científicos e tecnológicos, com a maior procura por tratamento, com a popularização das informações e com tantas outras condições que possam ter contribuído para a evolução das pesquisas, ainda assim, há muito o que se entender sobre esse assunto.

Nesse sentido, em relação ao tema aqui abordado, destacamos que as relações entre a mandíbula e o crânio, anatomicamente realizadas pela articulação temporomandibular (ATM), deveriam ser bem compreendidas por profissionais de todas as especialidades odontológicas e, quiçá, algumas médicas. Isso porque as desordens nesta articulação podem ocasionar desarranjos em outras estruturas da região, sem falar nos efeitos sistêmicos associados.

As desordens temporomandibulares possuem etiologia multifatorial, sendo a hiperatividade muscular um dos principais agentes etiológicos. Contudo, a influência da má oclusão no desenvolvimento dos sinais e sintomas de DTM tem sido dividida com outras causas nos últimos anos (Silva, 1993; Canay et al., 1998; Okeson, 2000, dentre outros). Para que tais desordens sejam diagnosticadas pelo cirurgião dentista,

é necessário que esse profissional tenha conhecimento dos fatores etiológicos, dos sintomas associados e investigue sinais, utilizando exames complementares e outros recursos. Mas, acima de tudo, é fundamental que o profissional entenda o funcionamento do sistema estomatognático, que conheça o seu padrão de normalidade.

Nesse contexto, o ruído articular é considerado um sinal de desequilíbrio biomecânico na ATM que pode decorrer de: alteração no mecanismo de lubrificação, relação incorreta entre côndilo e disco articular, alterações morfológicas na superfície articular, deficiência nos ligamentos intracapsulares e da falta de sincronismo entre músculos elevadores da mandíbula e o músculo pterigoídeo lateral superior (Farrar e McCarty, 1979). Desse modo, a tentativa de relacionar ruídos articulares e oclusão, componente importante na relação maxilomandibular, torna de fundamental importância a compreensão de sua dinâmica, seus determinantes, o papel das guias anteriores e seus efeitos na musculatura e na articulação.

As guias anteriores são consideradas, por diversos pesquisadores (D'Amico, 1958; Ingervall et al., 1980; Manns e Rocabado, 1998), mecanismos elaborados para proteger as estruturas articulares durante a dinâmica mastigatória e a sua ausência poderia levar a deslocamentos anteriores dos côndilos e discos articulares, na opinião de muitos. Os primeiros dentes a irromper, nas dentições decíduas e permanentes, são os anteriores, com a finalidade de promover uma parada anterior para a mandíbula. A partir daí, a sequência de erupção participa de todo o processo de crescimento e desenvolvimento do sistema estomatognático.

Nos movimentos mandibulares excêntricos, a partir da posição de máxima intercuspidação, se os dentes anteriores promoverem a desocclusão dos posteriores, teremos as *guias anteriores*; caso não haja essa desocclusão dos posteriores, teremos uma *função em grupo*. Os dois esquemas oclusais já foram muito discutidos, mas a proteção que fornecem à articulação e seus efeitos ainda não são consenso entre os autores, decorre daí a necessidade de investigar essas relações da dinâmica oclusal com os sinais e sintomas de DTM. Considerando estes aspectos, julgamos relevante a realização de um estudo direcionado a avaliar a relação entre guias anteriores e ruídos articulares.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Em 1925, Washburn, baseado nas investigações de Karolyi despertou a odontologia para um novo conceito:

Possivelmente, a época em que as operações sobre os dentes, individualmente, exigiam grande habilidade técnica e concentração em muitos detalhes de cada dente, pode ter sido a razão para se ter descuidado tanto do problema principal, ou seja, a reconstrução da dentição íntegra. Não se compreendeu, imperdoavelmente, as relações da mandíbula com o crânio, perdendo-se, como consequência, toda a noção da influência decisiva desses fatores na fisiologia e patologia da mastigação.

Buscando obter mais conhecimento acerca das relações entre a mandíbula e o crânio, nos cabe, então, revisar estudos que priorizam a compreensão do sistema estomatognático, definido por Thompson, em 1954, de uma maneira até hoje aceita pela odontologia, como um sistema composto por cinco pilares: oclusão, periodonto, articulações temporomandibulares (ATM), sistema nervoso e sistema muscular. Ressaltamos que existe uma relação estreita entre eles, uma vez que são responsáveis pela mastigação, deglutição, respiração, fonação e postura da língua, mandíbula e hióideo.

A ATM, um dos pilares do sistema estomatognático, é do tipo sinovial móvel composta (Heffez et al., 1995). Em virtude da sua forma de dobradiça (*ginglymus*) e sua função de deslizamento (*arthrodia*), também é denominada de articulação ginglemoartroidal, conforme apontam Heffez et al., 1995; e Okeson, 2000. Por sua vez, no tocante a esse tema, Ingervall et al. (1976) estudaram, através de microrradiografia, o desenvolvimento humano pós-natal de 44 articulações temporomandibulares, sem doença crônica conhecida capaz de influenciar o desenvolvimento, de 1 mês a 23 anos, em cortes sagitais e transversais. Os resultados obtidos demonstraram que o desenvolvimento da articulação não se dá totalmente antes dos 20 anos de idade, ou seja, a ATM está em desenvolvimento antes da erupção dos dentes e durante as dentições decídua, mista e permanente.

O estudo das relações entre a maxila e a mandíbula torna-se mais consistente quando compreendemos, inicialmente, as relações maxilomandibulares estáticas, especialmente a Relação Cêntrica (RC) e a Oclusão Cêntrica (OC). Apesar de encontrarmos diversos autores conceituando tais posições, a compreensão sobre o tema requer muita dedicação, pois vários conceitos são controversos. Nesse sentido, Champion (1905), tido como o primeiro autor a utilizar o termo Relação Cêntrica, ressaltou a importância da mesma para os tratamentos protéticos e a considerou uma posição fisiologicamente aceita pelos pacientes. Desde então, RC tem sido definida de muitas maneiras diferentes.

Em 1968, o Glossário de Termos Protéticos, em sua 3ª edição, trouxe a seguinte definição da RC: “Relação fisiológica mais retruída da mandíbula em relação à maxila da qual originam-se os movimentos excursivos”. Esse conceito, do ponto de vista anatômico, sugere uma relação côndilo-fossa que provoca uma diminuição do espaço articular posterior. Por sua vez, Dawson (1973) afirmou que RC não é a posição mais retruída dos côndilos nem tampouco uma posição relaxada (não forçada). Ao contrário, ele acreditava que RC podia ser definida como a posição mais superior e anterior que os côndilos podiam assumir na fossa glenóide, relacionando-se com a eminência articular do temporal. Assim, essa posição não é relaxada, visto que é alcançada através da contração dos músculos elevadores da mandíbula. Temos, desse modo, mais um conceito que nos remete a uma diminuição do espaço articular, dessa vez o anterior.

Já Weinberg (1985), estudando os espaços articulares, por meio de radiografias transcranianas, concluiu que RC era uma relação funcional observada quando havia homogeneidade e simetria dos espaços articulares para ambos os côndilos. Observou também que nessas condições os côndilos deveriam encontrar-se concentricamente posicionados na porção superior da fossa mandibular. Esse conceito mostra uma preocupação em associar a relação maxilomandibular à preservação do espaço articular.

Também discutindo sobre essa temática, Silva e Lameira (1993) afirmaram que RC é sinônimo de posição postural, que se constitui em um reflexo inato e miotático, evidentemente mais ativo nos músculos que atuam contra a ação da gravidade. Essa posição caracteriza-se pela ausência de contatos interdentários, na qual os músculos mastigadores (com exceção do feixe superior do pterigoideo lateral)

estão em contração passiva, atuando apenas contra a ação da gravidade; as cabeças da mandíbula também estão localizadas nas fossas mandibulares, em perfeito estado de equilíbrio, respeitando o espaço articular e com o disco sobre as mesmas, em função da contração do feixe superior do músculo pterigoideo lateral e da resistência das fibras retro discais. Desse modo, observamos que esse é mais um conceito que estabelece a associação entre a relação maxilomandibular e a preservação do espaço articular.

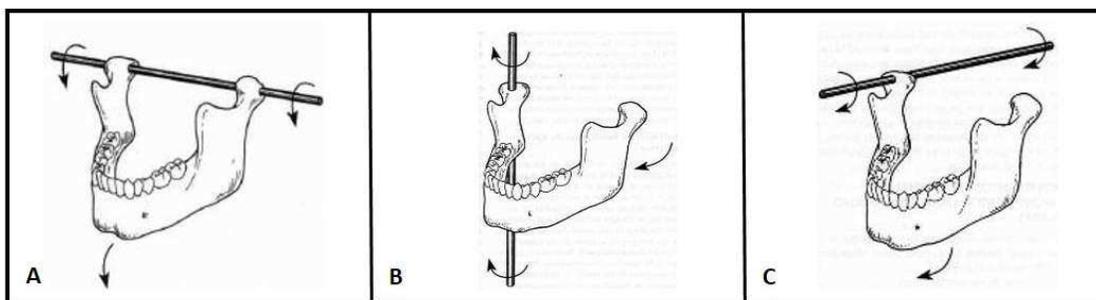
Ainda Silva e Lameira (1993), de uma forma clara, definiram oclusão cêntrica como sendo a posição mandibular em que ocorre o primeiro contato, durante o movimento de fechamento, a partir da RC, ou seja, a OC depende diretamente da RC, e se todos os contatos ocorrerem ao mesmo tempo, a oclusão cêntrica coincidirá com a máxima intercuspidação. Esta então seria a posição ideal para as reabilitações. Nesse sentido, a oclusão cêntrica refere-se àqueles contatos dentários em que os côndilos estão em posição cêntrica. Nesse caso, pode se tratar de um único contato (precoce) ou de um contato máximo em vários pontos. A máxima intercuspidação habitual depende exclusivamente da oclusão estática do paciente, mas é totalmente independente da fossa e do disco. No caso ideal, esta posição coincide com a OC (Bumann e Lotzmann, 2002).

No que tange à OC, Shillingburg et al. (1998) advertem que a oclusão, muitas vezes, é negligenciada nos tratamentos de restaurações dentárias. Segundo os autores, isso se deve, em parte, ao fato de que os sinais e sintomas dos problemas oclusais muitas vezes deixam de ser percebidos pelo profissional que não é treinado para identificá-los ou para ter uma ideia exata de seu significado. Afirmam ainda esses autores, inclusive, que, para se obter sucesso a longo prazo, em qualquer tratamento restaurador, faz-se necessária a manutenção da harmonia oclusal. Advertem, igualmente, que o mínimo que se pode esperar de um profissional competente é diagnosticar e tratar desarmonias oclusais simples e ser capaz de realizar restaurações que evitem a criação de doença oclusal iatrogênica.

Os movimentos mandibulares, de acordo com os referidos autores, podem ser decompostos em uma série de movimentos que ocorrem em torno de 3 eixos: 1- eixo horizontal (Figura 1 A), movimento que, no plano sagital, ocorre quando a mandíbula em Relação Cêntrica realiza um movimento de abertura puramente rotacional em torno do eixo horizontal transversal que vai de um côndilo a outro; 2-

eixo vertical (Figura 1 B), movimento que ocorre no plano horizontal quando a mandíbula se move em excursão lateral, sendo o centro dessa rotação o eixo vertical que atravessa o côndilo do lado de trabalho; 3- eixo sagital (Figura 1 C), quando a mandíbula se movimenta para um dos lados, o côndilo do lado oposto ao movimento desloca-se para a frente, encontrando a eminência articular e movendo-se simultaneamente para baixo. Visto do plano frontal, há um movimento para baixo no lado oposto ao deslocamento, girando em torno de um eixo ântero-posterior (sagital) que passa através do outro côndilo.

Figura 1 – Movimentos mandibulares



Fonte: <http://www.ebah.com.br>

Vários movimentos mandibulares são compostos por deslocamentos que ocorrem simultaneamente em torno de mais de um eixo. O movimento de abertura máxima, por exemplo, é uma combinação de dois movimentos. Um deles é identificado como “bisagra”, o qual ocorre devido à rotação descrita pelos côndilos num arco de 10 a 13 graus – fenômeno que fundamentou a teoria do “eixo terminal de bisagra”, formulada por McCollum no início da década de 1920. Existe também, durante a abertura máxima, o deslizamento do côndilo quando o movimento da mandíbula em direção inferior é maior. É importante perceber que o eixo de rotação transfere-se para a área do forame da mandíbula à medida que os côndilos transladam para inferior e anterior, enquanto continuam girando. Em média, a mandíbula gira cerca de dois graus para cada milímetro de translação.

Ao deslocamento da mandíbula para a frente e para baixo, de modo que os dentes anteriores superiores e inferiores fiquem em relação de topo, dá-se o nome de protrusão. Idealmente, o segmento anterior da mandíbula se deslocará ao longo de

um trajeto orientado pelos contatos entre os dentes anteriores (guia incisivo), com desocclusão total dos posteriores. Assim, o movimento para um dos lados colocará a mandíbula em relação de trabalho ou laterotrusão com esse lado e de balanceio ou mediotrusão com o lado oposto. O movimento da mandíbula para o lado de trabalho foi descrito pela primeira vez por Bennett (1908). Desse modo, o ângulo formado no plano horizontal entre o trajeto do côndilo no lado de balanceio e o plano sagital é chamado de ângulo de Bennett.

Por sua vez, as interferências oclusais são descritas como contatos indesejáveis que podem produzir desvios mandibulares durante o fechamento, até atingir a máxima intercuspidação e também durante as excursões horizontais mandibulares. Na maioria da população, a posição de máxima intercuspidação provoca deslizamento da mandíbula, que a afasta de sua melhor posição (occlusão cêntrica). Na ausência de sintomas, segundo Shillingburg et al. (1998), isso pode ser considerado normal ou fisiológico, no entanto, haverá função reflexa do sistema neuromuscular, produzindo um movimento mandibular que evitará contatos prematuros. Isso orienta a mandíbula para uma máxima intercuspidação, na qual seus côndilos ocupam uma posição que não pode ser considerada ótima. O resultado será a hipertonicidade de algum grupo muscular ou o trauma articular e não haverá desconforto, desde que essas alterações se enquadrem na capacidade fisiológica de adaptação do indivíduo. A capacidade de adaptação, se influenciada por fatores psíquicos e emocionais, pode reduzir seu limiar desencadeando atividade mandibular parafuncional, como apertamento ou bruxismo, passando, assim, de uma oclusão normal para uma patológica.

Destacamos, nesse momento, que a trajetória condilar assemelha-se ao contorno da eminência articular. A distância percorrida pelo côndilo durante a abertura é de aproximadamente 13 a 15 mm, enquanto o disco articular, no mesmo intervalo de tempo, move-se anteriormente de 5 a 9 mm (McNeill, 2000). Igualmente, observamos que o formato articular, os contatos dentários oclusais e outros fatores periféricos definem o movimento mandibular e as forças resultantes da contração muscular. As porções mais plásticas e adaptáveis do aparelho mastigatório são os músculos e a maneira como são controlados pelo sistema nervoso central (SNC). Essa capacidade adaptativa é presumivelmente vantajosa, mas se houver alteração não relacionada à adaptação ou se a utilização muscular exceder a capacidade

muscular de remodelação pode-se esperar o desenvolvimento de uma condição patológica.

Nesse contexto, os fatores etiológicos que levam a desenvolver desordem temporomandibular (DTM) podem ser agrupados em três grandes grupos e parecem estar associados a fatores anatômicos, incluindo a oclusão e ATM, neuromusculares e psicológicos (Boever e Steenks, 1996). Contudo, as causas de origem psicossomática, nas quais os sintomas físicos podem ter origem psíquica, emocional ou mental, devem ser consideradas (Tommasi, 1989). Isso porque componentes emocionais, como a ansiedade e o estresse, podem desencadear hábitos parafuncionais e tensão muscular, levando ao aparecimento dos sinais e sintomas da DTM, dentre eles a vibração articular.

Diversos autores, como Silva (1993), Canay et al. (1998) e Okeson (2000), dentre outros, concordam que as DTM têm uma etiologia multifatorial, sendo a hiperatividade muscular um dos principais agentes etiológicos. A influência da má oclusão no desenvolvimento dos sinais e sintomas de DTM tem sido dividida com outras causas nos últimos anos. Entretanto, sob o ponto de vista clínico, observamos que grande parte dos pacientes portadores de sintomatologia muscular e/ou articular apresenta algum tipo de má oclusão, que pode variar desde a ausência de um único elemento dental até grandes desequilíbrios oclusais causados por relações maxilomandibulares instáveis. A influência da má oclusão no desenvolvimento de DTM já foi comprovada em estudos realizados por Scopel et al. (2005), Alajbeg et al. (2006) e Ferrario et al. (2006).

Uma oclusão estável é harmônica com o padrão funcional dos músculos mastigatórios, o limite capsular e ligamentoso e a cinética condilar (Davies, 2001). Uma eventual desarmonia, decorrente da quebra do padrão funcional de qualquer dos componentes envolvidos, dá início, então, a uma desordem temporomandibular. De acordo com McNeill et al. (1990), o sintoma inicial mais comum de DTM é a dor, usualmente localizada nos músculos da mastigação, na região pré-auricular e na ATM, podendo inclusive acometê-los conjuntamente. Pacientes com essas desordens, frequentemente, têm limitação de movimentos da mandíbula e sons na articulação, descritos como estalos, ou crepitação.

O diagnóstico de desordem temporomandibular (DTM) deve ser considerado desde que o paciente apresente características clínicas, tais como: limitação de abertura da boca, dor nos músculos mastigatórios, desarranjo interno nas articulações e conseqüente instabilidade do complexo disco-côndilo produzindo ruídos articulares. Sons intra-articulares são universalmente aceitos como sinais de DTM e alguns autores têm correlacionado tipos de vibrações com desarranjos específicos (Bassette, 1992), muito embora estes sinais também se manifestem em indivíduos assintomáticos (Deng et al., 2006).

O ruído articular é considerado um sinal de desequilíbrio biomecânico na ATM, o qual pode decorrer de: alteração no mecanismo de lubrificação, relação incorreta entre côndilo e disco articular, alterações morfológicas na superfície articular, deficiência nos ligamentos intracapsulares e da falta de sincronismo entre músculos elevadores da mandíbula e o músculo pterigoídeo lateral superior (Farrar e McCarty, 1979). Apesar de sugerir desordens internas na ATM, o ruído está presente em 44% dos indivíduos assintomáticos. Em 50% dos casos, o ruído ocorre na margem superior da eminência articular (Tallents et al., 1993).

Molina (1989) e Maciel (1996) definiram o "estalido" articular como um som único, seco e de curta duração, que poderia ocorrer durante os movimentos de abertura ou fechamento mandíbula. Relacionaram-no a deslocamentos do disco articular durante a função mandibular, caracterizando, portanto, uma alteração funcional. Os mesmos autores definiram a crepitação como um som múltiplo que acompanha praticamente todo o trajeto condilar, indicativo de uma provável lesão do disco articular que permite o contato ósseo direto entre as superfícies da articulação, provocando alterações estruturais nas ATMs.

Os ruídos articulares são classificados em simples (estalido) e múltiplos (crepitação), podendo ocorrer tanto na abertura como no fechamento mandibular. O estalido é consensualmente aceito como sendo, na maioria das vezes, o resultado do impacto do côndilo mandibular contra o componente temporal da ATM, após sua rápida passagem pela banda posterior do disco articular (Farsi, 2003). Por sua vez, a crepitação tem sido encontrada em conjunto com estágios mais avançados de disfunção temporomandibular, geralmente associada com doenças degenerativas (Farsi, 2003).

Nesse contexto, a posição em que o ruído ocorre no ciclo de abertura e fechamento (Farrar, 1978), a duração (Gay et al., 1987) e a intensidade (Christensen e Orloff, 1992) podem indicar o estágio da patologia articular. Assim, o significado clínico dos sons articulares tem sido amplamente explorado. Os ruídos crepitantes às vezes estão associados a doenças articulares degenerativas (Hansson e Nilner, 1975). Gay e Bertolami (1988) alertaram para o fato de que a deficiência na qualidade do líquido sinovial pode aumentar o atrito e produzir crepitação.

Tem sido apontado por diversos autores que os diferentes sons da ATM (estalidos, sons de disparo e crepitação) são indicações de diferentes condições clínicas (Deng et al., 2006; Oster et al., 1984; Tallents et al., 1993; Gay et al., 1987). Alguns destes sons indicam disfunção grave, necessitando de tratamento imediato. Depois de um certo período de tempo, alguns sons permanecem inalterados, enquanto outros tendem a piorar progressivamente, e a melhor terapia preconizada por profissionais que tratam DTM é a utilização de aparelhos oclusais, devido à sua característica conservadora, não-invasiva e por obter resultados relativamente satisfatórios, com 91% de sucesso (Hanson, 1979).

Para Bumann e Lotzmann (2002), normalmente os pacientes não se dão conta de que apresentam ruídos articulares. A causa mais frequente (70-78%) de ruídos na ATM é o deslocamento de disco. Mas há uma série de outras causas para ruídos articulares, dentre as quais: estalo na cápsula articular, hiper mobilidade do disco, hiper mobilidade do côndilo, hipertrofia da cartilagem, adesão de disco no deslocamento anterior. O estalo na cápsula ocorre quando o polo condilar lateral, no movimento de abertura, passa sob o ligamento lateral em uma situação de tensão elevada (atividade da musculatura supra hioídea) ou quando o polo condilar está aumentado; esse fenômeno perfaz 8% de todos os ruídos articulares (Figura 2).

Assim, na hiper mobilidade do disco, a porção lateral ou medial do disco encontra-se levemente deslocada em direção anterior enquanto sua porção central ocupa posição fisiológica (Figura 3). A hiper mobilidade condilar é uma rotação do complexo disco-côndilo para além da eminência articular, no entanto, só ocorre ruído se as superfícies articulares estiverem menos arredondadas e o nível de fricção estiver alto, por alteração no líquido sinovial; isso ocorre em 10% de todos os pacientes com hiper mobilidade condilar (Figura 4). Na hipertrofia da cartilagem, um desvio na forma provoca ruído durante os movimentos (Figura 5). A adesão de disco

no deslocamento anterior implica uma limitação na translação do côndilo para o osso temporal, o que provoca o ruído; cerca de 10% de todos os fenômenos clínicos de estalo devem-se a essa ocorrência (Figura 6).

