

Artigo de Revisão de Literatura
Literature Review Article

Disfunção da articulação temporomandibular em crianças

Temporomandibular joint dysfunction in children

Fernanda Mara de Paiva BERTOLI*
Estela Maris LOSSO**
Ricardo César MORESCA***

Endereço para correspondência:

Address for correspondence:

Fernanda Mara de Paiva Bertoli
Rua Frei Tarcísio Mastena, 403/14A – Santa Felicidade
CEP 82320-150 – Curitiba – PR
E-mail: nandabertoli@hotmail.com

* Mestre em Ortodontia – UFRJ-RJ.

** Doutora em Odontopediatria – USP-SP –, professora do Mestrado em Odontologia Clínica da Universidade Positivo – UP/PR.

*** Doutor em Ortodontia – USP-SP –, professor do Mestrado em Odontologia Clínica da Universidade, Professor Adjunto do departamento de Anatomia da UFPR.

Recebido em 29/9/08. Aceito em 30/10/08.

Received on September 29, 2008. Accepted on October 30, 2008.

Palavras-chave:

articulação
temporomandibular;
disfunção
temporomandibular;
crianças.

Resumo

Introdução e objetivo: Este trabalho teve como objetivo abordar aspectos relacionados às disfunções temporomandibulares (DTM) em crianças, como etiologia, diagnóstico e tratamento, ressaltando a importância do diagnóstico correto, uma vez que esses pacientes estão em fase de crescimento e de desenvolvimento facial. **Revisão de literatura:** As DTMs apresentam vários problemas clínicos que envolvem os músculos da mastigação, articulação temporomandibular e estruturas adjacentes. Em crianças os sintomas dessa síndrome estão presentes porém com menor intensidade quando comparadas aos adultos. Quanto à prevalência há uma grande discordância entre os

autores. As DTMs em crianças possuem etiologia multifatorial, e os fatores mais citados são hábitos parafuncionais, traumas, fatores oclusais, sistêmicos e psicológicos. **Conclusão:** Os sinais e sintomas de DTMs em populações pediátricas são geralmente suaves e aumentam com a idade, sendo de grande importância o diagnóstico precoce e a inclusão desse tipo de exame em consultas de rotina.

Keywords:

temporomandibular joint;
temporomandibular dysfunction; children.

Abstract

Introduction and objective: The aim of this study was to review aspects related to the temporomandibular dysfunctions (TMD) in children, like etiology, diagnosis and treatment, emphasizing the importance of the correct diagnosis, since these patients are in their growth and development of the face period. **Literature review:** The TMDs include many clinical problems that involve the mastigatory muscles, the temporomandibular joint and near structures. In children the symptoms of this syndrome are present although with mild intensity when compared to adults. In relation to the prevalence, there is a great amount of discordance between the authors. The TMDs in children have multifatorial etiology, and the most cited in literature are parafunctional habits, traumas, occlusal, systemic and psychological factors. **Conclusion:** The signs and symptoms of the TMDs in pediatric populations are generally mild and increase with age, being very important the early diagnosis and the inclusion of this kind of exam in routine examinations.

Introdução

As disfunções temporomandibulares (DTMs) ou craniomandibulares (DCMs) são consideradas um conjunto de disfunções articulares e musculares na região crânio-orofacial, sendo caracterizadas principalmente por dor articular e/ou muscular, ruídos nas articulações temporomandibulares (ATMs) e função mandibular limitada ou irregular. As DTMs abrangem um grande número de distúrbios que incluem alterações na musculatura mastigatória e nas articulações temporomandibulares, ou em ambas. Essas disfunções afetam o sistema estomatognático como um todo e se manifestam por meio de sinais e sintomas que limitam ou incapacitam as atividades fisiológicas do indivíduo [26]. Os sintomas mais comuns em crianças são: dor na região da ATM, sensibilidade à palpação, fadiga ou irritação nos músculos associadas à articulação, sons ou limitações durante o movimento mandibular [21]. Tais sintomas geralmente variam de leves a moderados e aumentam com a idade.

É importante o conhecimento dos distúrbios em populações pediátricas por ser um período de transição da dentição decídua para a permanente, assim como por caracterizar a fase de crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial. É uma época na qual ocorre uma série de mudanças

fisiológicas adaptativas nas ATMs [24]. Em recém-nascidos as ATMs são planas, não apresentam ainda a forma côncava da cavidade articular e neles não existe a eminência articular como acontece no adulto, motivo que possibilita a realização de movimentos de sucção.

Outra característica é que a ATM está no mesmo nível do plano oclusal [13]. Com a erupção dos incisivos se estabelecem a primeira intercuspidação, estabilidade oclusal da dentição decídua e o chamado primeiro tripode oclusal, formado pela ATM direita, dentes e ATM esquerda. Nessa época começam a se desenvolver movimentos mandibulares mais vigorosos, o que leva ao desenvolvimento dos rudimentos de uma eminência articular que no futuro vai representar a trajetória condilar no adulto [13].