Figura 2 – Estalo na cápsula

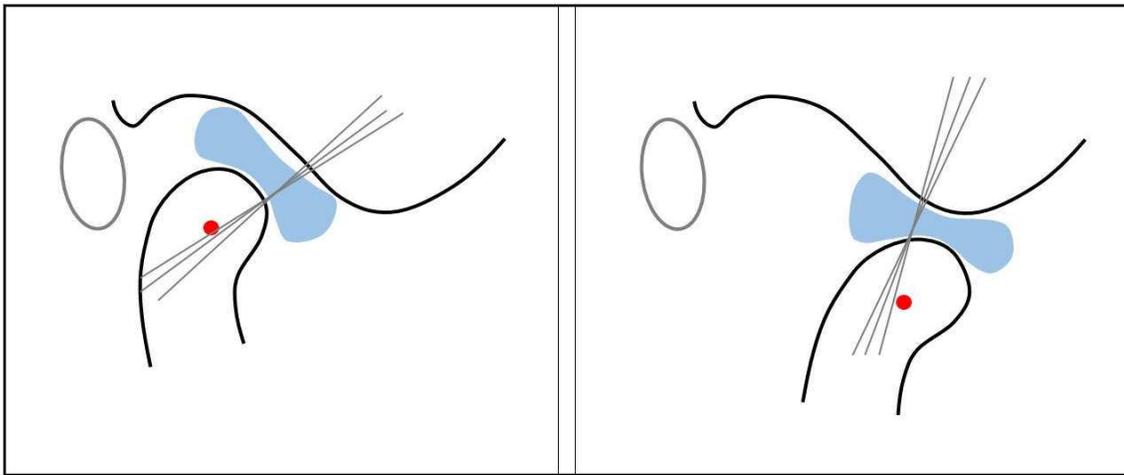


Figura 3 – Hiper mobilidade do disco

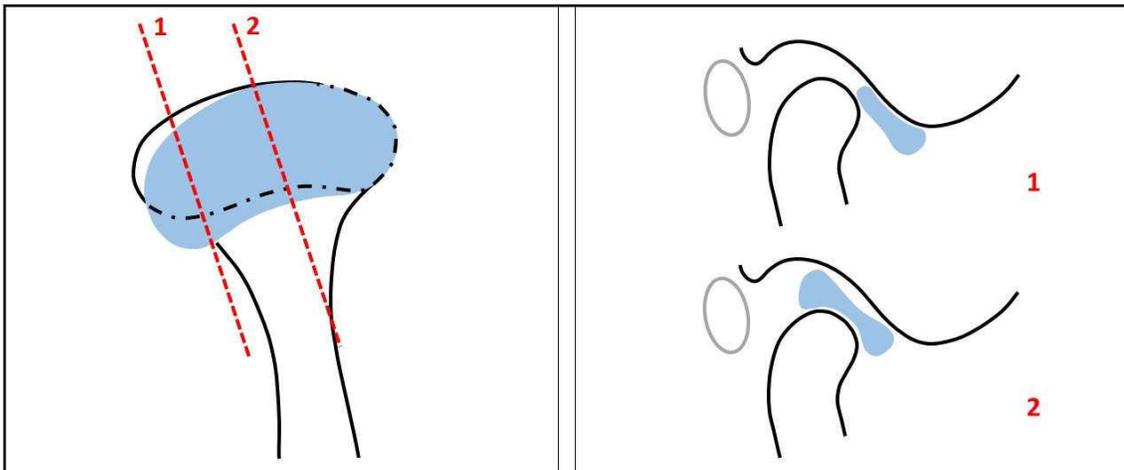


Figura 4 – Hiper mobilidade condilar

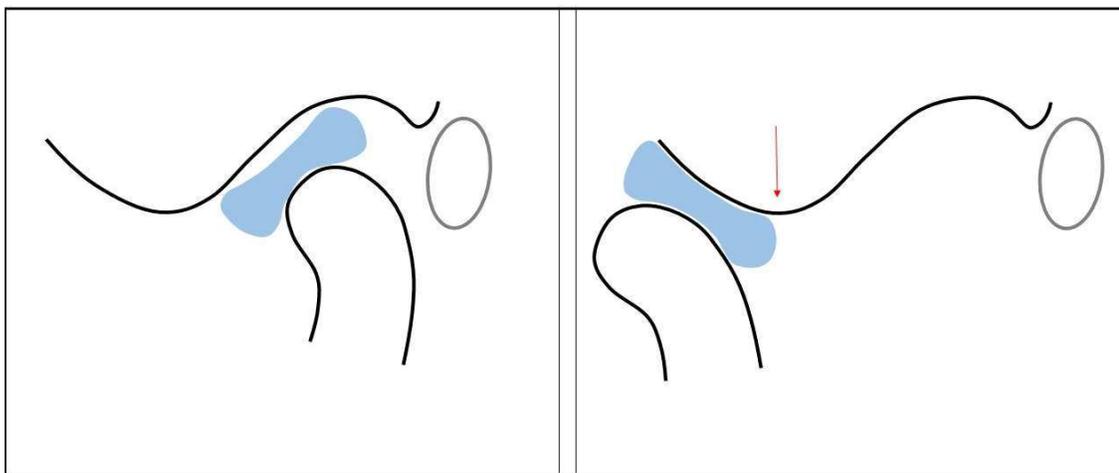


Figura 5 – Hipertrofia da cartilagem

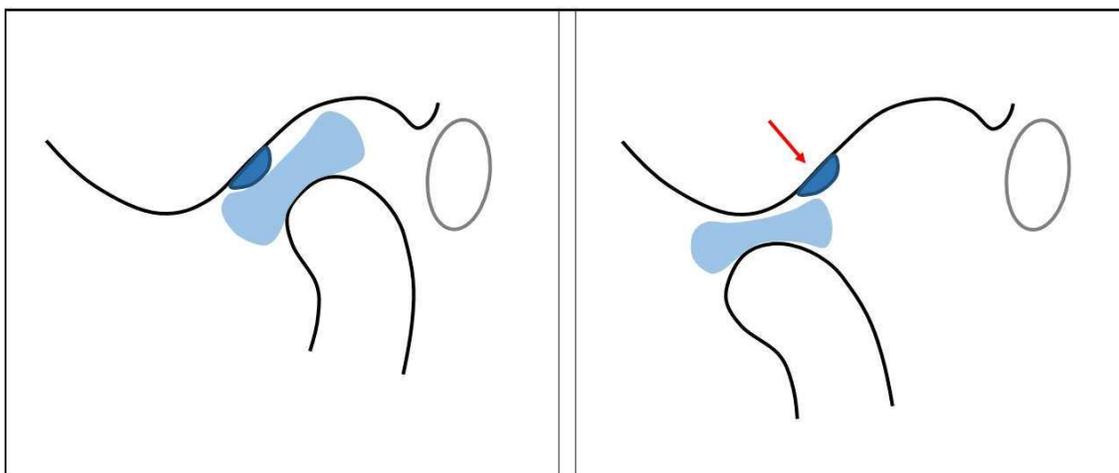
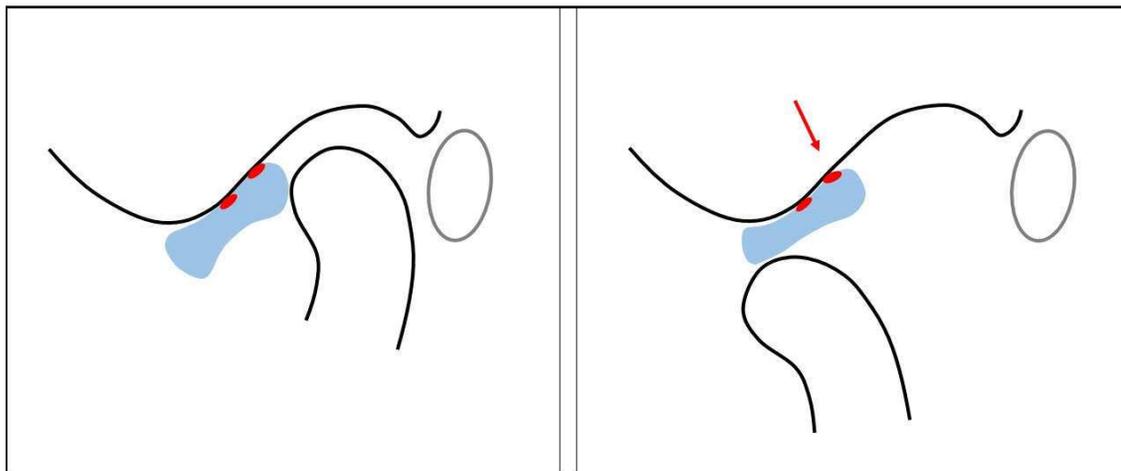


Figura 6 – Adesão de disco



A relação dos ruídos com aspectos tanto funcionais quanto estruturais estimulou diversos autores a pesquisarem sua prevalência em pacientes portadores de sinais e sintomas das alterações funcionais do sistema estomatognático e, também, naqueles que não apresentavam sinais e sintomas. A avaliação dos sons articulares é considerada um procedimento fundamental e deveria ser incluída como critério para o diagnóstico da DTM. Assim, parâmetros específicos devem ser ponderados neste critério de diagnóstico, considerando: a natureza repetitiva dos sons articulares; posição mandibular durante a abertura e fechamento; relação específica dos sons durante o deslocamento da mandíbula; e avaliação dos movimentos excursivos solicitados, se apresentam ou não crepitação (American Academy of Craniomandibular Disorders - AACD, 1990).

Dessa forma, a pergunta sobre estalos na ATM, durante a anamnese, se faz necessária. Alguns dentistas completam o exame clínico inicial com a utilização de um estetoscópio para auscultar a ATM e atentam para classificar o ruído em estalos ou crepitação (sinal de degeneração do disco articular). O estalo articular é caracterizado por ser um som de baixa amplitude durante a abertura mandibular, já a crepitação, por ser um som áspero, múltiplo e arenoso (Olivieri et al., 1999). Os aspectos diagnósticos relacionados aos ruídos articulares são descritos de forma controversa na literatura especializada. Dependendo da seleção de pacientes e do tipo de levantamento (questionário, palpação, estetoscópio), a prevalência de ruídos fica entre 34% e 79% (Agerberg e Carlsson, 1975; Rieder et al., 1983; Gay et al., 1987).

Nesse sentido, a identificação das vibrações articulares pode ser realizada pela palpação digital (Pöllmann, 1980), estetoscópio (Muhl et al., 1987), microfones (Widmalm et al., 2003) e emprego de transdutores piezoelétricos (Olivieri et al., 1999), variando a prevalência de sons articulares conforme o método empregado (Pöllmann, 1980). Quanto a essa temática, o primeiro trabalho encontrado na literatura que avaliou os ruídos da ATM foi publicado por Watt, em 1963, no qual se utilizou um estetoscópio adaptado a um osciloscópio e um purificador de frequência. Os ruídos emitidos pelas ATM em movimento eram captados pelo estetoscópio e geravam um sinal no osciloscópio, que era gravado e fotografado, gerando um gráfico característico para cada situação. Os gráficos dos ruídos de ATM saudáveis possuíam poucas oscilações, diferentes daqueles resultantes de articulações com estalos ou crepitações. O autor concluiu que, embora houvesse dificuldades técnicas na aparelhagem utilizada, a análise dos ruídos era de grande valia no auxílio do diagnóstico das alterações da articulação temporomandibular.

Por um longo período de tempo, os métodos utilizados para a avaliação diagnóstica dos ruídos da ATM foram a palpação digital superficial e a ausculta (Garcia et al., 2000). A eletrossonografia baseia-se na análise espectral do ruído articular, fornecendo dados sobre a amplitude, a frequência e o momento em que ocorreu o ruído. Este procedimento (ou exame) é de grande valia no diagnóstico auxiliar das DTM, fornecendo informações mais precisas a respeito do ruído articular, além de ser um sistema de diagnóstico não invasivo (Hutta et al., 1987; Sutton et al., 1992; Mohl, 1993; Tallents et al., 1993; Bracco et al., 1997).

Por sua vez, no que tange ao referido tema, Agerberg e Carlsson (1975) pesquisaram a prevalência de sinais e sintomas de DTM num grupo de 1106 pacientes sintomáticos, dentados e com boa saúde geral. Compararam os resultados com aqueles obtidos no grupo controle, formado por 82 pacientes assintomáticos, também dentados e com boa saúde geral. A pesquisa revelou que o sinal mais prevalente foi o ruído articular, encontrado em 79% dos pacientes sintomáticos e em 39% do grupo controle. Já Hansson (1979) estudou a prevalência e as formas de tratamento para as alterações funcionais do sistema estomatognático, verificando que 79% dos pacientes apresentavam sinais de alterações funcionais, sendo o ruído articular o sinal mais frequentemente observado; e que a terapia com aparelhos oclusais foi a mais eficaz para a remissão da sintomatologia, obtendo sucesso em 91% dos pacientes tratados.

Igualmente, Watt (1980) monitorou ruídos das ATM em movimentos mandibulares em 191 pacientes com desordens temporomandibulares, através de um gnatógrafo e um sonógrafo. Segundo o autor, estas análises permitiram avaliar o sincronismo dos movimentos mandibulares, além de informar a natureza do ruído articular: estalo ou crepitação; suave ou áspero; e se ocorreu na abertura ou no fechamento mandibular. O autor afirmou que os ruídos da ATM durante o movimento mandibular sugerem que o disco ocupa diferentes posições na translação do côndilo mandibular, podendo estar sobre o côndilo, ou deslocado em relação ao mesmo. Concluiu que as alterações de ocorrência dos ruídos são prerrogativas preliminares ao desenvolvimento de outros estudos.

Em 1981, Solberg, através de um estudo epidemiológico, observou que metade de sua amostra exibia um ou mais dos sinais e sintomas de disfunção do sistema mastigatório, sendo o ruído articular o mais comum dentre os sinais. Outrossim, Motoyoshi et al., em 1994, investigaram 1069 indivíduos com idade entre 20 e 65 anos que apresentavam sinais e sintomas de alterações funcionais do sistema estomatognático, constatando a presença de ruídos articulares em 42% deles. Encontraram, também, 42% de ruídos em outra amostra, composta por indivíduos assintomáticos, relacionando sua presença à disfunção muscular.

Também em relação a esses distúrbios, Gross e Gale (1983) monitoraram durante 18 meses um grupo de 1000 pacientes, com idade entre 0 e 89 anos, nos quais registraram a prevalência de sinais e sintomas de alterações funcionais do sistema mastigatório, como dor, limitação de abertura e ruídos. O ruído articular foi o mais comum dos sinais apresentados por pacientes com desordens temporomandibulares. A maior prevalência de ruídos foi constatada no subgrupo que tinha entre 40 e 49 anos (43,8%). Ainda em 1983, Gross e Gale avaliaram 1000 pacientes assintomáticos, constatando a presença de clique articular em 31,2% da amostra, crepitação articular em 4,1% e presença simultânea de clique e crepitação em 6% dos examinados; integralizando 41,3% de pacientes examinados assintomáticos portadores de ruídos articulares.

Já em 1988, Vincent e Lilly pesquisaram a prevalência de ruídos articulares em 1000 pacientes, maiores de 16 anos, através de estetoscópio, e encontraram "click" em 86% e crepitação em 6% dos pacientes examinados. Os autores afirmaram que o estalido verificado no início da abertura (entre 10 e 20 mm de abertura interincisal)

significava um deslocamento de disco com redução, devido à hiperatividade do feixe superior do músculo pterigoídeo lateral, ou a danos nas estruturas retrodiscais. O diagnóstico diferencial pode ser feito através da anteriorização da mandíbula antes da abertura; sendo que nesta situação o estalo desaparece devido à recaptura do disco articular. Já o "click" verificado ao final da abertura ou ao início do fechamento representava o trespasse do côndilo mandibular sobre a eminência temporal, nos casos de subluxação. Segundo os autores, geralmente nesta situação o "click" é recíproco e não desaparece com a anteriorização da mandíbula. A crepitação verificada nas articulações durante as excursões mandibulares era resultado de irregularidades nas superfícies articulares decorrentes de anormalidades congênitas, proliferações neoplásicas ou desordens inflamatórias.

Em consonância, Gay et al. (1987) propuseram-se a verificar se o registro e a análise dos ruídos articulares das ATM fornecidos pelo eletrossonógrafo poderiam ser utilizados no diagnóstico diferencial de desordens temporomandibulares internas. Nesse estudo, os autores adotaram o conceito de que diferentes estágios de desordem interna da ATM são sinalizados por diferentes tipos de ruídos articulares, em função da relação mecânica entre as superfícies articulares. Realizaram a eletrossonografia em 101 ATM e verificaram 46 ATM com desordens extracapsulares, 32 ATM com deslocamento de disco com redução, 10 ATM com deslocamento de disco sem redução, e 13 ATM diagnosticadas com desordens degenerativas. Desse modo, concluíram que cada desordem articular é caracterizada pela emissão de um ruído específico.

Por sua vez, Hutta et al. (1987) analisaram ruídos articulares das ATM procurando correlacioná-los com os diferentes tipos de desordens temporomandibulares internas. Registraram os ruídos através de um estetoscópio digital que transferia as informações a um computador, o qual qualificava os sinais recebidos gerando informações sobre frequência e amplitude. Utilizaram também artrografia com contraste para verificar a posição do disco articular. Encontraram nove pacientes com relação normal entre côndilo e disco, de acordo com a artrografia, e frequência do ruído de até 48 Hz; os pacientes com deslocamento de disco com redução constatado pela artrografia, num total de quatorze, apresentaram ruídos com frequência de até 112 Hz; e pacientes com deslocamento de disco sem redução, num total de 21, apresentaram ruídos com frequência de até 205 Hz. Com esses

resultados, os autores sugeriram que a frequência do ruído articular da ATM progride de acordo com a severidade da desordem temporomandibular interna; e concluíram que essa análise fornece valiosas informações para o diagnóstico de alterações articulares.

Destacamos, de acordo com Christensen (1992), que vibração é um movimento que produz um deslocamento das partículas de ar ao seu redor, gerando modificação na pressão atmosférica e produzindo uma onda de propagação, a qual pode ser chamada de som se for audível ao ouvido humano. Esta onda necessita de um meio sólido, líquido ou gasoso para se propagar, não caminhando no vácuo. O eletrossonógrafo capta variações muito sutis na pressão atmosférica e por isso registra vibrações que não são percebidas pelo ouvido humano. O autor afirmou, ainda, que as vibrações emitidas pelas ATM, e que são propagadas em forma de ondas através dos tecidos, podem significar graus de patologia, conforme suas características.

Durante seu estudo, Christensen e Orloff (1992) realizaram eletrossonografia em seis indivíduos, sendo doze articulações. Metade da amostra era assintomática e livre de sinais detectáveis clinicamente. Consideraram a energia total integral vibratória como sendo a avaliação que melhor expressa a intensidade das vibrações. Verificaram que as ATM consideradas normais clinicamente emitiam vibrações entre 27 e 89 Hz; e as patológicas emitiam vibrações entre 73 e 135 Hz. Concluíram que de fato as ATM patológicas emitem mais vibrações durante o movimento mandibular que as normais e que o eletrossonógrafo é, sem dúvida, um recurso muito superior à ausculta e à palpação para o exame dos ruídos da ATM.

Em consonância, Helms et al. (1984), Katzberg et al. (1984) e Roberts et al. (1985) publicaram as primeiras investigações das articulações temporomandibulares através de um método revolucionário de diagnóstico: Ressonância Magnética. Esta facilitou a evidenciação das estruturas moles dos componentes articulares, iniciando uma nova fase de compreensão das relações dinâmicas das articulações em questão.

Sutton et al.(1992), diagnosticaram desordens da ATM através do registro dos ruídos com acelerômetro e imagem de ressonância magnética. Selecionaram dois grupos de pacientes: o primeiro, com ruídos articulares audíveis clinicamente e o

segundo, livre de sinais clínicos de ruídos. Deste último grupo, 89% dos pacientes apresentaram algum tipo de ruído articular quando registrados com acelerômetro. Este sinal, classificado como sub clínico, tinha curta duração e foi mais frequente na abertura máxima mandibular. Nos pacientes com ruídos audíveis, classificados como sinal clínico, a imagem de ressonância magnética mostrou alguma alteração entre a posição do disco articular e o côndilo, o que não ocorreu no segundo grupo.

Os referidos autores concluíram que todas as articulações podem gerar um ruído normal durante a função mandibular, porém as características dos ruídos das ATM normais são diferentes daquelas geradas por articulações patológicas. Concluíram também que os ruídos articulares da ATM podem ter outras origens, além da incoordenação entre o movimento do côndilo e do disco articular. Segundo os pesquisadores, tais conclusões validam a utilização da eletrossonografia como meio auxiliar no diagnóstico das desordens temporomandibulares.

Em seu estudo, por sua vez, Garcia, em 1999, verificou prevalência de 70,58% de ruídos articulares em sua amostra, que consistiu de 34 pacientes, com média de idade de 30 anos, portadores de desordens temporomandibulares. O método utilizado para verificação dos ruídos foi a palpação bilateral. Posteriormente, Garcia et al. (2002) analisaram, através da eletrovibratografia, o ruído das ATM de pacientes com hiper mobilidade condilar. Foram avaliados 33 pacientes, sendo dez assintomáticos (grupo controle) e 23 com hiper mobilidade condilar. Como resultados, os autores revelaram que houve diferenças estatisticamente significantes em relação a indivíduos assintomáticos. A energia vibratória foi mais intensa no final da abertura e no início do fechamento mandibular. Essas vibrações apresentaram, no final da abertura, a intensidade de 210,01 Hz e 193,63 Hz para os lados esquerdo e direito, respectivamente.

Quanto à apresentação desses sinais de ruídos no público infantil, estudos demonstraram que a ocorrência de ruído articular é frequente em crianças com DTM (Vanderas e Papagiannoulis, 2002; Barbosa et al., 2008), porém há pouca evidência desse sinal em crianças bruxistas. Além disso, a relação entre DTM e bruxismo nessa população ainda é controversa (Barbosa et al., 2008). Nesse sentido, diante das consequências que tais alterações trazem à articulação, objetivando avaliar se há relação entre bruxismo e presença de ruídos articulares em crianças, foi feito um estudo com 48 crianças entre 6 (seis) e 9 (nove) anos. Foram selecionadas 21

crianças com bruxismo e 27 crianças no grupo controle. Um único examinador previamente treinado e “cego” em relação aos grupos realizou exame de palpação manual e ausculta bilateral das ATM com a utilização de estetoscópio, para a análise dos ruídos articulares, diferenciando-os em crepitação e estalidos.

Nesse processo, foi realizado o número mínimo de 3 repetições nas mensurações dos ruídos para cada criança. Em relação à presença de ruído, 37,5% (n=18) apresentaram algum tipo de ruído articular, sendo que 72,2% (n=13) apresentaram estalido e 27,8% (n=5) apresentaram crepitação. Das 18 crianças que apresentaram algum tipo de ruído, 66,7% (n=12) também eram bruxistas. Foi observada associação estatisticamente significativa entre a presença de ruído e bruxismo. Ao analisar a associação entre ruído e as variáveis gênero e idade, no grupo estudado, não houve associação entre ruído e gênero, porém, em relação à idade, houve uma maior porcentagem de crianças sem a presença de ruído articular aos 6 (seis) anos de idade, sendo estatisticamente significativa. Dessa forma, os dados desse estudo mostraram associação entre bruxismo e ruídos articulares em crianças (Motta et al., 2015).

Quanto ao estudo das inter-relações entre os distúrbios da ATM e a fase adulta, Silva (2000) pesquisou a prevalência de sinais e sintomas relacionados a alterações funcionais do sistema estomatognático, em pacientes que procuraram voluntariamente a Faculdade de Odontologia de Piracicaba para tratamento dentário, a partir da avaliação comparativa dos dados obtidos através de relatos anamnésicos e de exame físico. Assim, 400 pacientes de ambos os gêneros foram submetidos aos exames previstos na ficha clínica do CETASE (Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático) da FOP - UNICAMP. No questionário anamnésico, foram incluídos um relato espontâneo do paciente e questões diretas relacionadas às ATM, à musculatura mastigatória e a relatos inespecíficos. Durante o exame físico foram avaliados os aspectos relacionados às condições oclusais estáticas e dinâmicas e foram realizados testes de carga e resistência, assim como palpação dos músculos mastigatórios.

Através dos resultados obtidos, o pesquisador concluiu que os sintomas relatados com maior prevalência no questionário anamnésico foram, respectivamente, dores na região frontal, dor na região do músculo temporal e ruídos articulares. Os sinais observados com maior prevalência, relacionados à condição oclusal estática e

dinâmica, durante o exame físico, foram, oclusão molar em protrusiva, ausência de guia em canino, oclusão molar em trabalho, oclusão molar em balanço, salto condilar e desvio de linha média em máxima intercuspidação. Os sinais observados com maior prevalência, relativos aos testes de carga, resistência e à palpação, durante o exame físico, foram, dor à palpação no músculo temporal, teste de carga positivo, dor à palpação no músculo masseter e dor à palpação no músculo pterigoideo medial. Houve uma correlação entre os dados obtidos através do questionário anamnésico e dos exames físicos. Finalmente, a ficha clínica do CETASE foi eficiente na obtenção de uma base de dados ampla, direcionada ao diagnóstico diferencial das alterações funcionais do sistema estomatognático.

Silva, com o objetivo de verificar a porcentagem de ruídos articulares presente em cada sinal e/ou sintoma pesquisado no estudo fez uma correlação direta entre os mesmos:

a - *Ruídos relacionados a sintomas relatados quanto às ATM.*

Os ruídos articulares apresentaram-se com maior prevalência nos pacientes com relato de travamento mandibular (92,1%), seguido por deslocamento mandibular na abertura ou fechamento (83,3%) e dificuldade em abrir ou fechar a boca (81,2%);

b - *Ruídos relacionados a sintomas relatados quanto à musculatura.*

No que se refere à musculatura, os ruídos articulares mostraram-se mais prevalentes nos sintomas de cansaço ao acordar (48,6%), dor voluntária na região frontal (46,9%) e no músculo temporal (41,4%);

c - *Ruídos relacionados a relatos inespecíficos.* A maior prevalência de ruídos articulares esteve presente no sintoma sensação de surdez (28,5%), seguido por anuviamento visual (21 %), sensação de coceira ou corrimento nos ouvidos (19,5%) e sensação de vertigem (17%);

d- *Ruídos relacionados aos sinais observados, durante o exame físico, associados à condição oclusal estática e dinâmica.* Os ruídos articulares foram mais prevalentes nos pacientes que apresentaram salto condilar (64%), seguidos pelos pacientes com oclusão molar em balanço (48%), pelos pacientes com ausência de guia em incisivo (42,8%), com trespasse horizontal acentuado (41,6%) e pelos

pacientes com mordida cruzada anterior e com mordida aberta anterior, ambos com 25% de prevalência.

Sarnat e Laskin (1962) relataram que nos quadros de osteoartrite, os sinais mais comuns são ruídos articulares e limitação da abertura bucal; o que poderia determinar a presença dos ruídos em outras patologias da ATM, além da síndrome dor-disfunção. Por sua vez, Silva (1993) afirmou que o aparecimento repentino de travamento mandibular pode ser relatado pelo paciente como um ruído na ATM. Alertou que esse fato poderia representar um primeiro sinal de instabilidade articular, que, posteriormente, pode ser acompanhado por estalidos crônicos. Via de regra, o travamento mandibular pode estar associado ao deslocamento ântero-medial do disco, provocando o ruído articular e limitando o movimento.

A ausência de sons articulares não exclui a possibilidade da DTM e tem sido observada nos casos de deslocamento do disco sem redução e em articulações com extensas áreas de remodelamento articular (Eriksson et al., 1985). Isso sugere que muitos pacientes não têm sons articulares na presença de deslocamento do disco, o que implica uma alta prevalência falso-negativa do exame clínico (Motoyoshi et al., 1994; Puri et al., 2006).

Em seus estudos, Pretti et al. (1981), ao analisarem os fatores responsáveis pelo deslocamento condilar, verificaram que a diminuição do espaço articular no limite superior da cavidade glenóide poderia ocorrer na posição de máxima intercuspidação. Essa distância reduzida entre os componentes articulares ósseos poderia sugerir que a camada de cartilagem estaria submetida a um processo de erosão, possivelmente destruída, e o disco articular comprimido e possivelmente perfurado. Além disso, afirmaram que uma diminuição do espaço articular superior aponta para um provável processo degenerativo em desenvolvimento nessa articulação; uma vez que, quase sempre, uma diminuição do espaço articular indica que a oclusão não está protegendo a articulação da ação dos músculos elevadores da mandíbula.

Os autores supracitados verificaram também que uma redução patológica do espaço articular pode ser consequência de uma distribuição inadequada de cargas, associada à diminuição da dimensão vertical de oclusão. A sintomatologia associada a essa patologia envolve estalos, crepitação, restrição de abertura bucal, desvios

laterais durante a abertura das ATM. Dessa forma, concluíram seu artigo afirmando que toda compressão articular é dolorosa e a irradiação desta sintomatologia dolorosa para o ouvido e ao longo da segunda e terceira divisão do nervo trigêmeo é frequente. Se houver alguma alteração funcional nos músculos elevadores, a sintomatologia dolorosa pode estender-se às origens e inserções musculares.

Ainda com relação ao espaço articular, Pullinger et al. (1985) fizeram uma associação entre a redução do espaço articular posterior e a predisposição à tendência sintomatológica nas mulheres. Esses autores, com o uso de tomografia linear em pacientes livres de disfunção, encontraram, na posição de máxima intercuspidação, tendência à posteriorização do côndilo nas mulheres e à anteriorização nos homens, significando maiores dimensões de espaço para os homens e menores dimensões para as mulheres. Dessa forma, considerando que na posição de máxima intercuspidação o sexo masculino apresenta maiores dimensões lineares dos espaços articulares, espera-se que, na posição de repouso tais dimensões também sejam maiores. O estudo concluiu que esta condição, contrariamente à das mulheres, favorece uma maior proteção em relação às estruturas articulares críticas, à zona ligamentar e à região do pólo lateral, mesmo que haja uma redução desses espaços articulares por possíveis alterações patológicas ou por posicionamento excêntrico da cabeça, o que também poderia ser considerado um fator explicativo da menor ocorrência sintomatológica no sexo masculino.

Ren et al., em 1995, avaliaram a posição do côndilo da mandíbula, em 34 articulações de voluntários assintomáticos com o disco em posição normal, que foi observada por artrografia, e compararam essa com a posição do côndilo da mandíbula em 85 articulações de pacientes com diferentes estágios de disfunções internas. Os resultados indicaram que, nos voluntários com articulações normais, os côndilos encontravam-se quase ao acaso posicionados anterior, cêntrica e posteriormente na fossa da mandíbula. Dentre as articulações com deslocamento anterior de disco, aproximadamente metade das que apresentaram deslocamento de disco com redução e 2/3 daquelas com deslocamento de disco sem redução tiveram registrada posição posterior do côndilo. Segundo os autores, posição posterior do côndilo não pode, no entanto, ser usada para diagnóstico de desordem interna, em consequência de o côndilo estar em posição cêntrica ou anterior em muitas das articulações com o disco deslocado.

Uma das causas de ruídos articulares é o deslocamento de disco da ATM, que tem sido definido como uma relação anormal do complexo disco-côndilo, fossa e eminência articulares (Tallents et al., 1996). Cabe salientar que os deslocamentos de disco também podem estar presentes sem causar sintomas e sem interferir com a função articular a curto prazo. As aderências, corpos livres intra-articulares, doenças articulares inflamatórias e degenerativas, sem associação com deslocamento de disco, também podem causar distúrbios intra-articulares (DIA) (Katzberg e Westesson, 1993). Dos DIA, o deslocamento do disco articular é o mais comumente encontrado (Katzberg, 1989).

Kurita et al. (1989) e Wang et al. (2009) relataram que os discos da ATM são mais espessos em pacientes com deslocamento de disco do que em indivíduos saudáveis. Os hábitos parafuncionais e a má oclusão dentária induzem a produção de microtraumas na ATM, desenvolvendo, assim, lesões degenerativas no côndilo e no disco articular, e este tende a se espessar para compensar esse dano. Amaral et al., em 2013, afirmaram que as alterações morfológicas no disco são influenciadas pelo tipo de deslocamento. Martins et al. (2015), comparando o volume do disco quando este sofria deslocamento, notaram um maior espessamento quando o disco não é recapturado, indicando desenvolvimento de alterações celulares.

Kurita et al., em 1989, nesse sentido, afirmaram que a espessura dos discos com deformidades retirados cirurgicamente era maior do que a dos discos normais. Assim, uma camada superficial proliferativa, condrócitos com formação de cartilagem, aumento de fibroblastos e vasos foram mais comuns nas amostras cirúrgicas de articulações com DTM que nas articulações normais, quando estudadas histologicamente, comprovando que, nas articulações que apresentam algum tipo de DTM, ocorre um espessamento do disco como forma de autoproteção, e que a deformação é resultado da proliferação tecidual utilizada como parte desse mecanismo de proteção.

Sinais e sintomas associados a DIA da ATM são comuns, ocorrendo em 4% a 28% da população adulta (Katzberg, 1989). Foi demonstrado que os DIA, assim como a artrite degenerativa, podem acometer pacientes pediátricos (Sanchez et al., 1988). Os DIA incidem mais frequentemente nas mulheres, ocorrendo numa proporção aproximada de 8:1, sendo que os fatores responsáveis por esta predominância ainda não estão claros. Fatores etiológicos relacionados aos DIA da ATM incluem trauma,

bruxismo, estresse e anormalidades oclusais. Em estudo realizado com 196 ATM de 98 pacientes sintomáticos que realizaram RM desta articulação, cerca de 80% dos pacientes da amostra apresentaram deslocamento de disco bilateral, 15% mostraram deslocamento de disco unilateral e somente 5% dos pacientes apresentaram ATM normais (Milano et al., 2000). A prevalência de deslocamentos de disco encontrada por outros autores em voluntários assintomáticos foi de 33% e de 77% em pacientes sintomáticos (Katzberg et al., 1996a).

Os deslocamentos de disco totalizam oito posições anômalas, entre elas: deslocamento anterior completo, deslocamento anterior parcial lateral, deslocamento anterior parcial medial, deslocamento rotacional ântero-medial, deslocamento rotacional ântero-lateral, deslocamento medial, deslocamento lateral, e deslocamento posterior, sendo este último bastante raro (Milano et al., 2000). O deslocamento anterior do disco articular da ATM é o mais frequentemente encontrado (Milano et al., 2000; Tasaki et al., 1996). Pode ser completo ou parcial, dependendo da extensão do deslocamento (Milano et al., 2000; Katzberg e Westesson, 1993). O disco deslocado anteriormente, em posição de boca fechada, apresenta-se posicionado anteriormente em todos os cortes sagitais.

Os deslocamentos medial e lateral do disco articular possuem aspecto normal nos cortes sagitais em boca fechada, porém apresentam alteração da posição do disco no plano coronal (Milano et al., 2000). Os deslocamentos medial e lateral são frequentemente associados ao deslocamento anterior, sendo então denominados de deslocamentos rotacionais do disco (Katzberg e Westesson, 1993). Os deslocamentos discais podem ocorrer com ou sem redução, excetuando-se o deslocamento posterior. Esta classificação depende do restabelecimento ou não da relação normal entre o disco articular e o côndilo mandibular, no movimento de abertura da boca.

Quando o disco permanece deslocado na posição de abertura máxima da boca, considera-se deslocamento sem redução (Figura 7). No entanto, quando o disco é recapturado para a posição de normalidade em boca aberta, diz-se que o deslocamento é com redução (Kurita et al., 2000) (Figura 8). Redução incompleta é vista quando há recaptura parcial do disco articular durante a abertura da boca (Milano et al., 2000).

Figura 7 – Deslocamento anterior sem redução



Fonte: <http://www.hfmaxilofacial.com.br>

Figura 8 – Deslocamento anterior com redução



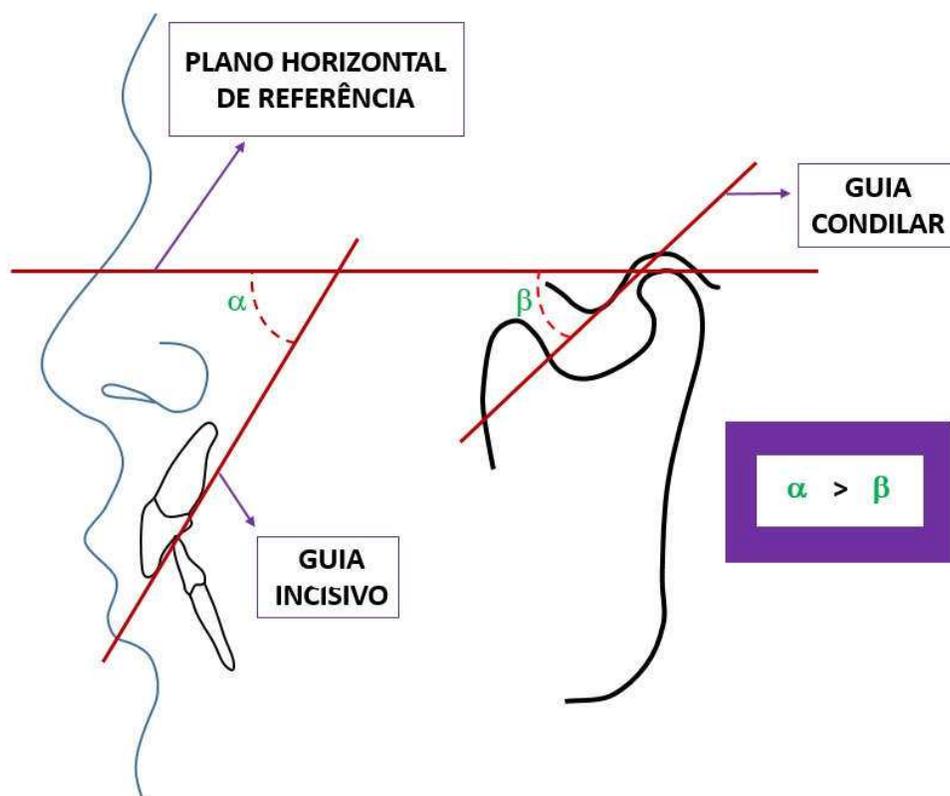
Fonte: <http://www.hfmaxilofacial.com.br>

Os deslocamentos de disco da ATM são considerados uma importante causa da dor facial, da ATM, de estalidos, crepitação e disfunção (Katzberg et al., 1996b). Os deslocamentos de disco com redução estão frequentemente associados a estalidos, e os deslocamentos de disco sem redução apresentam-se mais frequentemente associados à limitação da abertura da boca (Katzberg et al., 1996b; Maciel et al., 2003).

Alterações estruturais ósseas, como erosão, facetamento, formação de osteófitos e esclerose, ocorrem mais frequentemente em pacientes com deslocamentos anteriores do disco articular sem redução e raramente em pacientes com deslocamento de disco com redução. Estas alterações acometem predominantemente pacientes com DIA em estágio avançado e podem ser interpretados como sinais de progressão da doença (Westesson, 1985).

Por sua vez, as guias anteriores têm sido objeto de estudo para diversos autores já há muitos anos, entretanto, só há consenso em relação à sua definição, não ocorrendo o mesmo acerca de sua importância para o sistema estomatognático. A trajetória das bordas incisais dos incisivos inferiores desde a máxima intercuspidação até a oclusão de topo é chamada de trajetória protrusiva. O ângulo formado entre essa trajetória e o plano horizontal de referência é a inclinação da trajetória protrusiva, que varia entre 50 e 70 graus (Gysi, 1910). Embora vistos como fatores independentes, tudo indica que a inclinação da trajetória dos côndilos e a guia anterior sejam vinculadas ou dependentes entre si. Na oclusão sadia, a guia anterior tem uma inclinação entre 5 a 10 graus maior que a da trajetória dos côndilos no plano sagital (Figura 9). Fenômeno semelhante deve ocorrer nas excursões laterais da mandíbula (Takayama e Hobo, 1989).

Figura 9 – Inclinação das trajetórias condilar e protrusiva



Segundo Gerber (1982), na posição de máxima intercuspidação, em pacientes normais, ambos os côndilos devem ocupar o centro da fossa mandibular, com espaço suficiente para o disco e a cartilagem articulares. Ele afirmou ainda que, a posição, a forma e as inclinações das superfícies articulares devem manter uma correlação com os planos inclinados dos dentes. Inicialmente, o guia de desocclusão foi proposto por D'Amico (1958), no dente canino, como um elemento de bloqueio das tensões oriundas dos músculos elevadores que se propagam aos dentes posteriores, durante a mastigação, através da limitação dos movimentos excêntricos. Foi somente três anos mais tarde, em 1961, que D'Amico obteve a aceitação do guia canino pela odontologia.

A oclusão com proteção mútua, segundo Shillingburg (1998) tem origem na obra de D'Amico (1961), Stuart (1959, 1964), Stallard e Stuart (1961), Lucia (1962) e dos membros da Gnathological Society. Tais estudiosos observaram que, em bocas com o periodonto sadio e desgaste dentário mínimo, os dentes organizavam-se de tal forma que a sobreposição dos anteriores impedia que os posteriores tivessem contato durante as excursões mandibulares. Assim, a existência de uma guia anterior funcional exige que, desde o momento em que a mandíbula começa a deslizar-se, desde a posição de máxima intercuspidação, os únicos dentes que contatem sejam os anteriores; e tais contatos devem ser uniformes, progressivos e imediatos. A guia anterior atua como rompe-forças, protegendo os dentes posteriores durante os movimentos excursivos da mandíbula (Okeson, 2013).

Hobo e Takayama (1984), estudando a desocclusão dos dentes posteriores nas excursões mandibulares, mensuraram a desocclusão das cúspides mesiovestibulares dos primeiros molares inferiores de indivíduos assintomáticos com boa oclusão e observaram separações variando em torno de 0,5mm nos movimentos para o lado de trabalho, 1mm para o lado de balanceio e 1,1mm em protrusão. A inclinação da trajetória dos côndilos durante o movimento de protrusão (guia condilar) varia muito entre os indivíduos, formando, em média, um ângulo de 30,4 graus com o plano horizontal de referência (43mm acima da margem incisal do incisivo central superior) (Hobo e Mochizuki, 1982). Quanto maior esse ângulo, maior poderá ser a altura das cúspides dos dentes posteriores.

Destacamos, nesse caso, conforme Shillingburg (1998), que o deslocamento lateral do côndilo que ocorre no início do movimento de lateralidade é

chamado de translação mandibular lateral imediata. Quanto maior essa translação, menor deverá ser a altura das cúspides. O autor salienta ainda que a direção das cristas e dos sulcos é afetada pela trajetória dos côndilos, sobretudo na translação lateral. Também em relação a essa temática, Ingervall et al. (1980) afirmam que as guias anteriores são mecanismos elaborados, genética e funcionalmente, para proteger as estruturas articulares durante a dinâmica mastigatória e a ausência destes mecanismos de proteção pode levar a deslocamentos anteriores dos côndilos e discos articulares.

Em 1987, Yaffe e Ehrlich descreveram os movimentos mandibulares como movimentos complexos associados, nos quais os contatos dentários, em dentes naturais, variam de local, direção e em número de dentes participantes desse movimento. Com isso, mesmo no guia canino, o início do movimento lateral pode se dar com caninos e pré-molares se tocando (função de grupo) e da metade ao final, apenas o canino. Concluíram, neste trabalho, que ao se restaurar a oclusão, não se deve partir de um conceito preestabelecido.

Ainda em 1987, Schweikert descreveu o guia anterior como o mais importante fator na reconstrução do sistema estomatognático. Os primeiros dentes a irromper, nas dentições decíduas e permanentes, são os anteriores, com a finalidade de promover uma parada anterior para a mandíbula. Com isso, os dentes anteriores mandibulares, ao contatarem os anteriores maxilares, promovem um guia para os determinantes posteriores que irrompem numa posição adequada até a exata dimensão vertical e relação cêntrica da mandíbula.

Okeson (1992), por seu turno, explica o mecanismo de oclusão mutuamente protegida da seguinte maneira: os dentes posteriores possuem um bom funcionamento para suportarem forças exercidas durante o fechamento da boca, devido ao posicionamento destes na arcada. Os dentes anteriores, ao contrário, possuem um posicionamento que favorece o suporte das forças dos movimentos mandibulares excêntricos. Esta condição oclusal, em que os dentes posteriores contatam ligeiramente com mais força que os anteriores em oclusão cêntrica, é denominada proteção mútua. Desse modo, alguns dos princípios básicos observados numa oclusão harmônica são a presença de uma guia anterior com desocclusão dos dentes posteriores no movimento protrusivo, e presença de guias laterais no lado de trabalho durante o movimento de lateralidade, com ausência de interferências.

Para os autores Manns e Rocabado (1998), a oclusão mutuamente protegida ocorre também em excêntrica, na qual os dentes anteriores protegem os posteriores. Nos movimentos mandibulares contactantes excêntricos, a partir da posição de máxima intercuspidação, os dentes anteriores têm por função direcionar a mandíbula para estas posições, desocluidando os posteriores. Essa guia dentária anterior ocasiona uma diminuição da atividade eletromiográfica da musculatura elevadora da mandíbula, minimizando o efeito patológico que as forças produzidas por esses músculos, nestas posições excêntricas, podem causar ao sistema estomatognático.

Pontuamos, ainda, que, guia, na odontologia, é o caminho ou trilho posicionado em determinados elementos anatômicos e pelos quais deslizam harmoniosamente outros componentes. Sendo assim, para se obter um guia é necessário que se façam movimentos (Camacho, 2004). Nesse sentido, os movimentos mandibulares são de lateralidade, protrusão e retrusão. Nos movimentos de protrusão e retrusão, têm-se o guia incisivo, que é quando os dentes inferiores anteriores deslizam pela concavidade palatina dos dentes anteriores superiores. Para alcançar a posição de protrusão, a mandíbula se desloca para frente e para baixo, guiada, durante o percurso, pelo deslizamento das bordas dos incisivos inferiores pela face palatina dos superiores. O contato interdentário existe apenas nos dentes incisivos, ocorrendo desoclusão dos posteriores. Lateralidade é o movimento que a mandíbula executa para o lado de trabalho (lado para o qual a mandíbula se movimenta) (Camacho, 2004).

Ao executar o movimento de laterotrusão, o contato interdentário ocorre somente entre os caninos do lado para o qual a mandíbula se movimenta, no lado oposto não ocorrem contatos. Nesse movimento, tem-se a desoclusão pelo canino (guia canino) ou desoclusão em grupo (dada pelos dentes posteriores). O guia canino forma, juntamente com a guia incisivo, a guia anterior. Durante esse movimento, o canino inferior desliza na concavidade palatina do canino superior, desocluidando os demais dentes, tanto do lado de trabalho quanto do lado de balanceio. Este tipo de desoclusão ocorre em aproximadamente 70% dos indivíduos de ambos os sexos (Camacho, 2004).

A desoclusão promovida pelas vertentes do guia anterior, segundo Dawson (1989), tem importância na proteção dos dentes posteriores contra esforços

protrusivos ou laterais que os submetem a esforços de intensidade superior à que suas estruturas de suporte poderiam resistir. Em contrapartida, no repouso, segundo Maciel (1996), os dentes posteriores estariam protegendo os anteriores. No fechamento da boca, o movimento deve ser parado quando os pré-molares e molares se encontram. Esta reciprocidade entre os dentes posteriores e anteriores chama-se de oclusão mutuamente protegida.

Maciel (1996) considera uma relação oclusal excursiva anterior normal, quando os dentes anteriores, juntamente com o conjunto cêndilo-disco, suportam e guiam este movimento e nos dentes posteriores ocorre uma desocclusão imediata, protegendo-os. Os dentes posteriores, ao desocluírem, proporcionam um espaço conhecido como “espaço ou fenômeno de Christensen”. A mandíbula é levada a esta posição para o corte dos alimentos, mas cabe aos dentes posteriores a mastigação. O fenômeno de Christensen evita toques ou contatos nos dentes posteriores, cujos componentes horizontais desenvolvidos não seriam fisiologicamente compatíveis e benéficos ao sistema estomatognático.

Kerstein e Farrel (1990) descreveram o efeito da desocclusão dos dentes posteriores no tratamento da dor miofacial. Os sintomas diminuía após cinco a sete dias e eram eliminados com três semanas após o ajuste oclusal com o restabelecimento do guia anterior. Santos (1997), por sua vez, descreve que, em qualquer movimento, uma relação única entre as estruturas do sistema mastigatório ocorre para determinar uma trajetória precisa da mandíbula. Os dentes posteriores devem ficar próximos, mas não devem contatar seus antagônicos nos movimentos mandibulares. As cúspides cêntricas dos dentes posteriores devem se encontrar na posição intercuspal, mas desocluir durante os movimentos mandibulares.

Em consonância ao tema, Belser e Hannam (1985) estudaram a influência da função em grupo, da guia em canino, das interferências oclusais do lado de trabalho e do lado de balanceio sobre a atividade EMG dos músculos elevadores da mandíbula e sobre os movimentos mandibulares utilizados na pesquisa. Doze indivíduos adultos, de ambos os sexos, com dentição natural completa, porém, com função em grupo adquirida por desgaste acentuado dos caninos e alguns contatos de molares do lado de balanceio, foram selecionados. Foram realizadas três sessões de registros EMG. Uma antes do experimento nas posições de máxima intercuspidação com esforço e lateralidades direita e esquerda. Em seguida, foi restabelecida a guia

laterotrusiva no canino esquerdo, e os registros foram repetidos. Finalmente, a guia em canino foi removida, e uma overlay em resina foi instalada sobre o primeiro molar superior direito, criando assim, uma interferência tanto do lado de trabalho, como no lado de balanceio. Dessa forma, foram obtidos os registros finais. Os resultados sugeriram que a oclusão em guia canino não alterava significativamente a atividade muscular durante a mastigação, mas reduzia de forma significativa a atividade muscular durante o apertamento parafuncional. Além disso, sugeriram também que os contatos do lado de balanceio alteravam a distribuição da atividade muscular durante o apertamento parafuncional e conseqüentemente, podiam afetar as forças dirigidas para as articulações temporomandibulares (ATM).

Em 1987, Manns et al., em um estudo eletromiográfico, procuraram por comparação determinar qual função (em grupo ou guia em canino) causaria uma maior redução na atividade muscular e, conseqüentemente, diminuição da tensão muscular em posições excêntricas da mandíbula. Aparelhos oclusais com cobertura total foram confeccionados para seis indivíduos com funções normais do sistema estomatognático. Os resultados mostraram que a lateralidade com guia em canino produziu uma atividade nos músculos elevadores muito menor que a função em grupo. Isto sugere que, com guia em canino, o sistema estomatognático estará protegido de forma muito mais efetiva contra tensões musculares durante os movimentos excêntricos da mandíbula. Finalmente, os autores concluíram que a guia em canino deveria ser incluída na confecção de aparelhos oclusais com cobertura total.

Já segundo Rodrigues et al. (2004), o ciclo mastigatório compreende dois esquemas oclusais distintos: o guia canino, caracterizado por contatos somente entre caninos maxilar e mandibular no movimento do lado de trabalho, esquema oclusal descrito por D'Amico em 1958; o outro padrão de relacionamento oclusal é a função de grupo, caracterizando contatos dentários no lado de trabalho, envolvendo caninos, pré-molares (função de grupo parcial) e molares (função de grupo total) em ordem sequencial. Esse relacionamento oclusal foi descrito por Beyron (1964), após estudos em aborígenes australianos. Dentro dos princípios de oclusão, é sabido, no que se refere ao movimento lateral, que o guia mais desejável é fornecido pelos caninos (levantamento pelos caninos).