O objetivo deste trabalho é relatar a presença de sinais e sintomas de DTMs em crianças, a fim de demonstrar sua provável etiologia, prevalência, diagnóstico e tratamento, além de ressaltar a importância de exames específicos para diagnóstico de DTMs em consultas de rotina na clínica pediátrica.

Revisão da literatura

Os fatores etiológicos das DTMs em crianças são semelhantes aos que ocorrem em adultos. A

classificação mais aceita é que existem fatores iniciadores, predisponentes e perpetuantes. Os iniciadores causam a instalação da DTM, os predisponentes aumentam o risco e podem ser divididos em sistêmicos, psicológicos e estruturais, e os perpetuantes interferem na sua progressão ou cura [20, 23]. A etiologia das DTMs em populações de baixa idade, sempre considerada multifatorial, abrange hábitos parafuncionais, traumas, fatores oclusais, sistêmicos e psicológicos [37, 38].

O estado emocional da criança influencia o risco de desenvolvimento de sinais de DTM e deve ser considerado durante o plano de tratamento. Muitos autores encontraram maior presença de dores musculares e articulares entre os pacientes considerados nervosos, tensos ou ansiosos do que nos considerados calmos [1, 5, 37, 38].

A severidade dos sintomas no grupo tido como calmo geralmente é suave, e sua ocorrência não indica a necessidade de tratamento [37]. Em um estudo com 217 adolescentes, Bonjardim *et al.* (2005) [7] verificaram que 16,58% apresentaram algum grau de ansiedade e 26,71% demonstraram sintomas de depressão. Houve uma correlação positiva entre pacientes considerados ansiosos e presença de sinais clínicos, principalmente dor e palpação muscular.

As parafunções orais, como o bruxismo e o hábito de mordiscar objetos, também levam a um aumento da probabilidade de a criança ter dores musculares [38]. Em outros estudos essa relação não foi encontrada [5].

Alterações na oclusão são citadas como fatores de risco associados a ruídos na ATM [15]. As maloclusões mais relacionadas com a presença de sinais ou sintomas de DTM são o apinhamento dentário anterior, a mordida profunda e a mordida cruzada posterior, e alguns pacientes apresentam maloclusões do tipo II de Angle [15, 20, 38].

A perda de múltiplos dentes permanentes é um conhecido fator predisponente de DTM em adultos, porém a perda prematura de dentes decíduos parece não estar associada com esse tipo de disfunção. Farsi e Alamoudi (2000) [12] realizaram um estudo com 116 crianças, sendo 58 do grupo controle e 58 com perda de molares decíduos. Eles verificaram que nesse último grupo 17% evidenciavam sinais clínicos de DTM, o que ocorreu em 16% no grupo controle, não havendo diferença entre eles. Na pesquisa foi observada uma baixa prevalência desse tipo de disfunção, e, segundo os autores, a perda precoce de molares decíduos, sem contar outros fatores, não pareceu ser um fator etiológico no desenvolvimento de DTM.

Algumas doenças sistêmicas degenerativas atingem a ATM, e a mais comum entre crianças é a

artrite reumatoide juvenil. A ATM pode ser afetada uni ou bilateralmente, precoce ou tardiamente durante a evolução da doença e até mesmo ser a primeira atingida [35]. A lesão da cabeça da mandíbula é o principal fator etiológico dos distúrbios do crescimento, além da restrição da função mandibular e da terapia prolongada com corticoides [34]. A artrite na ATM resulta em crescimento mandibular reduzido e, conseqüentemente, em alterações oclusais e de todo o crescimento do complexo craniofacial [16, 35]. A inflamação crônica da articulação tem como efeitos alterações degenerativas e presença de sinais e sintomas de DTM, como dor, ruído articular, limitação da abertura bucal e redução da força dos músculos mastigatórios [16, 30].

Parece haver uma forte associação entre cefaleias e DTMs em populações adultas [25]. A cefaleia não é uma doença isolada, mas um sintoma de diferentes distúrbios com diagnósticos complexos [14]. Sendo assim, há um tipo de dor de cabeça que o cirurgião-dentista deve ser capaz de diagnosticar e tratar, que é a cefaleia relacionada às disfunções orofaciais. Tal desconforto pode ser o resultado de uma dor referida dos músculos mastigatórios, da ATM, de dentes e de áreas cervicais, apresentando-se como uma dor não pulsátil, severa e unilateral na região temporal e auricular [25].

As cefaleias também são frequentemente relatadas como sintomas de DTM em adultos sem diagnóstico diferencial de tipo da doença. Esse fator também tem sido demonstrado em trabalhos que avaliam populações pediátricas, sendo muitas vezes relatado como o sintoma mais comum em crianças [10, 39]. Também se deve estar atento para o fato de que dores de cabeça recorrentes ocorrem com uma prevalência relativamente alta (16% a 68%) em crianças em idade escolar [27].

Além disso, crianças portadoras de dores de cabeça apresentam mais sinais e sintomas de DTM do que as não portadoras [5, 17]. Liljeström *et al.* (2001) [18] não encontraram nenhuma associação entre dores de cabeça do tipo tensional e DTM, já a enxaqueca tem uma tendência de estar associada à DTM. Isso é possível porque crianças com enxaqueca são mais sensíveis à dor do que aquelas com outros tipos de cefaleia [9, 18].