Na ausência de boas condições periodontais de obter-se o guia canino, prefere-se optar pela função de grupo, porém, o contato mais desejável seria até a

cúspide méso vestibular do primeiro molar, pois qualquer contato posterior poderia exercer um aumento na força sobre as ATM (eixo de rotação) (Okeson, 1992).

O antropologista Shaw (1924), verificando a ocorrência da oclusão balanceada em dentição natural como uma má oclusão, concluiu que o guia canino oferecia uma carga favorável aos dentes posteriores, e o desgaste dos caninos levava a uma oclusão em função de grupo. Em contrapartida, Schuyler (1961), um dos defensores da oclusão em função de grupo, criticou o guia canino, afirmando que esse esquema oclusal não oferecia eficiência mastigatória, conforto e uma melhor distribuição das forças benéficas para o periodonto. Em 1985, Stallard afirmou: “Tudo o que se deve saber sobre oclusão balanceada é como evitá-la”. A seu turno, Weinberg (1961) verificou em seu estudo, de 60 indivíduos, que a maioria, 98% dos indivíduos, exibiam faceta de desgastes dentários nas posições excêntricas.

Quanto à redução da atividade dos músculos mastigatórios na oclusão protegida pelos caninos, Butler e Zander (1968) não encontraram diferenças aparentes entre essas e a função de grupo. Ingervall (1972) observou contatos dentários, funcionais e não-funcionais, nos movimentos laterais da mandíbula em 50 crianças e em 50 adultos, e concluiu que 18% das crianças e, igualmente, 18% dos adultos apresentaram guia canino unilateral, e 2% dos adultos apresentaram guia canino bilateral. Do mesmo modo, através de revisão de literatura, Thorton (1990) estudou o desenvolvimento histórico e filosófico de ambos os esquemas oclusais e concluiu não haver uma comprovação científica que suporte um esquema oclusal clinicamente superior ao outro.

Rodrigues et al. (2004), relatam que em seu trabalho, dos 119 indivíduos examinados, 77 (65%) possuíam guia canino bilateralmente, 24 (20%) possuíam função de grupo bilateralmente, e 18 (15%) possuíam diferentes esquemas oclusais em ambos os lados, ou seja, guia canino em um lado e função de grupo do outro. Foi feita uma correlação entre o tipo de ciclo mastigatório apresentado (guia canino ou função de grupo) e os sinais clínicos das desordens da ATM, representados aqui por estalido e ou crepitação, e uma correlação entre o ciclo e sintomas de desordens da ATM, do tipo dor articular e dor de cabeça (frontal, orbital, parietal e occipital).

Nos estudos desses pesquisadores, apresentaram-se com guia canino de ambos os lados e dor articular 8 (oito) indivíduos (10,3%); guia canino e dor de

cabeça, 7 (sete) indivíduos (9%); guia canino e dor de cabeça mais dor articular, 3 (três) indivíduos (3,8%); e guia canino e estalos e ou crepitação, 9 (nove) indivíduos (11,6%). Com relação à oclusão em função de grupo associada aos sinais clínicos e sintomas das desordens da ATM, encontraram-se os seguintes resultados: função de grupo de ambos os lados e dor articular, 3 (três) indivíduos (12,5%); função de grupo e dor de cabeça, 6 (seis) indivíduos (25%) função de grupo e dor articular mais dor de cabeça não houve ocorrência e função de grupo mais estalos e crepitação, 2 (dois) indivíduos (8,3%).

Em 1996, Donegan et al. publicaram um trabalho intitulado “Guia canino e sons na ATM em pacientes e não pacientes”. Em 46 não-pacientes e 46 pacientes (indivíduos que não estavam e estavam, respectivamente, à procura de tratamento para disfunções e/ou doenças do sistema locomotor mandibular), os autores examinaram a presença(+) e ausência(-) de guia canino (GC), durante a oclusão dinâmica. No decurso de uma laterotrusão direita e uma esquerda da mandíbula, o número de eventos de guia dental simples, mutuamente excludentes e exaustivos (possibilidades) foi de quatro (porque os movimentos unilaterais mandibulares de uma GC direita e esquerda não podem ocorrer ao mesmo tempo). Os dois eventos de orientação simples, um direito e um esquerdo, são eventos mutuamente excludentes (Christensen e Ash, 1992; Christensen et al., 1996). O simples evento de laterotrusão mandibular direito implica as seguintes possibilidades mutuamente excludentes e exaustivas de presença (+) e ausência (-) de GC: (1) GC +; (2) GC-. Considerações semelhantes aplicam-se à laterotrusão esquerda, de modo que o número de possibilidades (eventos) mutuamente excludentes e exaustivos é de quatro (Christensen e Ash, 1992;. Christensen et al., 1996).

Além disso, os autores examinaram as associações entre articulação temporomandibular (ATM), sons e eventos de guia canino. Em não-pacientes, GC + foi relativamente pouco frequente (30%), e GC- foi relativamente frequente (70%). Em pacientes, GC+ foi relativamente pouco frequente (22%), e GC- foi relativamente frequente (78%). Em ambos, não-pacientes e pacientes, GC+ bilateral foi bastante infrequente (15%). Em ambos, não pacientes e pacientes com a presença de sons da ATM, GC+ foi relativamente pouco frequente (38%), enquanto GC- foi relativamente frequente (61%).

Algumas pesquisas têm sido direcionadas a observar a resposta muscular, através da utilização de guias em canino e guias em grupo, em indivíduos submetidos à terapia com aparelhos oclusais. Nesse sentido, Manns et al. (1987) fizeram um estudo comparativo eletromiográfico (EMG) entre dois tipos de guias oclusais: função em grupo e guia em canino, colocadas nos aparelhos oclusais de cobertura total da maxila. O estudo foi executado em seis pacientes (quatro homens e duas mulheres), com oclusão funcional saudável e livre de disfunção do sistema estomatognático. A proposta foi determinar qual dos dois esquemas oclusais causa uma maior redução na atividade muscular e um decréscimo na tensão muscular, em posições excêntricas da mandíbula. Lados direito e esquerdo integraram as gravações EMG feitas nos músculos masseter e temporal durante fechamento estático e dinâmico (excursões laterais) em contrações máximas.

O estudo sugeriu que a guia em canino, quando comparada com a guia em grupo, causa uma maior redução na atividade EMG dos músculos elevadores. Essa redução na atividade foi especialmente notada no músculo temporal, no lado mediotrusivo ou de não trabalho, comparada com o músculo masseter no mesmo lado. Em contraste, o músculo masseter no lado laterotrusivo revelou uma maior redução na sua atividade do que o músculo temporal. A implicação clínica desse estudo sugere o uso da guia em canino em laterotrusão para terapia com aparelhos oclusais de cobertura total. Entretanto, Borromeo et al. (1995) não observaram diferenças significativas na atividade eletromiográfica do músculo masseter em pacientes assintomáticos, com guias de orientação em canino ou em grupo.

Graham e Rugh (1988), a seu turno, estudaram dez voluntários, quatro do gênero masculino e seis do feminino, livres de dores e disfunção temporomandibular, com dentição completa. Foi utilizada neste estudo a confecção de aparelhos oclusais de cobertura total, com guias em canino e subsequentemente guias no primeiro molar. Foram feitas gravações eletromiográficas dos músculos masseter e temporal anterior, durante fechamento em oclusão cêntrica, movimentando a mandíbula lateralmente e fechamento na posição excursiva. Neste estudo, a atividade EMG dos músculos masseter e temporal anterior foi reduzida com guia em canino e com a guia em primeiro molar durante movimento lateral excursivo e fechamento em posição excursiva.

A guia em canino não mostrou ser mais efetiva do que a guia em primeiro molar na redução da atividade muscular. Também foi demonstrado nesse estudo que a redução da atividade EMG durante excursão lateral da mandíbula pode ser possível com guia em primeiro molar. Todas essas observações envolvendo os aparelhos oclusais demonstram que os mesmos servem como um bom modelo para testar esquemas oclusais para dentes naturais.

Akören e Karaağaçlıoğlu (1995), por sua vez, investigaram dois esquemas oclusais (guia em canino e função em grupo) através da eletromiografia (EMG) dos músculos mastigatórios. Isso foi executado em trinta indivíduos com oclusão saudável e nenhuma disfunção do sistema estomatognático, quinze com guia em canino e quinze com função em grupo. Foram executadas gravações EMGs bilaterais dos músculos masseter e temporal anterior durante a mastigação de goma e deslizamento lateral desde a máxima intercuspidação, com os dentes contatando. Não houve diferença estatística entre guia em canino e função em grupo durante a mastigação da goma. Durante o movimento de deslizamento, o músculo temporal anterior foi mais ativo do que o músculo masseter. No exame do músculo masseter, nenhuma diferença foi encontrada entre as gravações EMG feitas em guia em canino e função em grupo. No entanto, na função em grupo, o músculo temporal anterior foi mais ativo durante o deslizamento lateral, do que com a guia em canino.

Landulpho (2002), também com uma pesquisa voltada a essa temática, propôs em seu estudo avaliar a efetividade da terapia com aparelhos interoclusais em pacientes com desordens temporomandibulares, através da eletrossonografia computadorizada. Foram examinados e tratados 22 pacientes com sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, de ambos os gêneros, com idade entre 18 e 53 anos. As avaliações eletrossonográficas foram realizadas antes do tratamento e após 90, 120, e 150 dias de utilização dos aparelhos interoclusais planos, sendo que os mesmos receberam modificações (guia em canino e em grupo) nos dias 90 e 120 respectivamente. Os dados coletados foram agrupados em quadros e submetidos à análise estatística de regressão polinomial. Os resultados obtidos revelaram que houve uma redução significativa na amplitude do ruído da ATM para ambos os lados, houve um aumento da frequência do ruído da ATM direita, e a terapia através de aparelhos interoclusais foi efetiva na remissão da sintomatologia apresentada inicialmente.

O autor concluiu em seu experimento que o efeito das guias de desocclusão sobre a amplitude do ruído mostrou que o aparelho com as guias promove redução da amplitude para ambas as articulações, sendo que, para a articulação direita, a remissão do sintoma foi linear, isto é; se aumentássemos o período do experimento, sob o ponto de vista estatístico, continuaria ocorrendo um declínio dos valores inicialmente obtidos, e nesta articulação, aparentemente, as guias em canino foram menos efetivas do que as guias em grupo. Talvez isto possa ser explicado, porque a confecção das guias em grupo ocorreu imediatamente após a instalação das guias em canino, e os valores foram obtidos somente trinta dias após a instalação das guias em grupo, ainda sob o efeito das guias em canino. Um outro aspecto que pode reforçar esta hipótese reside no fato de que as guias foram confeccionadas sobre os aparelhos e não diretamente sobre os dentes, provavelmente exigindo mais tempo para detectar alterações reais dos valores obtidos.

Para a ATM esquerda, a redução do sintoma foi de ordem quadrática, isto é; sob o ponto de vista estatístico, mesmo que aumentássemos o período de tempo do experimento, a redução manter-se-ia estável, sugerindo que, provavelmente, essa articulação tenha sido menos afetada, tendo sido observado ainda, que as guias em canino foram mais efetivas que as guias em grupo. Acerca do efeito mecânico das guias de desocclusão sobre as articulações temporomandibulares, a literatura revela que o disco articular desloca-se comumente no sentido ântero-medial, considerando que durante o tratamento os valores registrados para a amplitude foram decrescentes, é possível sustentar, que, mecanicamente, as guias instaladas nos aparelhos impediram que os côndilos mandibulares invadissem o espaço dos discos articulares, durante os movimentos lateroprotrusivos e protrusivos da mandíbula, impedindo assim compressões do disco durante a dinâmica mandibular. Estes dados parecem indicar que os ruídos articulares podem estar muito mais relacionados à invasão do côndilo no espaço do disco articular, do que propriamente a um aumento de atividade muscular.

Garcia et al. (2008), num experimento intitulado “Protrusão mandibular e decréscimo de sons da ATM: Um exame eletrovibratográfico”, tiveram por finalidade quantificar a protrusão mandibular necessária para diminuir significativamente a energia vibratória da articulação temporomandibular (ATM), verificada por meio da eletrovibratografia, como um meio auxiliar de diagnóstico da recaptura do disco

articular deslocado anteriormente. Dezoito pacientes com diagnóstico de deslocamento anterior do disco com redução e estalos na ATM foram submetidos ao exame eletrovibratográfico na consulta inicial e tratados com placa oclusal estabilizadora e placa reposicionadora anterior com protrusão variando de 1 a 5 mm, checando-se a energia vibratória em cada uma destas posições.

Assim, os dados obtidos na primeira consulta foram usados como grupo controle. Nessa primeira consulta, os pacientes apresentaram vibrações com intensidades mais elevadas no meio e final da abertura bucal. Em uma única sessão, a protrusão era realizada a partir de 1 mm por meio de placa reposicionadora anterior e realizado novo exame de imediato, até atingir 5 mm. Após a mandíbula ser protruída 5 mm, apenas 2 pacientes apresentavam alguma vibração, com uma média de 0,6 a 2,8 Hz. A análise estatística foi realizada por análise de variância e teste de Tukey ($\alpha=0,05$). Os resultados indicaram que 3 mm seria a protrusão mínima necessária para reduzir significativamente a energia vibratória e recapturar o disco articular.

Outra pesquisa envolvendo as inter-relações entre as guias e a DTM foi a de Ribeiro (2013). Ele buscou verificar em seu estudo a existência de uma associação significativa entre a ausência das guias anteriores (guia em incisivo e guia em canino) e os sinais e sintomas de desordem temporomandibular, correlacionando os dados obtidos através do questionário anamnésico e do exame físico, em voluntários tratados no Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático (CETASE) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Os dados encontrados foram submetidos à análise estatística pelos testes: Coeficiente de Correlação de Pearson e o Coeficiente de Correlação de Spearman, com nível de significância de 5%.

O autor encontrou associação significativa entre ruídos articulares e dimensão vertical de oclusão (DVO) normal. Para essa associação, sugere a hipótese de que pacientes com DVO normal possuem dentes posteriores que, na ausência das guias, criam interferências nas excursões mandibulares, ativando músculos relacionados ao fechamento da mandíbula, contribuindo para a diminuição do espaço articular e possíveis danos às estruturas intra-articulares, provocando ruídos. Foi observada uma correlação negativa significativa entre os itens DVO reduzida e ruídos articulares. Aqui o autor sugere o inverso, DVO reduzida por perda de suporte posterior gera menor interferência durante as excursões mandibulares e menor

ativação da musculatura de fechamento da mandíbula. Ainda que pela DVO reduzida o espaço articular seja menor, durante as excursões não há o antagonismo muscular que gera danos às estruturas intra-articulares.

Camargo et al. (2007), em seu estudo, ressaltaram a importância, no que tange à oclusão dinâmica, da correta detecção de contatos oclusais no lado de balanceio, sua intensidade e localização. O presente estudo objetiva avaliar a ocorrência de contatos em balanceio em 30 indivíduos jovens, durante o ato mastigatório, utilizando como material de registro uma mistura de verniz cavitário e pó de fosfato de zinco. Vinte e três jovens ou 76,67% dos participantes apresentaram contatos no lado de balanceio bilateralmente, normais ou interferentes.

Considerando-se apenas os contatos tidos como normais, que não excederam a intensidade dos contatos no lado de trabalho, 50% dos participantes apresentaram contatos bilaterais, 6,67% apresentaram contatos unilaterais no lado direito e 20% apresentaram contatos unilaterais no lado esquerdo. A metodologia funcional empregada na detecção de contatos em balanceio evidenciou sua presença de maneira clara e precisa, comparativamente ao método que emprega papel carbono articular. Os resultados obtidos permitiram concluir que contatos oclusais no lado de balanceio em indivíduos jovens são um achado funcional frequente.

Minagi et al. (1989, 1990) pesquisaram a correlação entre a presença de tais contatos e desarranjos internos da ATM avaliando os padrões de contato oclusal no lado de balanceio e sons na ATM de 430 adultos jovens. A análise dos dados coletados em seu trabalho revelou que houve uma correlação positiva entre a ausência de contatos do lado de balanceio e o aumento da prevalência de sons articulares com o passar da idade. Com base nos dados encontrados, os autores sustentam a hipótese de que certos tipos de contatos oclusais no lado de balanceio podem ser fisiologicamente protetores da ATM.

Por fim, destacamos que Marklund et al. (2000) revisaram a literatura referente às vantagens e desvantagens da presença de contatos no lado de balanceio durante movimentos excursivos de lateralidade. Nesse sentido, concluíram não haver uniformidade de opiniões a esse respeito; e apontaram a necessidade de estudos longitudinais.

3 PROPOSIÇÃO

3.1 Objetivo Geral

Avaliar a prevalência da ausência de guias anteriores (em incisivo e em canino), e de ruídos articulares, associando-as, em indivíduos totalmente dentados e parcialmente dentados.

3.2 Objetivos específicos

Avaliar a percepção de ruídos pelos voluntários.

Avaliar possíveis diferenças entre os métodos de detecção de ruídos, palpação e ausculta.

Investigar uma possível associação entre ruídos articulares e ausência de guias anteriores.

Sugerir formas de tratamento para as alterações observadas.

Discutir os fundamentos neurofisiológicos que podem sustentar diagnósticos diferenciais.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Seleção da amostra

Os aspectos éticos relacionados a essa pesquisa foram avaliados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP no dia 20/07/2016 (Protocolo 57035216.0.0000.5418– 2016 - Anexo 1).

Foram examinados 303 pacientes provenientes do serviço de triagem da Faculdade de Odontologia de Piracicaba e do banco de pacientes do CETASE (Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais do Sistema Estomatognático da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da UNICAMP). Tais pacientes estavam em busca de tratamento odontológico nas suas diversas especialidades. Selecionamos para nossa amostra 228 voluntários com dentição completa ou, se parcialmente dentados, pertencentes às classificações III e IV de Kennedy. A amostra foi submetida à avaliação anamnésica e exame físico contidos na Ficha Clínica do CETASE (Silva et al., 1989; Silva et al., 2000; Landulpho et al., 2004; Zanatta et al., 2006; Silva et al., 2012; Silva et al., 2015) e à investigação da presença de ruídos articulares por meio de palpação digital e ausculta, realizada através de um estetoscópio convencional. Para constituírem-se como participantes da pesquisa, todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com a Declaração de Helsinque II, com o Código de Ética Odontológico (Res. CFO 179/1993) e a Resolução nº 196 de 10/10/1996, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde; aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP (Anexo 2).

4.2 Critérios de inclusão

Os voluntários selecionados, de ambos os gêneros, possuíam dentição completa ou, se parcialmente dentados, estavam inclusos nas classificações III e IV de Kennedy. Foram selecionados somente indivíduos que não estivessem no decorrer de tratamento odontológico. Apesar dos estudos prévios que fundamentam esta pesquisa indicarem faixa etária esperada entre 18 e 60 anos (Silva et al., 2000; Silva et al., 2011), selecionamos indivíduos entre 18 e 80 anos.

4.3 Critérios de exclusão

Foram excluídos da amostra os voluntários que se enquadraram em qualquer um dos seguintes itens:

- voluntários edêntulos ou enquadrados nas classificações I e II de Kennedy;
- com diagnóstico ou em tratamento de distúrbio psiquiátrico ou em uso de medicamento antidepressivo;
- voluntários que se submeteram a alguma intervenção cirúrgica na ATM;
- voluntários que sofreram trauma atingindo a região da ATM;
- voluntários com problemas ortopédicos graves e em tratamento médico;
- voluntários submetidos a tratamento ortodôntico;
- pacientes com necessidades especiais.

4.4 Conduta clínica

As avaliações clínicas dos voluntários foram realizadas na clínica de Especialização da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas.

4.4.1 Avaliação clínica

A avaliação clínica dos voluntários seguiu o protocolo estabelecido pelo CETASE, o qual submete os pacientes à avaliação anamnésica e exames físicos intra e extrabuciais contidos na Ficha Clínica do CETASE (Silva et al., 1989; Silva et al., 2000; Landulpho et al., 2004; Zanatta et al., 2006; Silva et al., 2012; Silva et al., 2015). Visando estritamente a área de interesse da pesquisa, resumimos a Ficha Clínica do CETASE adaptando-a às nossas necessidades (Anexo 3). Apesar da importância reconhecida dos demais fatores avaliados na ficha clínica do CETASE (dimensão vertical de oclusão, desvio de linha média, sinais e sintomas relacionados à musculatura e a conexões anatômicas e etc.), avaliamos somente a presença ou não das guias anteriores e de ruídos articulares, investigando uma possível relação entre ambos.

Todos os voluntários foram examinados pelo mesmo examinador. E, durante a avaliação todos os voluntários mantiveram-se sentados confortavelmente na cadeira odontológica com a cabeça orientada mantendo o plano de Frankfurt paralelo ao solo.

- Avaliação da presença de guia incisivo e guia canino.

Consideramos presente a guia em incisivo quando, a partir do momento em que a mandíbula começa a deslizar-se, desde a posição de máxima intercuspidação até a posição de topo, os únicos dentes que contatam são os incisivos, e tais contatos devem, desde o início e durante todo o movimento, promover a desocclusão dos dentes posteriores. O toque entre dentes posteriores durante esse movimento, de maneira contrária, caracteriza a ausência de guia incisivo. A presença de toques posteriores no início do movimento foi evidenciada com o uso de papel para articulação de 12 μ m (Bausch – BK 28; Figura 10).

Considera-se, de modo geral, presente a guia em canino quando, de maneira análoga, a partir do momento em que se inicia o movimento laterotrusivo, desde a posição de máxima intercuspidação até a posição de topo, os únicos dentes que contatam são os caninos do lado de trabalho, e tal contato deve, desde o início e durante todo o movimento, promover a desocclusão dos demais dentes. O toque entre quaisquer outros dentes, tanto do lado de trabalho quanto de balanceio, durante esse movimento, de maneira contrária, caracteriza a ausência de guia canino. O exame foi feito com movimentos laterotrusivos para a esquerda e para a direita. Toques em outros dentes no início do movimento foram evidenciados com o uso de papel para articulação de 12 μ m (Bausch – BK 28).

Figura 10 – Papel para articulação



- Avaliação da presença de ruídos articulares.

A avaliação clínica da presença de ruídos articulares foi realizada por meio da palpação digital (Pöllmann, 1980) e pela ausculta, através da utilização de um estetoscópio convencional (Muhl et al., 1987), equipamento presente na maioria dos consultórios e clínicas odontológicas. Para a realização da palpação procedemos à localização bilateral dos côndilos por meio de pressão digital e solicitamos ao voluntário que realizasse movimentos suaves de abertura máxima e fechamento, totalizando três ciclos. Para a ausculta, todos os procedimentos descritos para a avaliação palpatória foram repetidos, realizando-se a ausculta dos ruídos através de um estetoscópio convencional (Incoterm; Figura 11). Imediatamente após as avaliações, foram realizados os registros sobre a presença ou ausência de ruído.

Figura 11 - Estetoscópio



4.5 Avaliação dos dados

Os dados obtidos foram agrupados em tabelas e submetidos à análise percentual e descritiva pelo programa Excel 2013.

Por tratarem-se de dados não paramétricos, a análise estatística foi realizada por meio do Teste de Qui-quadrado com correção de continuidade de Yates, quando necessário, com auxílio do Software "R". Os valores esperados foram estimados pelo método de contingência. O nível de significância adotado foi de 5%.

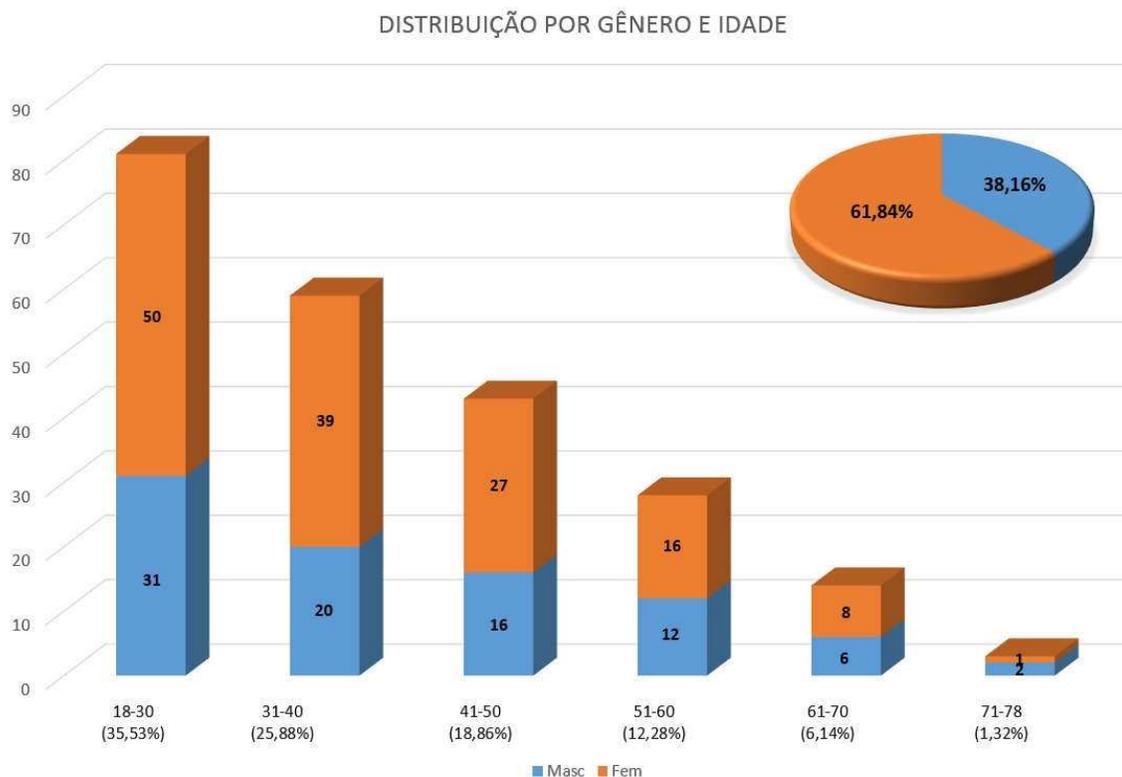
5 RESULTADOS

A amostra de 228 voluntários apresentou-se distribuída por gênero em 61,84% para o feminino e 38,16% para o masculino. A faixa etária com maior número de indivíduos foi entre 18 e 30 anos (35,53%). Em todas as faixas etárias observadas houve predominância do gênero feminino, exceto entre 71 e 78 anos, como pode ser observado na Tabela 1 e no Gráfico 1.

Tabela 1 – Distribuição por gênero e idade da amostra

| Idade | Masc | | Fem | | Masc + Fem | |
|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|------------|------------|
| | n | % | n | % | N | % |
| 18-30 | 31 | 38,27 | 50 | 61,73 | 81 | 35,53 |
| 31-40 | 20 | 33,90 | 39 | 66,10 | 59 | 25,88 |
| 41-50 | 16 | 37,21 | 27 | 62,79 | 43 | 18,86 |
| 51-60 | 12 | 42,86 | 16 | 57,14 | 28 | 12,28 |
| 61-70 | 6 | 42,86 | 8 | 57,14 | 14 | 6,14 |
| 71-78 | 2 | 66,67 | 1 | 33,33 | 3 | 1,32 |
| Total | 87 | 38,16 | 141 | 61,84 | 228 | 100 |

Gráfico 1 – Distribuição por gênero e idade da amostra



Em relação à percepção de ruídos pelos voluntários, 59,65% relataram a percepção de ruídos e 40,35% disseram não perceber (Tabela 2 e Gráfico 2). A distribuição por gênero dos dois grupos permaneceu com predominância do feminino, ocorrendo uma diferença maior a favor do mesmo no grupo que percebeu os ruídos. O teste de Qui-quadrado (χ^2) com nível de significância de 5% mostrou não haver associação entre percepção de ruídos e gênero (**p-value = 0,1338**).

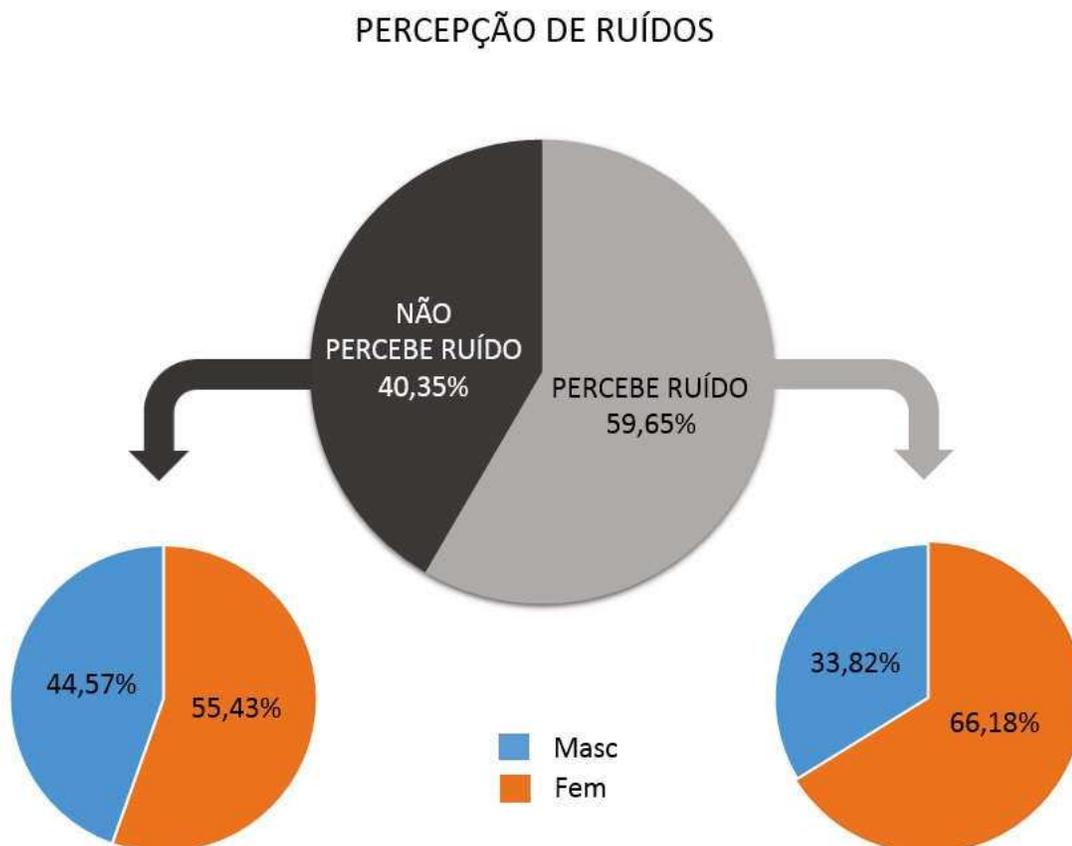
Tabela 2 – Percepção de ruídos pelos voluntários

| | Masc | | Fem | | Masc + Fem | |
|----------------------------------|------|-------|-----|-------|------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Amostra | 87 | 38,16 | 141 | 61,84 | 228 | 100 |
| Percebe ruídos ^{ns} | 46 | 33,82 | 90 | 66,18 | 136 | 59,65 |
| Não percebe ruídos ^{ns} | 41 | 44,57 | 51 | 55,43 | 92 | 40,35 |

* Significante ao nível de 5%

^{ns} Não significante ao nível de 5%

Gráfico 2 – Percepção de ruídos pelos voluntários



A prevalência de ruídos mostrou-se diferente quando detectada por palpação (n = 161) e por ausculta (n = 205). O teste de χ^2 mostrou que houve diferença estatisticamente significativa (**p-value = 4,208⁻⁷**, portanto **< 0,0001**) entre os dois métodos de detecção de ruídos. A Tabela 3 mostra a distribuição por gênero e idade da presença de ruídos, tanto na palpação quanto na ausculta. Embora a prevalência de ruídos se mostre maior quando utilizada a ausculta, a distribuição por gênero e por faixa etária, percentualmente, é muito parecida para os dois métodos. Quando aplicado o teste de χ^2 , não houve associação entre gênero e quantidade de ruído, prevalecendo então a hipótese de que gênero e quantidade de ruído são independentes, estatisticamente, tanto para palpação (**p-value = 0,9296**) quanto para ausculta (**p-value = 1**).

Tabela 3 – Prevalência de ruídos detectados por palpação e ausculta, distribuídos por gênero e idade

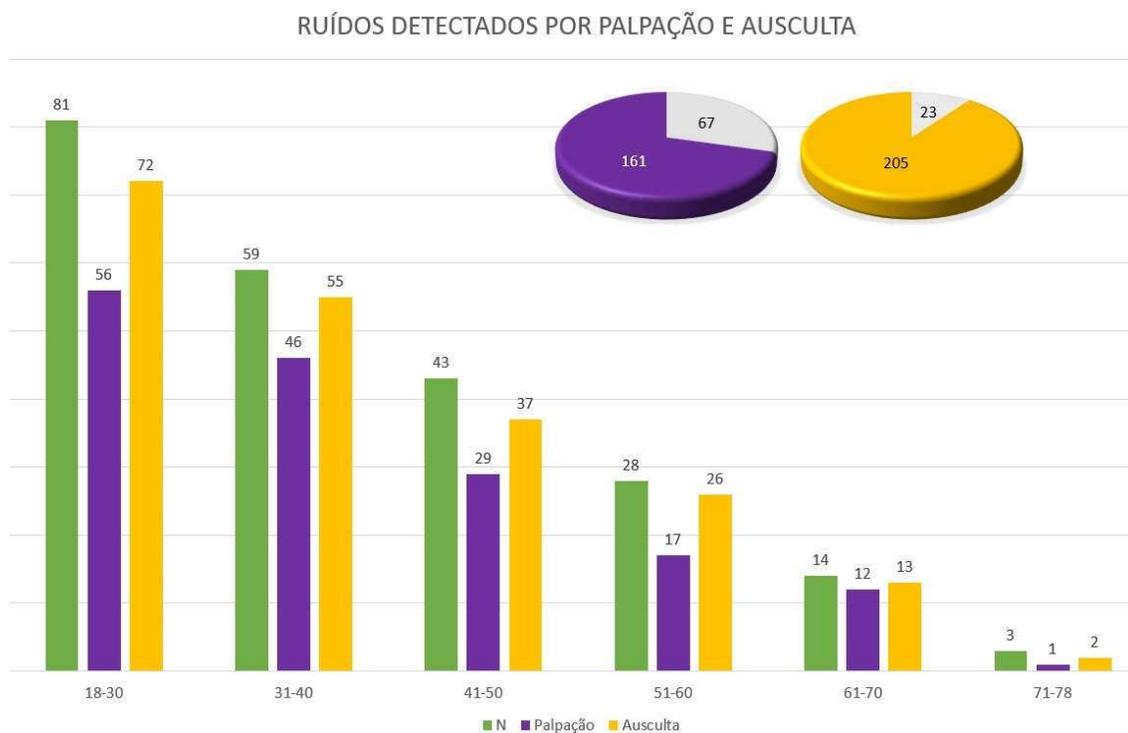
| Idade | Ruídos detectados utilizando | | | | | | | | | | | |
|--------------|------------------------------|--------------|------------------------|--------------|-------------|------------|------------------------|--------------|-------------------------|--------------|-------------|------------|
| | Palpação | | | | | | Ausculta | | | | | |
| | Masc | | Fem | | Masc + Fem | | Masc | | Fem | | Masc + Fem | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| 18-30 | 21 | 37,50 | 35 | 62,50 | 56 | 34,78 | 27 | 37,50 | 45 | 62,50 | 72 | 35,12 |
| 31-40 | 17 | 36,96 | 29 | 63,04 | 46 | 28,57 | 19 | 34,55 | 36 | 65,45 | 55 | 26,83 |
| 41-50 | 11 | 37,93 | 18 | 62,07 | 29 | 18,01 | 14 | 37,84 | 23 | 62,16 | 37 | 18,05 |
| 51-60 | 7 | 41,18 | 10 | 58,82 | 17 | 10,56 | 12 | 46,15 | 14 | 53,85 | 26 | 12,68 |
| 61-70 | 6 | 50 | 6 | 50 | 12 | 7,45 | 6 | 46,15 | 7 | 53,85 | 13 | 6,34 |
| 71-78 | 1 | 100 | 0 | 0 | 1 | 0,62 | 1 | 50 | 1 | 50 | 2 | 0,98 |
| Total | 63^{ns} | 39,13 | 98^{ns} | 60,87 | 161* | 100 | 79^{ns} | 38,54 | 126^{ns} | 61,46 | 205* | 100 |

* Significante ao nível de 5%

^{ns} Não significativo ao nível de 5%

O Gráfico 3 mostra, com as barras, a quantidade de voluntários em cada faixa etária e quantos desses voluntários tiveram ruídos detectados por palpação e também por ausculta. Na parte superior, no gráfico “de pizza”, estão representados os dois métodos de detecção de ruídos utilizados, palpação e ausculta, com o número de voluntários que apresenta ruído e os que não apresentam, para cada método, separadamente.

Gráfico 3 – Ruídos detectados por palpação e ausculta



A prevalência de ruídos detectados por palpação foi de 70,61% da amostra e os ruídos detectados por ausculta representaram 89,91%. No exame por palpação, 45,61% dos voluntários possuem ruído e percebem isso; e 25% possuem ruído, mas não percebem. Quando examinados por ausculta, 55,70% dos voluntários possuem ruído e percebem, enquanto 34,21% possuem e não percebem. A distribuição por gênero dos dois grupos, como podemos observar na Tabela 4, foi muito semelhante. Foi aplicado o χ^2 para testar se houve diferença estatisticamente significativa entre os dois métodos de detecção de ruídos quando associados à percepção de ruídos dos voluntários. O resultado do teste não mostrou diferença significativa (**p-value = 0,6807**) entre a detecção de ruído, quando comparados ambos os métodos, associados com a percepção dos voluntários.

Tabela 4 – Prevalência de voluntários que possuem ruído e relatam a percepção ou a não percepção, distribuídos por gênero

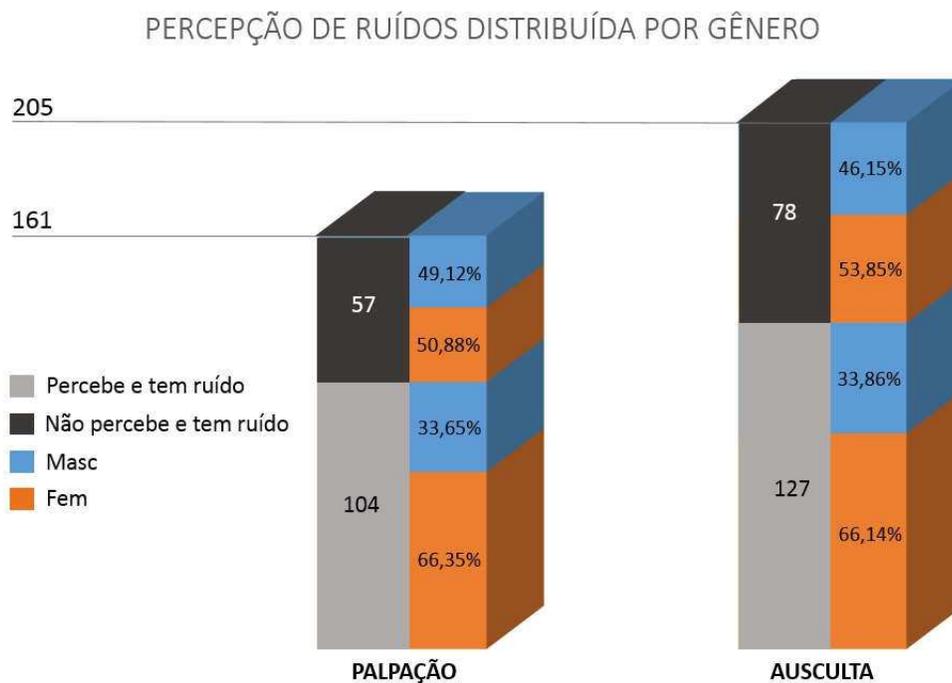
| Ocorrência | Masc | | Fem | | Total | |
|-------------------------|------|-------|-----|-------|-------------------|-----------|
| | n | % | n | % | n | % amostra |
| Amostra | 87 | 38,16 | 141 | 61,84 | 228 | 100 |
| Ruído na palpação | 63 | 39,13 | 98 | 60,87 | 161 | 70,61 |
| Percebe e tem ruído | 35 | 33,65 | 69 | 66,35 | 104 ^{ns} | 45,61 |
| Não percebe e tem ruído | 28 | 49,12 | 29 | 50,88 | 57 ^{ns} | 25 |
| Ruído na ausculta | 79 | 38,54 | 126 | 61,46 | 205 | 89,91 |
| Percebe e tem ruído | 43 | 33,86 | 84 | 66,14 | 127 ^{ns} | 55,70 |
| Não percebe e tem ruído | 36 | 46,15 | 42 | 53,85 | 78 ^{ns} | 34,21 |

* Significante ao nível de 5%

^{ns} Não significativo ao nível de 5%

O Gráfico 4 mostra a percepção de ruídos na palpação e na ausculta. As porcentagens semelhantes entre os gêneros enfatizam a ausência de diferença estatisticamente significativa entre os métodos.

Gráfico 4 – Percepção de ruídos distribuída por gênero



A associação da presença ou ausência das guias, separadamente, com a presença ou não de ruídos, quando utilizada a palpação, é apresentada na Tabela 5. A guia em incisivo esteve presente em 25% da amostra. Esse grupo de voluntários constituiu-se de 71,93% com presença de ruídos (17,92% da amostra) e 28,07% com ausência de ruídos (7,02% da amostra). A ausência de guia em incisivo foi constatada em 75% da amostra, esse grupo de voluntários apresentou porcentagens semelhantes ao grupo anterior, sendo composto de 70,18% com ruído presente (52,63% da amostra) e 29,82% com ausência de ruído (22,37% da amostra). Ao compararmos as porcentagens da amostra, com e sem ruído, entre os grupos que apresentam ($n = 57$) e não apresentam o guia em incisivo ($n = 171$), encontramos uma diferença percentual maior, devido à diferença numérica que tais grupos representam na amostra. Quando comparamos a distribuição percentual de ruídos no grupo que apresenta guia incisivo com aquela do grupo que não apresenta guia incisivo, observamos, respectivamente, 71,93% e 70,18% de indivíduos com ruído.

O teste de χ^2 utilizado para verificar uma possível associação entre a guia incisivo e a ocorrência de ruído nos mostrou que não houve associação estatisticamente significativa (**p-value = 0,9331**). Isso porque tanto o grupo com a presença da guia quanto aquele com a ausência da mesma apresentam porcentagens semelhantes de ruído. A guia canino direita teve sua presença e ausência detectadas, respectivamente, em 15,79% e 84,21% da amostra. Dos voluntários com guia canino direita, 72,22% apresentaram ruído e 27,78% não apresentaram; já no grupo que não possui guia canino direita 70,31% apresentaram ruído e 29,69% não. Situação semelhante àquela descrita para a guia incisivo. O χ^2 utilizado para testar uma possível associação entre a guia canino direita e a ocorrência de ruído nos mostrou que não houve associação estatisticamente significativa (**p-value = 0,9749**).

A guia canino esquerda esteve presente em 8,77% e ausente em 91,23% da amostra (condição mais prevalente do estudo). No grupo que possuía guia canino esquerda 65% apresentaram ruído e 35% não apresentaram, já no grupo com ausência dessa guia 71,15% apresentaram ruído e 28,85% não. Apesar de a presença dessa guia representar uma porcentagem menor da amostra (8,77%) que as demais guias já avaliadas, esse grupo não se distancia muito na proporção de ruídos (65% com ruído e 35% sem) encontrada nas guias avaliadas anteriormente. A presença da guia canino esquerda foi a condição que apresentou a segunda menor porcentagem

de ruído. O χ^2 utilizado para testar a possível associação entre a guia canino esquerda e a frequência de ruído revelou que não houve associação estatisticamente significativa (**p-value = 0,7489**).

Por sua vez, a presença bilateral da guia canino foi a menos prevalente do estudo, representando 5,70% da amostra. Nesse grupo de indivíduos, 53,85% apresentam ruído e 46,15% não. Essa condição foi a que apresentou menor percentual de ruído.

O χ^2 utilizado testou uma possível diferença estatisticamente significativa entre a presença e a ausência de ruídos no grupo com presença bilateral de guia canino. Nesse caso, diferentemente do que tem sido feito para as demais guias, há três eventos complementares e mutuamente excludentes (GCD+E+; GCD-E-; GCD/E), ao invés de dois (p ex: GI+; GI-). O teste avaliou esse evento único (GCD+E+) em relação à amostra e revelou não haver diferença estatisticamente significativa (**p-value = 1**) entre a presença e a ausência de ruído. Cabe lembrar que foi a condição que apresentou a menor porcentagem de ruído, aproximando-se de 53%, enquanto as demais ultrapassam os 65%.

A ausência bilateral da guia canino representa 81,14% da amostra, dos quais 69,73% apresentam ruído e 30,27% não apresentam. De maneira semelhante àquela descrita para a condição anterior, o χ^2 utilizado testou para esse grupo uma possível diferença significativa entre a presença e a ausência de ruídos e nos mostrou que houve diferença significativa (**p-value = 7,089⁻¹⁴; <0,0001**). Embora essa diferença tenha sido significativa, em virtude de como o teste foi utilizado, a distribuição entre presença de ruído (69,73%) e ausência de ruído (30,27%) se mostra muito semelhante às demais guias testadas anteriormente, exceto GCD+GCE+.

A presença alternada da guia canino (ou a direita ou a esquerda) representou 13,16% da amostra, mas apresentou a maior porcentagem de ruído, com 83,33% dos indivíduos; e, nesse caso, apenas 16,67% não apresentam ruído. O χ^2 utilizado testou uma possível diferença significativa entre a presença e a ausência de ruídos e nos mostrou que houve (**p-value = 9,306⁻⁷; <0,0001**), tanto que foi a maior diferença percentual encontrada e a maior porcentagem de ruído.

Quando o teste χ^2 foi utilizado, para essas três condições complementares, de maneira semelhante àquela que vinha sendo utilizada para as demais condições,

ou seja, para testar uma possível associação significativa entre as guias canino consideradas em conjunto e a ocorrência de ruído, revelou uma associação estatisticamente significativa (**p-value = 3,873998⁻²¹; <0,0001**). De todos os testes para as guias, a única condição que apresentou associação significativa com ruído foi a que considera as guias canino conjuntamente.

Reiteramos, ainda, que a distribuição por gênero não teve uma variação muito grande entre as condições estudadas e já mostrou não apresentar significância estatística.

Tabela 5 - Ocorrência das guias, distribuída por gênero, com a presença e ausência de ruídos detectados por palpação

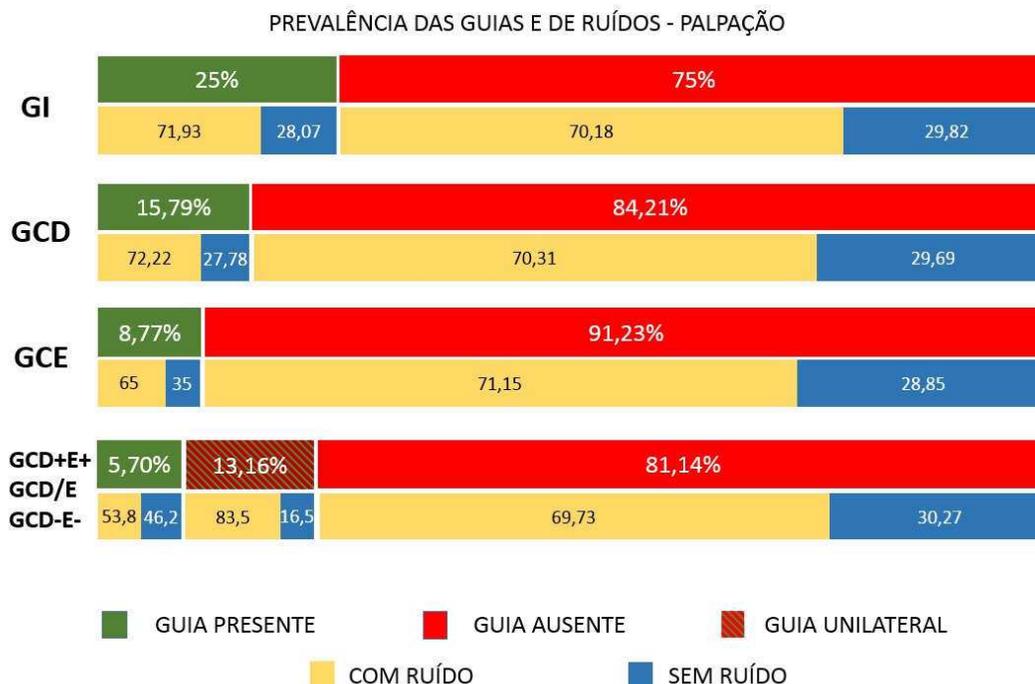
| Ocorrência das guias | Amostra | | | | Palpação | | | | | | | | p | | |
|---|---------|-----|-----------|-------|----------|------------|-----------|-------|-------|------------|-----------|----|-------|-------|----------------------|
| | % | n | % amostra | % | n | % c/ ruído | % amostra | % | n | % s/ ruído | % amostra | | | | |
| Guia Incisivo presente | M 44 | 25 | 57 | 25,00 | M 41 | 17 | 41 | 71,93 | 17,98 | M 50 | 8 | 16 | 28,07 | 7,02 | 0,9331 ^{ns} |
| | F 56 | 32 | | | F 59 | 24 | | | | F 50 | 8 | | | | |
| Guia Incisivo ausente | M 36 | 62 | 171 | 75,00 | M 38 | 46 | 120 | 70,18 | 52,63 | M 31 | 16 | 51 | 29,82 | 22,37 | |
| | F 64 | 109 | | | F 62 | 74 | | | | F 69 | 35 | | | | |
| Guia Canino D presente | M 39 | 14 | 36 | 15,79 | M 38 | 10 | 26 | 72,22 | 11,40 | M 40 | 4 | 10 | 27,78 | 4,39 | 0,9749 ^{ns} |
| | F 61 | 22 | | | F 62 | 16 | | | | F 60 | 6 | | | | |
| Guia Canino D ausente | M 38 | 73 | 192 | 84,21 | M 39 | 53 | 135 | 70,31 | 59,21 | M 35 | 20 | 57 | 29,69 | 25,00 | |
| | F 62 | 119 | | | F 61 | 82 | | | | F 65 | 37 | | | | |
| Guia Canino E presente | M 40 | 8 | 20 | 8,77 | M 46 | 6 | 13 | 65,00 | 5,70 | M 29 | 2 | 7 | 35,00 | 3,07 | 0,7489 ^{ns} |
| | F 60 | 12 | | | F 54 | 7 | | | | F 71 | 5 | | | | |
| Guia Canino E ausente | M 38 | 79 | 208 | 91,23 | M 39 | 57 | 148 | 71,15 | 64,91 | M 37 | 22 | 60 | 28,85 | 26,32 | |
| | F 62 | 129 | | | F 61 | 91 | | | | F 63 | 38 | | | | |
| Guia Canino E e D presentes ^{ns} | M 46 | 6 | 13 | 5,70 | M 57 | 4 | 7 | 53,85 | 3,07 | M 33 | 2 | 6 | 46,15 | 2,63 | |
| | F 54 | 7 | | | F 43 | 3 | | | | F 67 | 4 | | | | |
| Guia Canino E e D ausentes* | M 38 | 71 | 185 | 81,14 | M 40 | 51 | 129 | 69,73 | 56,58 | M 36 | 20 | 56 | 30,27 | 24,56 | <0,0001* |
| | F 62 | 114 | | | F 60 | 78 | | | | F 64 | 36 | | | | |
| Guia Canino E e D alternadas* | M 33 | 10 | 30 | 13,16 | M 32 | 8 | 25 | 83,33 | 10,96 | M 40 | 2 | 5 | 16,67 | 2,19 | |
| | F 67 | 20 | | | F 68 | 17 | | | | F 60 | 3 | | | | |

* Significante ao nível de 5%

^{ns} Não significante ao nível de 5%

O Gráfico 5 facilita a visualização das porcentagens distribuídas para cada uma das condições testadas.

Gráfico 5–Prevalência das guias e ruídos



A mesma associação entre as guias, separadamente, e os ruídos é apresentada na Tabela 6, agora com os ruídos captados por ausculta.

Quando a guia incisivo está presente, 87,72% dos indivíduos apresentam ruído e 12,28% não apresentam. A maior porcentagem de ruídos deve-se à maior sensibilidade do estetoscópio para captar ruídos, quando comparado à palpação. No exame de palpação essa condição foi a terceira com maior porcentagem de ruído e agora na ausculta é a terceira com menor porcentagem de ruído. Na ausência da guia incisivo, 90,64% apresentam ruído e 9,36% não o apresentam. Na ausculta, essa condição apresenta uma porcentagem maior de ruído que na palpação. O χ^2 utilizado para testar uma possível associação entre a guia incisivo e a ocorrência de ruído nos mostrou que não houve associação estatisticamente significativa (**p-value = 0,7033**), uma vez que tanto o grupo com a presença da guia quanto aquele com a ausência da mesma apresentam porcentagens semelhantes de ruído.

Com a guia canino direita presente, 94,44% apresentam ruído e 5,56% não apresentam. Essa condição manteve-se tanto na ausculta como na palpação, a

segunda maior porcentagem de ruído. Com a ausência da guia canino direita, 89,06% apresentaram ruído e 10,94% não apresentaram. O teste de χ^2 utilizado mostrou que não houve associação estatisticamente significativa (**p-value = 0,495**) entre a guia canino direita e a ocorrência de ruído.

Dentre os indivíduos com a guia canino esquerda presente, 85% apresentaram ruído e 15% não. Assim como na palpação, essa condição foi a segunda com menor porcentagem de ruído. Na ausência da guia canino esquerda, 90,38% apresentaram ruído e 9,62% não apresentaram, o que manteve essa condição numa situação semelhante à encontrada na palpação (a quarta com maior porcentagem de ruído). O teste de χ^2 utilizado mostrou que não houve associação estatisticamente significativa (**p-value = 0,7076**) entre a guia canino esquerda e a ocorrência de ruído.

Com a presença bilateral das guias canino, 84,62% apresentaram ruído e 15,38% não apresentaram, o que fez com que essa condição, assim como na palpação, apresentasse a menor porcentagem de ruído. O χ^2 testou se houve diferença estatisticamente significativa entre a presença e a ausência de ruídos no grupo com presença bilateral de guia canino, assim como fora feito para palpação, devido ao fato de termos três eventos complementares e mutuamente excludentes. O teste revelou a existência de uma diferença estatisticamente significativa (**p-value = 0,001702**) entre a presença e a ausência de ruído. Apesar de apresentar a menor porcentagem de ruído, essa condição apresentou uma diferença percentual significativa entre a presença e a ausência de ruídos, diferente do que ocorreu na palpação.

Na ausência bilateral da guia canino, 89,19% dos indivíduos apresentaram ruído e os demais 10,81% não apresentaram. No exame de palpação, essa condição apresentou porcentagem menor de ruído. O χ^2 nos revela que houve diferença estatisticamente significativa (**p-value = 2,2⁻¹⁶; <0,0001**) entre a presença e a ausência de ruído, reforçada pela diferença percentual.

Com a presença de guia canino esquerda e direita alternada, 96,67% dos indivíduos apresentaram ruído e 3,33 não apresentaram, tornando essa condição a que maior porcentagem de ruído apresentou, assim como na palpação. O χ^2 nos

mostrou diferença estatisticamente significativa (**p-value = 3,139⁻¹²; <0,0001**) entre a presença e a ausência de ruído, mais uma vez reforçada pela diferença percentual.

Quando o teste χ^2 foi utilizado, nessas três condições complementares, para testar uma possível associação significativa entre as guias canino consideradas em conjunto e a ocorrência de ruído, revelou uma associação estatisticamente significativa (**p-value = 1,891575⁻¹⁷; <0,0001**).

De todos os testes para as guias, a única condição que apresentou associação significativa com ruído foi a que considera as guias canino conjuntamente, como já havia ocorrido na palpação, com uma diferença, na ausculta a condição com a presença bilateral da guia canino também mostrou diferença significativa entre presença e ausência de ruído.

Mais uma vez, a distribuição por gênero não apresentou diferenças significantes no grupo que apresentou ruído; já no grupo que não apresentou ruído, a quantidade de indivíduos foi muito pequena, gerando distorções nas porcentagens.

Tabela 6 – Ocorrência das guias, distribuída por gênero, com a presença e ausência de ruídos detectados por ausculta

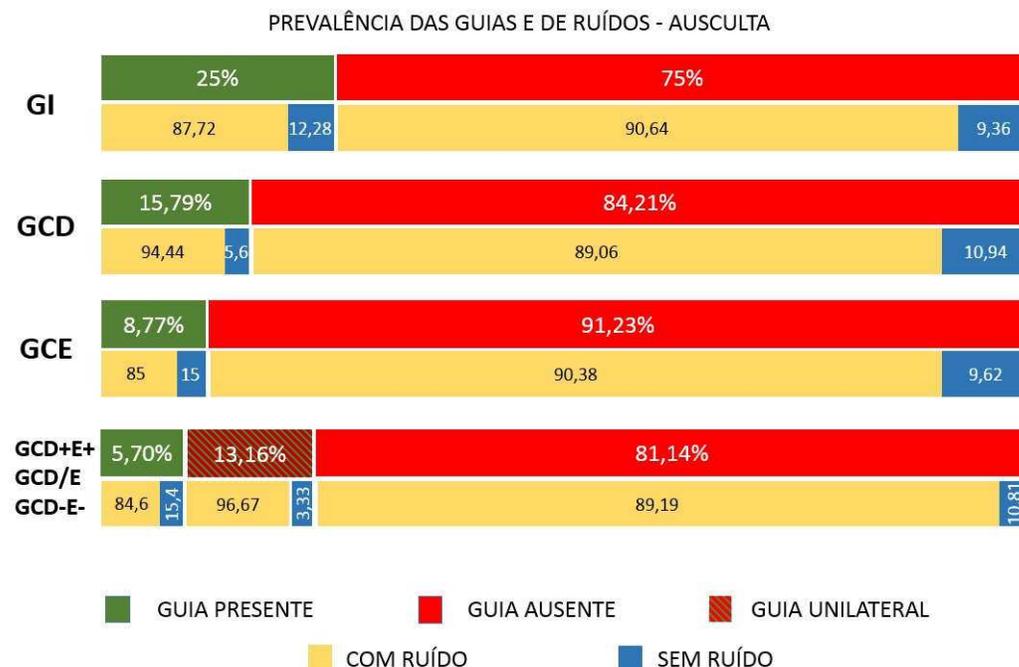
| Ocorrência das guias | Amostra | | | | Ausculta | | | | | | | | p | | |
|-------------------------------|---------|-----|-----------|-------|----------|------------|-----------|-------|-------|------------|-----------|----|-------|------|----------------------|
| | % | n | % amostra | % | n | % c/ ruído | % amostra | % | n | % s/ ruído | % amostra | | | | |
| Guia Incisivo presente | M 44 | 25 | 57 | 25,00 | M 42 | 21 | 50 | 87,72 | 21,93 | M 57 | 4 | 7 | 12,28 | 3,07 | 0,7033 ^{ns} |
| | F 56 | 32 | | | F 58 | 29 | | | | F 43 | 3 | | | | |
| Guia Incisivo ausente | M 36 | 62 | 171 | 75,00 | M 37 | 58 | 155 | 90,64 | 67,98 | M 25 | 4 | 16 | 9,36 | 7,02 | |
| | F 64 | 109 | | | F 63 | 97 | | | | F 75 | 12 | | | | |
| Guia Canino D presente | M 39 | 14 | 36 | 15,79 | M 38 | 13 | 34 | 94,44 | 14,91 | M 50 | 1 | 2 | 5,56 | 0,88 | 0,495 ^{ns} |
| | F 61 | 22 | | | F 62 | 21 | | | | F 50 | 1 | | | | |
| Guia Canino D ausente | M 38 | 73 | 192 | 84,21 | M 39 | 66 | 171 | 89,06 | 75,00 | M 33 | 7 | 21 | 10,94 | 9,21 | |
| | F 62 | 119 | | | F 61 | 105 | | | | F 67 | 14 | | | | |
| Guia Canino E presente | M 40 | 8 | 20 | 8,77 | M 35 | 6 | 17 | 85,00 | 7,46 | M 67 | 2 | 3 | 15,00 | 1,32 | 0,7076 ^{ns} |
| | F 60 | 12 | | | F 65 | 11 | | | | F 33 | 1 | | | | |
| Guia Canino E ausente | M 38 | 79 | 208 | 91,23 | M 39 | 73 | 188 | 90,38 | 82,46 | M 30 | 6 | 20 | 9,62 | 8,77 | |
| | F 62 | 129 | | | F 61 | 115 | | | | F 70 | 14 | | | | |
| Guia Canino E e D presentes* | M 46 | 6 | 13 | 5,70 | M 45 | 5 | 11 | 84,62 | 4,82 | M 50 | 1 | 2 | 15,38 | 0,88 | |
| | F 54 | 7 | | | F 55 | 6 | | | | F 50 | 1 | | | | |
| Guia Canino E e D ausentes* | M 38 | 71 | 185 | 81,14 | M 39 | 65 | 165 | 89,19 | 72,37 | M 30 | 6 | 20 | 10,81 | 8,77 | <0,0001* |
| | F 62 | 114 | | | F 61 | 100 | | | | F 70 | 14 | | | | |
| Guia Canino E e D alternadas* | M 33 | 10 | 30 | 13,16 | M 31 | 9 | 29 | 96,67 | 12,72 | M 100 | 1 | 1 | 3,33 | 0,44 | |
| | F 67 | 20 | | | F 69 | 20 | | | | F 0 | 0 | | | | |

* Significante ao nível de 5%

^{ns} Não significante ao nível de 5%

O Gráfico 6 facilita a visualização das porcentagens distribuídas para cada uma das condições testadas.

Gráfico 6 – Prevalência das guias e ruídos



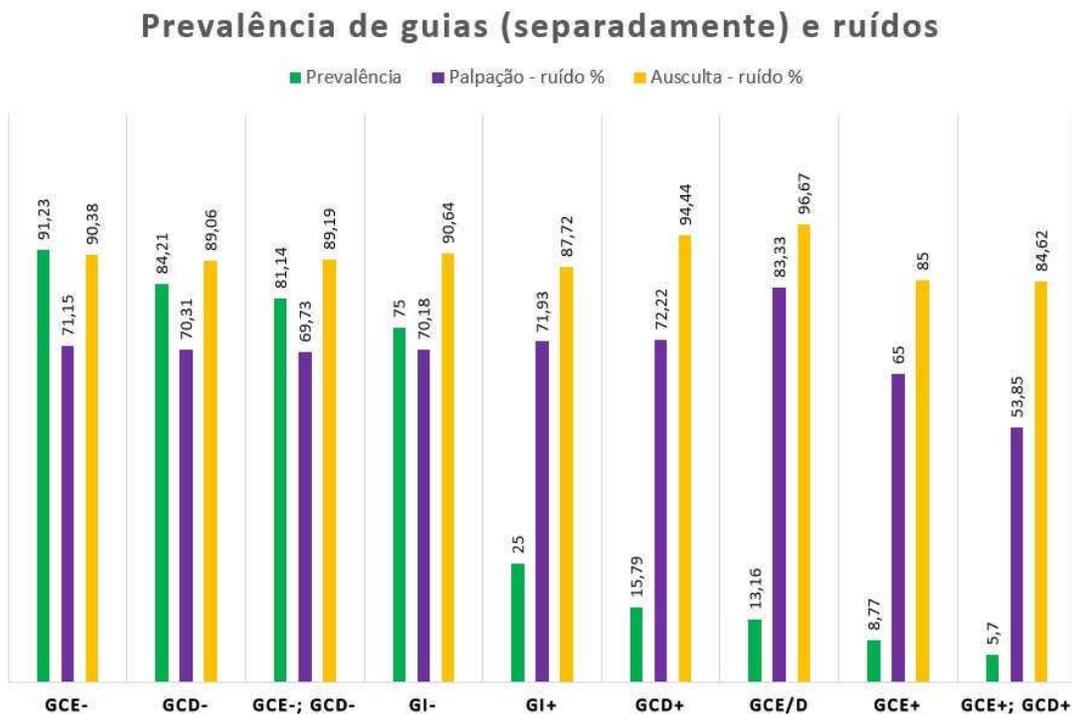
Para facilitar a comparação das condições avaliadas por palpação e por ausculta a Tabela 7 apresenta, em ordem decrescente de valores percentuais, a prevalência de guias, separadamente, e ruído. O Gráfico 7 ilustra essa comparação. As condições são representadas de forma abreviada: para guia incisivo, as iniciais GI e os sinais (+) quando a guia está presente e (-) quando ausente; GCD para guia canino direita e GCE para a esquerda; GCE/D para guias alternadas; GCD; GCE acompanhadas dos sinais para quando as duas estão presentes (+) ou (-) ausentes.

A condição mais prevalente foi a ausência de guia canino esquerda, seguida pela ausência da guia canino direita, e a condição menos prevalente foi a presença bilateral das guias canino. A presença bilateral destas guias foi a condição que apresentou a menor porcentagem de ruído, tanto na palpação quanto na ausculta. A condição que apresentou maior porcentagem de ruído, tanto na palpação quanto na ausculta, foi a presença de guia canino alternada, seguida pela guia canino direita presente, também nos dois métodos de detecção de ruído.

Tabela 7 – Prevalência das guias, separadamente, e da presença de ruídos, detectados por palpação e ausculta, em ordem decrescente

| Prevalência | | Palpação Ruído | | Ausculta Ruído | |
|-------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Condição | % | Condição | % | Condição | % |
| GCE - | 91,23 | GCE/D | 83,33 | GCE/D | 96,67 |
| GCD - | 84,21 | GCD + | 72,22 | GCD + | 94,44 |
| GCE -;GCD - | 81,14 | GI + | 71,93 | GI - | 90,64 |
| GI - | 75,00 | GCE - | 71,15 | GCE - | 90,38 |
| GI + | 25,00 | GCD - | 70,31 | GCE -;GCD - | 89,19 |
| GCD + | 15,79 | GI - | 70,18 | GCD - | 89,06 |
| GCE/D | 13,16 | GCE -;GCD - | 69,73 | GI + | 87,72 |
| GCE + | 8,77 | GCE + | 65,00 | GCE + | 85,00 |
| GCE +;GCD + | 5,70 | GCE +;GCD + | 53,85 | GCE +;GCD + | 84,62 |

Gráfico 7 – Prevalência das guias, separadamente, e ruídos



6 DISCUSSÃO

O estudo da ATM e sua relação com a oclusão, aceita como um dos pilares do sistema estomatognático, tem sido realizado há muitos anos. Por outro lado, Washburn (1925) observou que a odontologia passou a se preocupar com os dentes, individualmente, limitando sua compreensão das relações entre a mandíbula e o crânio, o que levou à perda da noção da influência decisiva de tais relações na fisiologia e patologia da mastigação.

Nesse estudo, buscando uma provável relação entre a oclusão dinâmica e o sinal mais prevalente de DTM, o ruído articular (Sarnat e Laskin, 1962; Agerberg e Carlsson, 1975; Hanson, 1979; Solberg, 1981; Gross e Gale, 1983; Vincent e Lilly, 1988; Motoyoshi et al., 1994 e Silva, 2000), observamos que 61,84% da amostra pertencia ao gênero feminino e 38,16% ao masculino (Tabela 1 e Gráfico 1), diferença essa que pode estar associada a um fator comportamental, já que o gênero feminino é conhecidamente o que mais busca por cuidados na área da saúde. Quanto à faixa etária, a maior frequência da amostra ficou entre 18 e 30 anos, diminuindo gradativamente nos grupos de maior idade (Tabela 1 e Gráfico 1).

Uma das perguntas feitas aos voluntários foi se percebiam, ou não, ruídos articulares. 59,65% da amostra responderam positivamente. Dos que perceberam ruídos, 66,18% pertenciam ao gênero feminino e 33,82% ao masculino, uma distribuição ligeiramente maior para o gênero feminino que aquela registrada no total da amostra, o que pode nos levar a crer que as mulheres têm uma maior percepção que os homens, fato que pode ser associado àquele maior cuidado do sexo feminino com a saúde. Daqueles que não percebem ruídos (40,35% da amostra), 55,43% são do gênero feminino e 44,57% do masculino (Tabela 2 e Gráfico 2). O teste de χ^2 mostrou que a associação entre gênero masculino ou feminino na percepção de ruídos não é estatisticamente significativa (**p-value = 0,1338**).

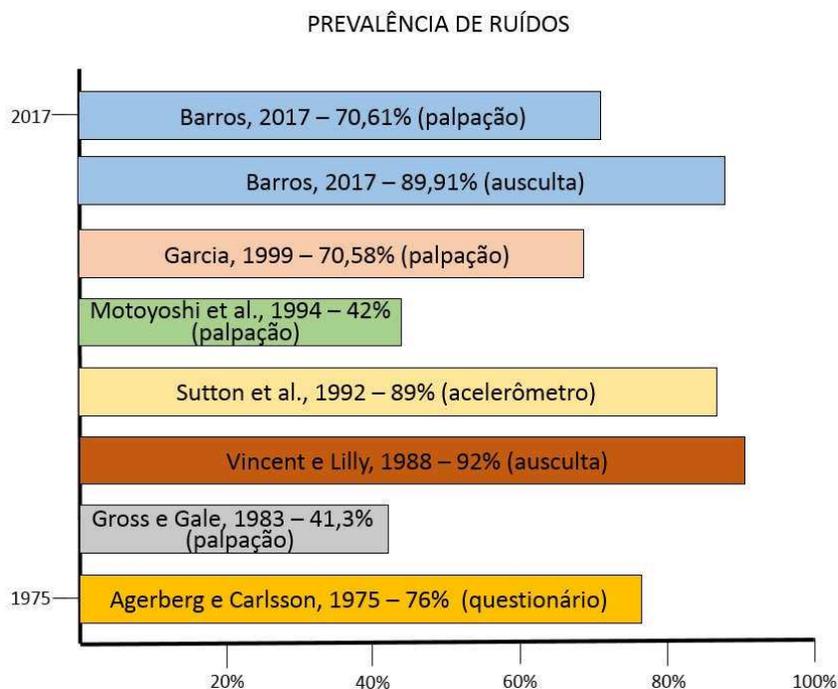
Diferente do que foi constatado nesse estudo, Bumann e Lotzmann (2002) relataram que normalmente os pacientes não se dão conta da presença de ruídos. Silva (2000) observou que o sintoma mais relatado por sua amostra foi a presença de ruído (35%), um percentual menor que o registrado nesse estudo. Ribeiro (2013) registrou 77,8% de sua amostra com relato de percepção de ruídos articulares,

mostrando, juntamente com o presente estudo, apesar da diferença percentual, que a maior parte da amostra percebe ruídos articulares.

A utilização de dois métodos distintos (palpação e ausculta) para detectar ruídos mostrou resultados diferentes. A prevalência de ruído detectado utilizando a palpação foi de 70,61% e utilizando ausculta 89,91% (Tabela 4 e Gráfico 4). O χ^2 mostrou uma diferença estatisticamente significativa (**p-value < 0,0001**) entre os dois métodos utilizados. Garcia (1999), em sua pesquisa, verificou prevalência de 70,58% utilizando palpação, muito próxima à encontrada nesse estudo. Pölmann, em 1980, alertou para a variação de prevalência conforme o método empregado. Dependendo do tipo de levantamento (palpação, estetoscópio), a prevalência de ruídos fica entre 34% e 79% (Agerberg e Carlsson, 1975; Rieder et al., 1983; Gay et al., 1987).

Igualmente, alguns estudos epidemiológicos mostram que ruídos articulares estão presentes em 34 a 65% da população geral (Gross e Gale, 1983; Gay e Bertolami, 1988). Em 1988, Vincent e Lilly encontraram ruído em 92% da amostra usando ausculta, resultado bem próximo ao encontrado nesse estudo com ausculta. A distribuição por gênero dos ruídos detectados foi muito semelhante para palpação e ausculta (Tabela 3). O Gráfico 8 mostra a prevalência de ruídos encontrada por diferentes pesquisadores.

Gráfico 8 – Prevalência de ruídos por diferentes pesquisadores



A diferença entre os dois métodos, com a palpação apresentando uma prevalência menor que a ausculta, é explicada pela maior capacidade de captação de ruídos do estetoscópio, quando comparado à palpação digital. A aparente vantagem do estetoscópio pode não se traduzir em diagnóstico certo. A maior sensibilidade para a captação de ruídos pode nos fazer perceber ruídos que não estejam diretamente ligados ao disco articular, como, por exemplo, o estalo na cápsula, provocado pela passagem do polo condilar lateral sob o ligamento lateral numa situação de tensão elevada ou quando o polo condilar está aumentado, situações que perfazem 8% do total de ruídos articulares (Figura 2). O deslocamento de disco, causa mais frequente de ruídos articulares, é responsável por 70 a 78% do total de ruídos (Bumann e Lotzmann, 2002).

De um lado, os ruídos provocados por variações anatômicas alheias à relação “oclusão X ATM”, quando captados pela ausculta, podem nos induzir a acreditar numa instabilidade do complexo disco-côndilo, ainda que esta não exista. Por outro lado, a aparente desvantagem da palpação, ao registrar menor prevalência, é compensada pelo tato, que nos permite perceber um deslocamento anormal do côndilo durante o exame ou um salto condilar, elementos que reforçam a hipótese de instabilidade do complexo disco-côndilo. Os dois métodos têm suas particularidades, cabe ao examinador conhecê-las e tirar proveito das mesmas. O uso combinado de palpação e ausculta pode fornecer informações valiosas para um diagnóstico mais apurado.

A percepção de ruídos pelos voluntários descrita anteriormente considerou apenas a resposta dada por eles à pergunta realizada. Após os exames pelos dois métodos, relacionamos a percepção de ruídos pelo voluntário à captação de ruídos realizada por palpação e ausculta (Tabela 4 e Gráfico 4). A distribuição por gênero da amostra apresentou 61,84% para o gênero feminino e 38,16% para o masculino. Dentre aqueles voluntários que têm ruído e o percebem, quando examinados por palpação, 66,35% pertenciam ao gênero feminino e 33,65% ao masculino. Quando examinados por ausculta, 66,14% pertenciam ao feminino e 33,86% ao masculino, porcentagens semelhantes às do exame de palpação. Comparando esses números aos da distribuição da amostra por gênero, notamos um ligeiro acréscimo para o gênero feminino e decréscimo de igual valor para o masculino, mostrando,

provavelmente, o maior cuidado e observação da saúde e do corpo pelo gênero feminino em relação ao masculino.

Já dentre os voluntários que têm ruído, mas não o percebem, quando examinados por palpação, 50,88% pertenciam ao gênero feminino e 49,12% ao masculino. Quando examinados por ausculta, 53,85% pertenciam ao feminino e 46,15% ao masculino. Esse aumento de percentual para o gênero masculino e diminuição para o feminino (comparado ao grupo que percebe ruído), quando tratamos da não percepção do ruído existente, confirma que realmente os homens percebem menos que as mulheres. O χ^2 mostrou que não houve diferença estatisticamente significativa (**p-value = 0,6807**) entre os dois métodos, quando associados à percepção dos voluntários.

Avaliamos, também, as guias, incisivo e canino, separadamente. Para avaliar a guia canino, a separamos por lado (direito e esquerdo) num primeiro momento e, posteriormente, consideramos os dois lados do voluntário, o que nos criou três possibilidades de avaliação para a guia canino: presença bilateral da guia canino; ausência bilateral da guia canino e presença alternada da guia canino (Tabelas 5 e 6 e Gráficos 5 e 6). A guia incisivo esteve presente em 25% da amostra. Desses voluntários que apresentam guia incisivo, quando examinados por palpação, 71,93% apresentam ruído e 28,07 não apresentam.

Dentre os 75% da amostra que não possuem guia incisivo, 70,18% apresentam ruído e 29,82% não apresentam (Tabela 5 e Gráfico 5). A distribuição interna nos dois grupos é muito semelhante para os que apresentam ruído, o mesmo acontecendo com aqueles que não apresentam ruído. O χ^2 mostrou que não houve associação estatisticamente significativa (**p-value = 0,9331**) entre guia incisivo e ocorrência de ruído. O que se pode constatar é que a prevalência de guia incisivo é baixa, apenas isso, mas tanto para o grupo que possui quanto para o que não possui guia incisivo, a distribuição da presença e ausência de ruído é muito semelhante.

A guia canino direita foi encontrada em 15,79% da amostra e esteve ausente, conseqüentemente, em 84,21%. Com a guia canino direita presente, 72,22% apresentaram ruído e 27,78% não apresentaram, quando examinados por palpação. Quando a guia canino direita esteve ausente, 70,31% apresentaram ruído e 29,69% não apresentaram (Tabela 5 e Gráfico 5). De maneira semelhante à análise feita para

a guia incisivo, encontramos porcentagens muito semelhantes de ruído e ausência de ruído para o grupo que apresenta e o que não apresenta guia canino direita. A única grande diferença percentual foi para a prevalência de presença (15,79%) e ausência (84,21%) da guia canino direita. O χ^2 mostrou que não houve associação estatisticamente significativa (**p-value = 0,9749**) entre guia canino direita e ruído.

A presença da guia canino esquerda, com 8,77% da amostra, foi ainda menos prevalente que a guia canino direita. A ausência de guia canino esquerda, com 91,23% da amostra, foi a maior prevalência obtida nos estudos das guias. No exame por palpação, quando a guia canino esquerda esteve presente, 65% apresentaram ruído e 35% não apresentaram. Tais dados mostram que a presença da guia canino esquerda resultou numa porcentagem menor de ruídos que as demais já analisadas e, conseqüentemente, numa porcentagem maior de ausência de ruídos que as demais já analisadas. Quando a guia canino esquerda esteve ausente, 71,15% apresentaram ruído e 28,85% não apresentaram. Com a guia canino esquerda ausente, as porcentagens de ruído e de sua ausência voltaram a ser semelhantes às avaliadas anteriormente (Tabela 5 e Gráfico 5). Mesmo com essa menor porcentagem de ruídos o χ^2 mostrou não haver associação estatisticamente significativa (**p-value = 0,7489**).

As próximas três avaliações foram feitas considerando os dois lados do voluntário, direito e esquerdo. A presença bilateral da guia canino foi a menor prevalência encontrada, com 5,70% da amostra, dos quais 53,85% apresentaram ruído e 46,15% não o apresentaram. Ingervall (1972) encontrou 2% de sua amostra com guia canino bilateral. Donegan et al. (1996) encontraram 15% da amostra com guia canino bilateral. Camacho (2004) encontrou esse tipo de desoclusão em aproximadamente 70% de sua amostra. Essa grande diferença percentual talvez seja justificada pelo rigor em considerar a presença da guia canino.

Nesse trabalho apenas consideramos guia canino presente quando, desde o início do movimento de lateralidade, os caninos do lado de trabalho foram os únicos dentes a se tocarem. É possível que outros trabalhos tenham considerado a guia presente quando em posição de topo a topo tenha ocorrido desoclusão dos demais dentes, o que elevaria essa porcentagem, mas não satisfaria o conceito de guia. A presença bilateral da guia canino, ao exame de palpação, resultou na menor

porcentagem de ruído do estudo e, conseqüentemente, na maior porcentagem de ausência de ruído.

O χ^2 foi utilizado para as três condições complementares e mutuamente excludentes das três últimas linhas da tabela 5 (GCD+E+; GCD-E-; GCD/E), de maneira a testar se houve diferença estatisticamente significativa entre a presença e ausência de ruído para cada condição individualmente. O teste mostrou que, para GCD+E+, não houve diferença estatisticamente significativa (**p-value = 1**), mostrando que as porcentagens de ruído e ausência de ruído se aproximaram, sugerindo que guia canino bilateral está associada à menor ocorrência de ruído. A ausência bilateral da guia canino foi observada em 81,14% da amostra, tornando-se a maior prevalência quando considerados os dois lados dos voluntários. A ausência bilateral da guia canino resultou em 69,73% com ruído e 30,27% sem ruído, porcentagem semelhante àquela encontrada nas avaliações unilaterais descritas anteriormente.

O χ^2 mostrou para GCD-E- uma diferença significativa (**p-value < 0,0001**) entre a presença e a ausência de ruído. Para que 100% da amostra fosse avaliada, além da presença e da ausência bilateral da guia canino, há aqueles que a apresentam de apenas um lado, ao que chamamos de presença alternada da guia canino (GCE/D), podendo a guia estar presente ou do lado direito ou do lado esquerdo. A presença alternada da guia canino foi observada em 13,16% da amostra e resultou em 83,33% com presença de ruído e 16,67% com ausência de ruído, a maior porcentagem de ruído encontrada (Tabela 5 e Gráfico 5). O χ^2 mostrou diferença significativa (**p-value < 0,0001**).

Quando o exame foi realizado por ausculta (Tabela 6 e Gráfico 6), se comparado à palpação, houve diferenças nas porcentagens de ruído. Em geral as porcentagens de ruído foram maiores que as observadas na palpação, contudo, quando a guia canino direita esteve presente a porcentagem de ruído, foi a maior observada (94,44%), assim como ocorrera na palpação. Quando a guia canino esquerda esteve presente, registrou-se a menor porcentagem de ruído (85%) para o exame unilateral, assim como no exame de palpação.

Em relação ao exame bilateral, houve, apesar de as porcentagens serem maiores, uma coincidência quanto à ordem de ocorrência de ruídos. Assim como na palpação, a maior porcentagem de ruídos ocorreu quando a guia canino é alternada

(96,67%), seguida pela ausência bilateral de guia canino (89,19%) e pela presença bilateral de guia canino (84,62%).

Desses últimos três eventos complementares, a presença alternada de guia canino foi a que apresentou maior porcentagem de ruído, levando a crer que o fato de apresentar guia canino apenas de um lado pode gerar mais desarranjo articular que não apresentá-la bilateralmente. A presença unilateral da guia canino torna óbvia a diferença de espaço articular dos dois lados, quando realizadas as excursões mandibulares, o que implica também um padrão de atividade muscular diferente para cada lado quando a laterotrusão é realizada. Esses dois fatores associados podem ser os responsáveis pelo aparecimento de ruídos articulares. Para Pretti et al. (1981), a diminuição do espaço articular sugere que a articulação esteja envolvida num processo degenerativo, quase sempre essa diminuição do espaço articular indica que a oclusão não está protegendo a articulação da ação dos músculos elevadores da mandíbula.

A preservação do espaço articular, inclusive durante os movimentos horizontais, é de grande importância para a manutenção da integridade das estruturas articulares. Na oclusão sadia, a guia anterior tem uma inclinação entre 5 a 10 graus maior que a da trajetória dos côndilos no plano sagital. Fenômeno semelhante deve ocorrer nas excursões laterais da mandíbula (Takayama e Hobo, 1989). Para Manns e Rocabado (1998), nos movimentos mandibulares contatantes excêntricos, a partir da posição de máxima intercuspidação, os dentes anteriores têm por função direcionar a mandíbula para estas posições, desocluidando os posteriores. Essa guia dentária anterior ocasiona uma diminuição da atividade eletromiográfica da musculatura elevadora da mandíbula, minimizando o efeito patológico que as forças produzidas por esses músculos, nestas posições excêntricas, podem causar ao sistema estomatognático.

É nesse momento que esse estudo nos leva a refletir sobre duas possibilidades para explicar uma alta porcentagem de ruído em voluntários com guia incisivo (87,72% na ausculta) e guia canino bilateral (84,62%) presentes. Poderíamos aceitar o fato de que o estetoscópio é mais sensível para detectar ruídos e que parte desses ruídos detectados não estão relacionados à instabilidade do complexo disco-côndilo (Farrar e McCarty, 1979; Bumann e Lotzmann, 2002), hipótese que credita o aumento da porcentagem de ruídos a causas alheias à proteção fornecida pelas guias

anteriores à ATM. Poderíamos interpretar os números encontrados durante o exame de palpação (GCD+;GCE+ 53,85% e GI+ 71,93%) como uma evidência dessa proteção dada pelas guias à articulação, uma vez que encontramos a menor porcentagem de ruídos na presença bilateral de guia canino. Isso nos levaria a crer que a ausculta não é a maneira mais fiel para detectar ruídos relacionados à instabilidade do complexo disco-côndilo, indicando para esse objetivo o exame por palpação.

Por outro lado, podemos aceitar que todos os ruídos captados, ou grande parte deles, são relativos à instabilidade do complexo disco-côndilo e o fato de a ausculta ter registrado mais ruídos que a palpação é compreensível, considerando sua maior sensibilidade. Essa hipótese nos levaria a crer que mesmo a presença das guias não foi suficiente para reduzir a porcentagem de ruídos articulares. A diminuição do espaço articular é o que tem justificado os desarranjos articulares (Pretti et al., 1981; Pullinger et al., 1985), dentre os quais encontra-se a instabilidade do complexo disco-côndilo que leva aos deslocamentos de disco, provocando ruídos.

A oclusão mutuamente protegida, com desocclusão dos posteriores pelas guias anteriores durante as excursões mandibulares, tem como principal argumento, daqueles que a defendem, a preservação dos espaços articulares durante os movimentos mandibulares (Ingervall et al., 1980), quer sejam eles verticais, horizontais ou mistos. Tal preservação do espaço articular seria proporcionada pela inclinação das trajetórias protrusivas e laterotrusivas (ângulo entre tais trajetórias e o plano horizontal de referência) de 5 a 10 graus maior que aquela presente na trajetória condilar (Takayama e Hobo, 1989), evitando assim, durante as excursões mandibulares, uma diminuição do espaço necessário para que as estruturas articulares executem suas funções adequadamente (Figura 9).

Pois bem, fica claro que o espaço articular deve ser preservado tridimensionalmente, durante todos os movimentos mandibulares e concomitantemente em ambos os lados, seja qual for o movimento realizado. Cabe lembrar que adota-se como início de todo e qualquer movimento excursivo a posição de máxima intercuspidação habitual. Na posição de máxima intercuspidação, em pacientes normais, ambos os côndilos devem ocupar o centro da fossa mandibular, com espaço suficiente para o disco e a cartilagem articulares (Gerber, 1982). A não coincidência entre a posição de máxima intercuspidação habitual e a posição de

oclusão cêntrica (Silva, 1993) decorre de deslizamentos mandibulares, provocados por interferências oclusais (Bumann e Lotzmann, 2002), que certamente promovem diminuição de espaços articulares (sejam eles anteriores, posteriores, mediais ou laterais) bilateralmente.

Considerando uma diminuição de espaço articular já existente (seja essa uma diminuição de qualquer espaço tridimensional na articulação) antes do início do movimento excursivo, certamente durante o desenrolar desse movimento, de um dos lados, pelo menos, persistirá uma diminuição de espaço, criando dificuldades para que as estruturas articulares realizem suas funções adequadamente. Nessa condição, ainda que a guia anterior esteja presente, ela não será suficiente para impedir um desarranjo articular. O que queremos mostrar é que a presença das guias anteriores é condição necessária, mas não condição suficiente para a preservação do espaço articular. O espaço articular deve também ser preservado pela relação maxilomandibular estática, ou seja, pela relação cêntrica e pela oclusão cêntrica (Weinberg, 1985; Silva, 1993).

Esse estudo tem mostrado que a presença unilateral de guia canino está associada a um maior percentual de ruído, uma evidência de que os espaços articulares não estão preservados com esse padrão diferente de movimento de um lado para outro. Ao considerarmos essa diferença de padrão entre os dois lados (considerando apenas presença ou não das guias) já podemos notar consequências. Iniciar o movimento a partir de uma máxima intercuspidação habitual que não coincide com a oclusão cêntrica (ocasionando diminuição de espaço articular) também cria padrões diferentes de movimento para os dois lados.

A presença das guias anteriores tem sido associada, nesse estudo, a menores percentuais de ruídos, mas ainda assim, o percentual de voluntários que possuem as guias e apresentam ruídos é alto. Esses voluntários que possuem as guias e mesmo assim apresentam ruídos, certamente não têm seus espaços articulares preservados; ou o espaço já está diminuído desde a máxima intercuspidação ou o ângulo da trajetória da guia não está adequado. Dessa forma, pudemos notar, nesse estudo, que a presença unilateral de guia canino certamente provoca um desequilíbrio, desencadeado por um padrão diferente de oclusão dinâmica e de atividade muscular de cada um dos lados. Esse padrão diferente foi responsável por uma maior porcentagem de ruído.

Nos parece pertinente sugerir, como forma de tratamento para os ruídos articulares, o restabelecimento do espaço articular adequado; primeiramente fazendo coincidir a máxima intercuspidação habitual com a oclusão cêntrica e; em seguida, proporcionar guias anteriores (em incisivo e canino) efetivas.

7 CONCLUSÃO

Diante dos objetivos propostos para esse estudo e considerando os resultados obtidos, chegamos às seguintes conclusões:

- A porcentagem de voluntários que percebe ruídos articulares foi maior que aquela que não os percebe, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os gêneros nessa percepção;
- A utilização de métodos distintos para detectar ruídos articulares (palpação e ausculta) revelou resultados diferentes (70,61% e 89,91%). A diferença foi estatisticamente significativa;
- Não houve associação estatisticamente significativa entre ausência de guia incisivo e ruído;
- Houve associação estatisticamente significativa entre as guias canino (considerando a coexistência, entre lado direito e esquerdo, ou não) e ruídos;
- A presença unilateral da guia canino foi a condição que apresentou maiores porcentagens de ruído. A presença bilateral da guia canino apresentou as menores porcentagens de ruído.

REFERÊNCIAS^{1*}

Academy of denture prosthetics. Glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 1968;20(5):443-80.

Agerberg G, Carlsson GE. Symptoms of functional disturbances of the masticatory system. A comparison of frequencies in a population sample and in a group of patients. Acta Odontol Scand. 1975; 33(4):183-90.

Akören AC, Karaağaçlıoğlu L. Comparison of the electromyographic activity of individuals with canine guidance and group function occlusion. J Oral Rehabil. 1995 Jan;22(1):73-7.

Alajbeg IZ, Valentic-Peruzovic M, Alajbeg I, Cifrek M. The influence of age and dental status on elevator and depressor muscle activity. J Oral Rehabil. 2006 Feb;33(2):94-101.

Amaral R de O, Damasceno NN, de Souza LA, Devito KL. Magnetic resonance images of patients with temporomandibular disorders: prevalence and correlation between disk morphology and displacement. Eur J Radiol. 2013 Jun;82(6):990-4.

American Academy of Craniomandibular Disorders. Craniomandibular Disorders: guidelines for evaluation, diagnosis and management. Chicago: Quintessence Publ.; 1990.

Barbosa Tde S, Miyakoda LS, Pocztaruk Rde L, Rocha CP, Gavião MB. Temporomandibular disorders and bruxism in childhood and adolescence: review of the literature. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2008 Mar;72(3):299-314.

Bassette RW. A clinical study of temporomandibular joint vibration in TMJ dysfunction studies. In: Annals of American Academy of Head, Neck, Facial Pain and TMJ Orthopedics. Kansas City; 1992.

^{1*} De acordo com as normas da UNICAMP/FOP, baseadas na padronização do International Committee of Medical Journal Editors - Vancouver Group. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o PubMed.

Belser UC, Hannam AG. The influence of altered working-side occlusal guidance on masticatory muscles and related jaw movement. *J Prosthet Dent.* 1985 Mar;53(3):406-13.

Bennett NG. A contribution to the study of the movements of the mandible. *Proc R Soc Med.* 1908;1(Odontol Sect):79-98 (reprinted in *J Prosthet Dent* 1958;8:41-54).

Beyron H. Occlusal relations and mastication in Australian aborigines. *Acta Odontol Scand.* 1964 Dec;22:597-678.

BoeverJA, Steenks MH. Epidemiologia, sintomatologia e etiologia da disfunção craniomandibular. In: Steenks MH, Wijer A. *Disfunções da articulação temporomandibular do ponto de vista da fisioterapia e da odontologia: diagnóstico e tratamento.* São Paulo: Santos; 1996. p.35-43.

Borromeo GL, Suvinen TI, Reade PC. A comparison of the effects of group function and canine guidance interocclusal device on masseter muscle electromyographic activity in normal subjects. *J Prosthet Dent.* 1995 Aug;74(2):174-80.

Bracco P, Deregibus A, Piscetta R, Giaretta GA. TMJ clicking: a comparison of clinical examination, sonography, and axiography. *Cranio.* 1997 Apr;15(2):121-6.

Bumann A, Lotzmann U. *Disfunção temporomandibular – diagnóstico funcional e princípios terapêuticos.* Porto Alegre: Artmed Editora S.A. 2002. p. 98-101.

Bumann A, Lotzmann U. *Disfunção temporomandibular- diagnóstico funcional e princípios terapêuticos.* Porto Alegre: Artmed Editora S.A. 2002. p. 126-7.

Camacho G. *Conceitos restauradores de oclusão: princípios da guia anterior.* Pelotas: ADITEME; 2004.

Camargo MA, Capp CI, Castanho GM, Roda MI, Cara AA. Contatos oclusais em balanceio em indivíduos jovens: funcionais? *Rev Odonto Cienc.* 2007 Out/Dez;22(58):359-63.

Campion CG. Some graphic records of movements of the mandible in the living subject and their bearing on the mechanism of the joint and the construction of articulators. *Dent Cosmos.* 1905;47:39.

Canay S, Cindaş A, Uzun G, Hersek N, Kutsal YG. Effect of muscle relaxation splint therapy on the electromyographic activities of masseter and anterior temporalis muscles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998 Jun;85(6):674-9.

Christensen LV, Orloff J. Reproducibility of temporomandibular joint vibrations (electrovibratography). *J Oral Rehabil.* 1992 May;19(3):253-63.

Christensen LV. Physics and the sounds produced by the temporomandibular joints. Part II. *J Oral Rehabil.* 1992 Nov;19(6):615-27.

Costen JB. Some features of the mandibular articulation as it pertains to medical diagnosis, specially in otolaryngology. *J Am Dent Assoc.* 1937 Sep;24(9):1507-11.

D'Amico A. The canine teeth: normal functional relation of the natural teeth of man(concluded). *J Calif Dent Assoc.* 1958 July;26(7):239-41.

D'Amico A. Functional occlusion of the natural teeth of man. *J Prosthet Dent* 1961;11:899-915

Davies S, Gray RM. What is occlusion? *Br Dent J.* 2001 Sep 8;191(5):235-8,241-5.

Dawson PE. Temporomandibular joint pain-dysfunction problems can be solved. *J Prosthet Dent.* 1973 29(1):100-12.

Dawson PE. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems. 2nd ed. Saint Louis: Mosby; 1989.

Deng M, Long X, Dong H, Chen Y, Li X. Electrosonographic characteristics of sounds from temporomandibular joint disc replacement. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006 May;35(5):456-60.

Donegan SJ, Christensen LV, McKay DC. Canine tooth guidance and temporomandibular joint sounds in non-patients and patients. *J Oral Rehabil.* 1996 Dec;23(12):799-804.

Eriksson L, Westesson PL, Rohlin M. Temporomandibular joint sounds in patients with disc displacement. *Int J Oral Surg.* 1985 Oct;14(5):428-36.

Farrar WB. Characteristics of the condylar path in internal derangements of the TMJ. *J Prosthet Dent.* 1978 Mar;39(3):319-23.

Farrar WB, McCarty WL Jr. Inferior joint space arthrography and characteristics of condylar paths in internal derangements of the TMJ. *J Prosthet Dent.* 1979 May;41(5):548-55.

Farsi NM. Symptoms and signs of temporomandibular disorders and oral parafunctions among Saudi children. *J Oral Rehabil.* 2003 Dec;30(12):1200-8.

Ferrario VF, Tartaglia GM, Galletta A, Grassi GP, Sforza C. The influence of occlusion on jaw and neck muscle activity: a surface EMG study in healthy young adults. *J Oral Rehabil.* 2006 May;33(5):341-8.

Garcia AR, Folli S, Zuim PR, de Sousa V. Mandible protrusion and decrease of TMJ sounds: an electrovibratographic examination. *Braz Dent J.* 2008;19(1):77-82.

Garcia AR, Madeira MC. Ruídos articulares e o tratamento das desordens temporomandibulares. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 1999 mar.-abr;53(2):109-15.

Garcia AR, Madeira MC, Paiva G, Olivieri KA. Joint vibration analysis in patients with articular inflammation. *Cranio.* 2000 Oct;18(4):272-9.

Garcia AR, Turcio KHL, Derogis AR, Garcia IMF, Zuim PRJ. Avaliação da energia vibratória registrada em ATMs com hipermobilidade condilar. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2002;56(2):136-43.

Gay T, Bertolami CN, Donoff RB, Keith DA, Kelly JP. The acoustical characteristics of the normal and abnormal temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987 May;45(5):397-407.

Gay T, Bertolami CN. The acoustical characteristics of the normal temporomandibular joint. *J Dent Res.* 1988 Jan;67(1):56-60.

Gerber A. Centric relation definion. In: Gerber A. Wunsch- und Trugbild einer Winsenschaft. Zürich: Quintessenz der Zahntechnik.1982; referat 708, S. 1-12.

- Graham GS, Rugh JD. Maxillary splint occlusal guidance patterns and electromyographic activity of the jaw-closing muscles. *J Prosthet Dent.* 1988 Jan;59(1):73-7.
- Gross A, Gale EN. A prevalence study of the clinical signs associated with mandibular dysfunction. *J Am Dent Assoc.* 1983 Dec;107(6):932-6.
- Gysi A. The problem of articulation. *Dent Cosmos.* 1910;52:1-19, 148-69, 403-18.
- Hansson T, Solberg WK, Penn MK, Oberg T. Anatomic study of the TMJs of young adults. A pilot investigation. *J Prosthet Dent.* 1979 May;41(5):556-60.
- Hansson T, Nilner M. A study of the occurrence of symptoms of disease of the temporomandibular joint masticatory musculature and related structures. *J Oral Rehabil.* 1975 Oct;2(4):313-24.
- Heffez LB, Mafee MF, Rosenberg HM. *Imaging atlas of the temporomandibular joint.* Philadelphia, PA: Williams & Wilkins; 1995.
- Helms CA, Richardson ML, Moon KL, Ware WH. Nuclear magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint: preliminary observations. *J Craniomandibular Pract.* 1984 Jun-Aug;2(3):219-24.
- Hobo S, Mochizuki S. Study of mandibular movement by means of an electronic measuring system, Part 1. *J Jpn Prosth Soc.* 1982;26:619-34.
- Hobo S, Mochizuki S. Study of mandibular movement by means of an electronic measuring system, Part 2. *J Jpn Prosth Soc.* 1982;26:635-53.
- Hobo S, Takayama H. Pilot study – analysis and measurement of the amount of disclusion during lateral movement. *J Jpn Prosth Soc.* 1984;29:238-9.
- Hutta JL, Morris TW, Katzberg RW, Tallents RH, Espeland MA. Separation of internal derangements of the temporomandibular joint using sound analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1987 Feb;63(2):151-7.
- Ingervall B. Tooth contacts on the functional and nonfunctional side in children and young adults. *Arch Oral Biol.* 1972 Jan;17(1):191-200.

Ingervall B, Carlsson GE, Thilander B. Postnatal development of the human temporomandibular joint. II. A microradiographic study. *Acta Odontol Scand*. 1976;34(3):133-9.

Ingervall B, Mohlin B, Thilander B. Prevalence of symptoms of functional disturbances of the masticatory system in Swedish men. *J Oral Rehabil*. 1980 May;7(3):185-97.

Katzberg RW, Ultrasonic evaluation of TMJ. In: Fourth Annual TMJ Seminary. St. Louis: Mallinckrodt Institute of Radiology, Washington University School of Medicine. 1984.

Katzberg RW, Westesson PL, Tallents RH, Drake CM. Anatomic disorders of the temporomandibular joint disc in asymptomatic subjects. *J Oral Maxillofac Surg*. 1996 Feb;54(2):147-53; discussion 153-5.

Katzberg RW, Westesson PL, Tallents RH, Drake CM. Orthodontics and temporomandibular joint internal derangement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996 May;109(5):515-20.

Katzberg RW, Westesson PL. *Diagnosis of the temporomandibular joint*. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1993.

Katzberg RW. Temporomandibular joint imaging. *Radiology*. 1989 Feb;170(2):297-307. Review. Erratum in: *Radiology* 1989 May;171(2):584.

Kerstein RB, Farrell S. Treatment of myofascial pain-dysfunction syndrome with occlusal equilibration. *J Prosthet Dent*. 1990 Jun;63(6):695-700.

Kurita H, Ohtsuka A, Kobayashi H, Kurashina K. The relationship between the degree of disk displacement and ability to perform disk reduction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000 Jul;90(1):16-20.

Kurita K, Westesson PL, Sternby NH, Eriksson L, Carlsson LE, Lundh H, et al. Histologic features of the temporomandibular joint disk and posterior disk attachment: comparison of symptom-free persons with normally positioned disks and patients with internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1989 Jun;67(6):635-43.

Landulpho AB. Avaliação eletrossonográfica computadorizada de pacientes com desordens temporomandibulares, tratados com aparelhos interoclusais planos, modificados com guias em canino e em grupo[tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2002.

Lucia VO. The gnathological concept of articulation. *Dent Clin North Am* 1962;6:183-97.

Maciel RN. Tratamento. In: *Oclusão e ATM: procedimentos clínicos*. São Paulo: Santos; 1996.p.259-342.

Maciel RN, Tavano O, Bueno MR. Imagens: protocolo radiográfico. In: Maciel RN. *ATM e dores craniofaciais – fisiopatologia básica*. São Paulo: Santos; 2003. p.239–92.

Maciel RN. *Oclusão e ATM. Procedimentos Clínicos*. 2. ed. São Paulo: Santos; 1998. p.107-10.

Manns A, Chan C, Miralles R. Influence of group function and canine guidance on electromyographic activity of elevator muscles. *J Prosthet Dent*. 1987 Apr;57(4):494-501.

Manns A, Rocabado M. Patofisiologia do sistema estomatognático. In: Douglas CR. *Patofisiologia oral*. São Paulo: Pancast; 1998. p. 657.

Marklund S, Wänman A. A century of controversy regarding the benefit or detriment of occlusal contacts on the mediotrusive side. *J Oral Rehabil*. 2000 Jul;27(7):553-62.

Martins JS, Campos BM, Nahás-Scocate ACR, Fuziy A, Freitas CF, Costa ALF. Avaliação do volume do disco articular da atm por meio de imagens de ressonância magnética usando um software de análise de imagem. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo* 2015;27(2):118-25.

Matos JLF. Avaliação do espaço articular na posição mandibular de repouso, em pacientes sintomáticos e assintomáticos nas desordens temporomandibulares [tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2001.

McNeill C, Mohl ND, Rugh JD, Tanaka TT. Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education, and research. *J Am Dent Assoc.* 1990 Mar;120(3):253, 255, 257.

McNeill C. *Ciência e Prática da Oclusão.* 1. ed. São Paulo: Santos; 2000. p. 31.

Milano V, Desiate A, Bellino R, Garofalo T. Magnetic resonance imaging of temporomandibular disorders: classification, prevalence and interpretation of disc displacement and deformation. *Dentomaxillofac Radiol.* 2000 Nov;29(6):352-61.

Minagi S, Watanabe H, Tsuru H. Accurate evaluation of balancing-side contacts in relation to internal derangements of the temporomandibular joint: possible roles of balancing-side protection. *Hiroshima J Med Sci.* 1989 Sep;38(3):117-20.

Minagi S, Watanabe H, Sato T, Tsuru H. Relationship between balancing-side occlusal contact patterns and temporomandibular joint sounds in humans: proposition of the concept of balancing-side protection. *J Craniomandib Disord.* 1990 Fall;4(4):251-6.

Mohl ND. Reliability and validity of diagnostic modalities for temporomandibular disorders. *Adv Dent Res.* 1993 Aug;7(2):113-9.

Molina OF. *Fisiopatologia craniomandibular.* In: *Oclusão e ATM.* São Paulo: Pancast; 1989. p. 98-104.

Motta LJ, Silva PFC, Godoy CHL, Bortoletto CC, Garcia PRÁ, Silva FC, et al. Avaliação dos ruídos da articulação temporomandibular em crianças com bruxismo. *Rev. CEFAC.* 2015 Jan-Fev; 17(1):111-6.

Motoyoshi M, Ohya M, Hasegawa M, Namura S. A study of temporomandibular joint sounds; Part 1. Relationship with articular disc displacements. *J Nihon Univ Sch Dent.* 1994 Mar;36(1):48-51.

Muhl ZF, Sadowsky C, Sakols EI. Timing of temporomandibular joint sounds in orthodontic patients. *J Dent Res.* 1987 Aug;66(8):1389-92

Ogawa T, Koyano K, Suetsugu T. The influence of anterior guidance and condylar guidance on mandibular protrusive movement. *J Oral Rehabil.* 1997 Apr;24(4):303-9.

Okeson JP. Fundamentos de oclusão e desordens temporomandibulares. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1992. p. 449.

Okeson JP. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. 4. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2000.

Okeson, JP. Determinantes da morfologia oclusal. Em: Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão. Elsevier Brasil; 2013.

Oliveira IT. Análise do comportamento do som articular em indivíduos com alterações funcionais do sistema estomatognático, tratados com aparelhos oclusais planos [dissertação]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2000.

Olivieri KA, Garcia AR, Paiva G, Stevens C. Joint vibrations analysis in asymptomatic volunteers and symptomatic patients. *Cranio.* 1999 Jul;17(3):176-83.

Oster C, Katzberg RW, Tallents RH, Morris TW, Bartholomew J, Miller TL, Hayakawa K. Characterization of temporomandibular joint sounds. A preliminary investigation with arthrographic correlation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1984 Jul;58(1):10-6.

Pöllmann L. Sounds produced by the mandibular joint in young men. A mass examination. *J Maxillofac Surg.* 1980 May;8(2):155-7.

Pretti G, Pera P, Scotti R. Análise cinematográfica da masticação voluntária unilateral. *Estrat Minerv Stomatol.* 1981 Set-Out;30(5):369-73.

Pullinger AG, Hollender L, Solberg WK, Petersson A. A tomographic study of mandibular condyle position in an asymptomatic population. *J Prosthet Dent.* 1985 May;53(5):706-13.

Puri P, Kambylafkas P, Kyrkanides S, Katzberg R, Tallents RH. Comparison of Doppler sonography to magnetic resonance imaging and clinical examination for disc displacement. *Angle Orthod.* 2006 Sep;76(5):824-9.

Ren YF, Isberg A, Westesson PL. Condyle position in the temporomandibular joint. Comparison between asymptomatic volunteers with normal disk position and patients with disk displacement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995 Jul; 80(1):101-7.

Ribeiro CE. Prevalência e associação de sinais e sintomas de desordens temporomandibulares em pacientes com ausência de guia em incisivo e canino [tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2013.

Rieder CE, Martinoff JT, Wilcox SA. The prevalence of mandibular dysfunction. Part I: Sex and age distribution of related signs and symptoms. *J Prosthet Dent.* 1983 Jul;50(1):81-8.

Roberts CA, Tallents RH, Katzberg RW, Sanchez-Woodworth RE, Espeland MA, Handelman SL. Comparison of internal derangements of the TMJ with occlusal findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1987 Jun;63(6):645-50.

Roberts D, Schenk J, Joseph P, Foster T, Hart H, Pettigrew J et al. Temporomandibular joint: magnetic resonance Imaging. *Radiology.* 1985 Mar;154(3):829-30.

Rodrigues CHR, Matos HAR, Costa JBZ. Disfunção Crânio–Mandibular: Guia Canino ou Função de Grupo? *Sitientibus.* 2004 Jan/Jun;(30):173-86.

Sanchez-Woodworth RE, Katzberg RW, Tallents RH, Guay JA. Radiographic assessment of temporomandibular joint pain and dysfunction in the pediatric age-group. *ASDC J Dent Child.* 1988 Jul-Aug;55(4):278-81.

Santos SS. Avaliação eletrognatográfica e eletrossonográfica computadorizada de pacientes tratados com aparelhos de superfície oclusal plana [dissertação]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2000.

Sarnat BG, Laskin DM. Diagnosis. In: *Diagnosis and surgical management of diseases of the temporomandibular joint.* Springfield: Thomas Co.; 1962. p. 90.

Schuyler CH. Factors contributing traumatic occlusion. J Prosth Dent. 1961 Jul-Aug; 11(4):708-15.

Schweikert EO. Anterior guidance. Quintessence Int. 1987;18(4):253-60.

Scopel V, Alves da Costa GS, Urias D. An electromyographic study of masseter and anterior temporalis muscles in extra-articular myogenous TMJ pain patients compared to an asymptomatic and normal population. Cranio. 2005 Jul;23(3):194-203.

Shillingburg Jr HT. Fundamentos de prótese fixa. Quintessence Editora Ltda.; 1998. p. 9-18.

Silva FA. Pontes parciais fixas e o sistema estomatognático. São Paulo: Santos; 1993.

Silva FA, Lameira AG. O sistema estomatognático. In: Pontes parciais fixas e o sistema estomatognático. São Paulo: Santos; 1993. p.171-94.

Silva, WAB. Etiologia e prevalência dos sinais e sintomas associados a alterações funcionais do sistema estomatognático [tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2000.

Solberg WK. Neuromuscular problems in the orofacial region: diagnosis-classification, signs and symptoms. Int Dent J. 1981 Sep;31(3):206-15.

Solberg WK. Background e problemas clínicos. In: Disfunções e desordens temporomandibulares. São Paulo: Santos; 1989, Cap.1, p. 8-13.

Sonoda HM. Avaliação clínica e eletromiográfica de pacientes com ausência das guias em caninos e incisivos, portadores de sinais e sintomas de desordens temporomandibulares, tratados com aparelhos oclusais planos [tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2010.

Sutton DI, Sadowsky PL, Bernreuter WK, McCutcheon MJ, Lakshminarayanan AV. Temporomandibular joint sounds and condyle/disk relations on magnetic resonance images. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1992 Jan;101(1):70-8.

- Takayama H, Hobo S. The derivation of kinematic formulae for mandibular movement. *Int J Prosthodont*. 1989 May-Jun;2(3):285-95.
- Takayama H, Hobo S. Kinematic and experimental analyses of mandibular movement for clinical application. *Prec Mach Incomp Life Supp Tech*. 1989;2:229-304.
- Tallents RH, Hatala M, Katzberg RW, Westesson PL. Temporomandibular joint sounds in asymptomatic volunteers. *J Prosthet Dent*. 1993 Mar;69(3):298-304.
- Tallents RH, Katzberg RW, Murphy W, Proskin H. Magnetic resonance imaging findings in asymptomatic volunteers and symptomatic patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent*. 1996 May;75(5):529-33.
- Tasaki MM, Westesson PL, Isberg AM, Ren YF, Tallents RH. Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in patients and symptom-free volunteers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996 Mar;109(3):249-62.
- Thompson JR. Concepts regarding function of the stomatognathic system. *J Am Dent Assoc*. 1954 Jun;48(6):626-37.
- Thornton LJ. Anterior guidance: group function/canine guidance. A literature review. *J Prosthet Dent*. 1990 Oct;64(4):479-82.
- Tommasi AF. Distúrbios psicogênicos. In:Diagnóstico em patologia bucal. São Paulo: Pancast; 1989. p. 645-53.
- Vanderas AP, Papagiannoulis L. Multifactorial analysis of the aetiology of craniomandibular dysfunction in children. *Int J Paediatr Dent*. 2002 Sep;12(5):336-46.
- Vasconcelos Filho JO. Avaliação da articulação temporomandibular de indivíduos livres de estresse. Estudo clínico e por ressonância magnética [tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2005.
- Vincent SD, Lilly GE. Incidence and characterization of temporomandibular joint sounds in adults. *J Am Dent Assoc*. 1988 Feb;116(2):203-6.

Wang M, Cao H, Ge Y, Widmalm SE. Magnetic resonance imaging on TMJ disc thickness in TMD patients: a pilot study. *J Prosthet Dent.* 2009 Aug;102(2):89-93.

Washburn HP. History and evolution of the study of the occlusion [abstract]. *Dent Cosmos.* 1925;67:331.

Watanabe EK, Yatani H, Kuboki T, Matsuka Y, Terada S, Orsini MG, Yamashita A. The relationship between signs and symptoms of temporomandibular disorders and bilateral occlusal contact patterns during lateral excursions. *J Oral Rehabil.* 1998 Jun;25(6):409-15.

Watt DM. A preliminary report on the auscultation of the masticatory mechanism. *Dent Pract.* 1963;14:27-30.

Watt DM. Temporomandibular joint sounds. *J Dent.* 1980 Jun;8(2):119-27.

Weinberg LA. An evaluation of stress in temporomandibular joint dysfunction-pain syndrome. *J Prosthet Dent.* 1977 Aug;38(2):192-207.

Weinberg LA. The prevalence of tooth contact in eccentric movements of the jaw: its clinical implications. *J Am Dent Assoc.* 1961 Apr;62:402-6.

Weinberg LA. Optimum temporomandibular joint condyle position in clinical practice. *IntJ Periodontics Restorative Dent.* 1985;5(1):10-27.

Westesson PL. Structural hard-tissue changes in temporomandibular joints with internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1985 Feb;59(2):220-4.

Widmalm SE, Djurdjanovic D, McKay DC. The dynamic range of TMJ sounds. *J Oral Rehabil.* 2003 May;30(5):495-500.

Widmalm SE, Djurdjanovic D, McKay DC. The frequency range of TMJ sounds. *J Oral Rehabil.* 2003;30(4):335-46.

Yaffe A, Ehrlich J. The functional range of tooth contact in lateral gliding movements. *J Prosthet Dent.* 1987 Jun;57(6):730-3.

Anexo 1 – Certificado do Comitê de Ética

| | | |
|--|---|---|
|  | COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS |  |
| CERTIFICADO | | |
| <p>O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "Estudo clínico sobre a ausência de guias anteriores e sua relação com os ruídos articulares", protocolo CAAE nº 57035216.0.0000.5418, dos pesquisadores Geraldo Klébis de Barros e Wilkens Aurélio Buarque e Silva, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 20 de Julho de 2016.</p> | | |
| <p>The Ethics Committee in Research of the Piracicaba Dental School, University of Campinas, certify that the project "Clinical study on the anterior guides absence and its relationship with joint sounds", CAAE 56615116.1.0000.5418, of Geraldo Klébis de Barros and Wilkens Aurélio Buarque e Silva, comply with the recommendations of the National Health Council – Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee on July 20, 2016.</p> | | |
|  | Prof. Fernanda Miori Pascon Vice Coordenador CEP/FOP/UNICAMP |  |
| Prof. Jacks Jorge Junior Coordenador CEP/FOP/UNICAMP | | |
| <p>Nota: O título do protocolo e a lista de autores aparece como fornecidos pelos pesquisadores, sem qualquer edição. Notice: The title and the list of researchers of the project appears as provided by the authors, without editing.</p> | | |

Anexo 2 – TCLE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Título da pesquisa: "Estudo clínico sobre a ausência de guias anteriores e sua relação com os ruídos articulares".

Convite à participação: Este é um convite à participação nessa pesquisa.

Responsável pela pesquisa: Como pesquisador responsável, eu, **Dr. Geraldo Klébis de Barros**, transmitirei todas as informações da pesquisa e desse termo, a fim de obter o consentimento.

Justificativa para a realização da pesquisa: São poucos os estudos que relacionam os movimentos mandibulares durante a mastigação, guiados pelos contatos dentários, com a presença de alterações na articulação entre a mandíbula e o crânio. Tais alterações podem provocar dores, deslocamentos ou ruídos nas articulações temporomandibulares durante a mastigação.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Objetivos: O objetivo do estudo é comprovar se há uma relação entre os ruídos articulares e os contatos dentários em função/mastigação, a fim de proporcionar meios mais eficientes de diagnóstico e tratamento para estes sinais e sintomas.

Procedimentos e metodologia: O voluntário responderá a um questionário com perguntas sobre sinais e sintomas relacionados aos músculos da face, dentes e articulação temporomandibular. Em seguida será submetido a exames clínicos para diagnosticar possíveis alterações nos músculos mastigatórios, dentes, ATM e identificar a presença de ruídos nas articulações. Nenhum tratamento invasivo será realizado.

Possibilidade de inclusão em grupo controle ou placebo: Todos os voluntários responderão ao mesmo questionário e serão examinados de maneira igual. Não haverá grupos diferentes.

Métodos alternativos: Não há métodos alternativos para ouvir as queixas, senão a anamnese, e para identificar os sinais, o exame físico é o menos invasivo, menos lesivo e mais acessível.

Desconfortos e riscos previsíveis: Não há riscos físicos previsíveis, apenas um risco de pequeno desconforto durante a palpação.

Benefícios e vantagens diretas esperadas: Passar por um minucioso exame em busca de alterações nas regiões examinadas permite um diagnóstico mais apurado das condições de saúde bucal e se por ventura for identificada alguma alteração, há a possibilidade de encaminhamento para tratamento nas clínicas dos cursos de especialização da FOP. Nesse caso o voluntário terá seu nome incluído no banco de pacientes dos referidos cursos e deverá aguardar agendamento.

Forma de acompanhamento e assistência ao participante: Todos os exames, acompanhamento e eventual assistência durante toda a pesquisa serão realizados pelo pesquisador responsável. Os dados para contato estão disponíveis ao final desse termo.

GARANTIAS

Garantia de esclarecimentos: O voluntário terá esclarecimentos sobre a pesquisa, os exames e os resultados obtidos em qualquer momento que desejar, antes, durante ou após a pesquisa.

Direito de recusa: Como cidadão, o voluntário tem autonomia para cancelar sua participação na pesquisa, a qualquer momento, sem nenhuma repercussão no atendimento nesta Faculdade ou qualquer outro prejuízo.

Sigilo de dados confidenciais: Os dados coletados ficarão em posse dos pesquisadores responsáveis, que garantem sigilo dos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. O voluntário não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Garantia de ressarcimento: O voluntário não terá nenhum custo financeiro, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, caso haja necessidade de retornar à FOP para outra consulta necessária a essa pesquisa, a despesa comprovada com transporte até a FOP será ressarcida, em dinheiro ou por depósito em conta corrente, pelo pesquisador responsável.

Formas de indenização e medidas de reparação: Como não há riscos previsíveis ou mensuráveis pela participação nessa pesquisa, não há previsão de indenização ou de medidas de reparo.

Garantia de entrega de uma via: Uma cópia deste termo de consentimento assinado será arquivada no CETASE desta Faculdade e outra será fornecida ao voluntário.

CONSENTIMENTO FORMAL

Registro dos dados de identificação: Eu, _____, Fone _____, portador(a) DOC _____, autorizo a minha participação, como voluntário(a) na pesquisa intitulada " **Estudo clínico sobre a ausência de guias anteriores e sua relação com os ruídos articulares**".

TODAS AS PÁGINAS DESSE TERMO DEVEM SER RUBRICADAS

Assinurado(a) voluntário(a):

Assinatura do pesquisador responsável:

Dr. Geraldo Klébis de Barros (pesquisador responsável)

Rodovia Ilhéus-Olivença Km 05 – Condomínio Aldeia Atlântida – Rua A nº 84 – Ilhéus

CEP 45655-901/ Telefone: (73) 99999-4386. E-mail: drklebis@gmail.com

Orientador: Professor Doutor Wilkens Aurélio Buarque e Silva

Av. Limeira, 901 / Piracicaba – SP / CEP13414-903 /

Telefone: (19)21065375. E-mail: wilkens@fop.unicamp.br

Piracicaba, ____ de _____ de 201__

ATENÇÃO: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP. Comitê de Ética em Pesquisa: 117 Caixa Postal 52, 13414-903 - Piracicaba, SP Telefone /FAX (0xx19) 2106-5349. E-mail: cep@fop.unicamp.br – web site: www.fop.unicamp.br/cep Endereço - Av. Limeira, 901 - CEP/FOP - 13414-903 - Piracicaba - SP.

Anexo 3 – Ficha Clínica

Centro de Estudos e Tratamento das Alterações Funcionais
Do Sistema Estomatognático

PRONTUÁRIO CLÍNICO

1 - Dados Pessoais

Data: ___/___/2016.



/___/19___. Estado Civil: _____.

mento: _____. CEP: _____.

_____. Examinador: Geraldo Klébis de Barros – CROBA: 9873.

Quanto às ATMs:

- Quando mastiga ou movimenta a mandíbula percebe algum tipo de ruído nos ouvidos?
() Não. () Estalidos. () Creptação. () Sensação de papel amassado.

Pesquisar clinicamente:

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

Quanto tempo: _____.

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

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

Causa(s) aparente(s): _____.

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

() Oclusão molar em protrusiva. () Oclusão molar em trabalho.

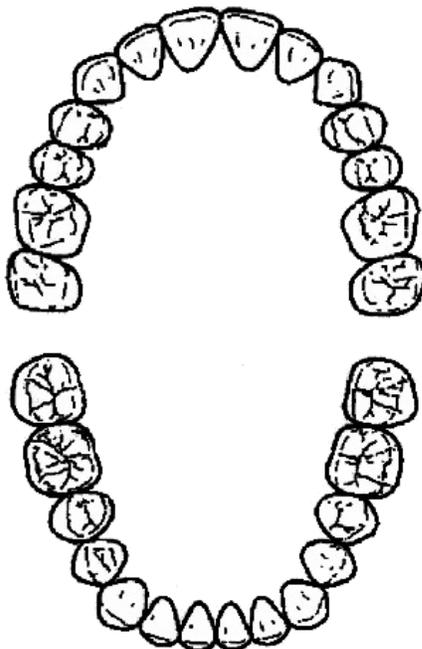
() Oclusão molar em balanço. () Mordida aberta anterior.

() Oclusão molar e anterior em protrusiva. () Mordida cruzada posterior.

() Oclusão molar e anterior em balanço. () Mordida cruzada anterior.

() Guia em incisivo. () Guia em canino D () E ().

- Ausência de dentes (Assinalar a ausência ou a perda):



- Presença de salto condilar/estalo:

Palpação digital: () Sim. () Não.

() Abertura. () Lado direito. () Lado esquerdo. () Início () Meio () Final

() Fechamento. () Lado direito. () Lado esquerdo. () Início () Meio () Final

Ausulta: () Sim. () Não.

() Abertura. () Lado direito. () Lado esquerdo. () Início () Meio () Final

() Fechamento. () Lado direito. () Lado esquerdo. () Início () Meio () Final

- Presença de crepitação:

Palpação digital: () Sim. () Não.

() Abertura. () Lado direito. () Lado esquerdo. () Início () Meio () Final

() Fechamento. () Lado direito. () Lado esquerdo. () Início () Meio () Final

Ausulta: () Sim. () Não.

() Abertura. () Lado direito. () Lado esquerdo. () Início () Meio () Final

() Fechamento. () Lado direito. () Lado esquerdo. () Início () Meio () Final