Apesar de estudos terem mostrado evidências da herança genética no desenvolvimento de cefaleias, especialmente nas migrêneas, em uma pesquisa feita com crianças e suas mães, ambas portadoras de dores de cabeça, não foi encontrada relação estatisticamente significativa na ocorrência familiar de DTM [17].

Torna-se importante o diagnóstico precoce das cefaleias e das DTMs por elas possuírem sintomas que podem aparecer na infância e se tornarem uma recorrência estável na adolescência [8].

A prevalência de DTM em crianças varia muito de acordo com a idade dos pacientes avaliados e com os critérios utilizados na realização do exame. Comparando vários estudos sobre a prevalência das DTMs em crianças e adolescentes, Vanderas (1987) [36] verificou que a doença varia de 9,8% a 74%, enquanto a dor articular varia de 18% a 70% e a dor muscular de 5% a 39%.

Pahkala e Laine (1991) [24] encontraram uma prevalência de 40% de sinais e sintomas de DTM no grupo mais jovem (5 a 8 anos), de 46% no grupo com idade intermediária (9 a 12 anos) e de 31% no grupo mais velho (13 a 15 anos). Para esses autores, os sinais e os sintomas de DTM em crianças e adolescentes vão de leves a moderados e podem até ser inconscientes, refletindo em mudanças fisiológicas e psicológicas, e não uma condição patológica [24]. Nesse estudo não houve relação entre o aumento da idade e a presença de DTM, mas em outras pesquisas tal relação foi observada [5, 29].

Uma prevalência ainda menor foi encontrada por Bernal e Tsamtsouris (1986) [4] em um estudo com 149 crianças de 3, 4 e 5 anos. Durante o exame clínico 5% dos pacientes apresentaram ruído articular, 20% evidenciaram padrão irregular no movimento dos côndilos, 5% relataram dor à palpação e 11% desvio na abertura mandibular. Os autores concluíram que a presença de ruídos e movimentos mandibulares alterados é decorrente das mudanças no contorno da ATM que podem ocorrer nessa idade. Não se sabe, entretanto, se eles se manifestarão posteriormente como sintomas patológicos.

Segundo Widmalm *et al.* (1995) [39], a prevalência de DTM é diferente quando comparadas crianças das raças caucasiana e afro-americana. Na maioria dos sinais e sintomas de DTM avaliados, estas apresentaram uma prevalência significativamente maior.

O gênero não parece ser um fator relevante em crianças [5, 6] como se encontra em estudos com populações adultas, em que mulheres são muito mais suscetíveis a desenvolver DTM do que os homens. Isso pode ser relacionado a influências hormonais, porém outros autores encontraram diferenças entre os sexos, mesmo que pequenas [39].

A incidência de DTM geralmente aumenta durante a adolescência, entre 13 e 19 anos, e nessa fase encontrou-se diferença estatística entre meninos e meninas, com maior prevalência entre o sexo feminino [22].

Os exames usados em crianças são semelhantes aos dos adultos, porém deve-se estar atento às mudanças, principalmente anatômicas, que acontecem na fase de crescimento, e ao nível cognitivo de conhecimento em que a criança se encontra [19].

Segundo a American Academy of Pediatric Dentistry (1989) [3], o diagnóstico de DTM em crianças deve ser realizado mediante análise da anamnese, exame clínico e exame de imagem. A anamnese do paciente deve incluir perguntas sobre a história médica e dental, história de dores faciais e traumas, dificuldades para realizar movimentos mandibulares e presença de hábitos. Faz-se o exame clínico por meio da palpação dos músculos mastigatórios e da ATM, do alcance dos movimentos mandibulares, da análise oclusal e do registro de ruídos articulares. O exame de imagem está indicado quando o exame clínico ou a anamnese apontarem a existência de uma deformidade articular recente ou progressiva, como trauma, degenerações ou disfunções significativas. Os exames recomendados são radiografias panorâmica, transcraniana e transfaringeal, tomografia computadorizada, ressonância magnética e artrografia.

Os sinais de DTM que devem ser verificados por meio das perguntas durante a anamnese são: dor durante a abertura bucal, dor ao mastigar, presença de ruídos articulares, bruxismo ou apertamento e cefaleias. Os sinais que precisam ser examinados são: dores musculares e articulares, ruídos articulares e limitações durante os movimentos mandibulares.

Durante o exame clínico, a abertura bucal é avaliada para verificar a possibilidade de redução desse movimento. Pahkala e Laine (1991) [24], em um estudo com 1.008 crianças e adolescentes, relataram que a abertura máxima encontrada foi de 45 mm nos pacientes com 5 anos e de até 54 mm nos com 15 anos. Já Rothenberg (1991) [28], avaliando 189 pacientes, verificou que a abertura máxima em crianças de 4 anos foi de 37,5 mm e nas de 14 foi de 46,3 mm. Segundo Alencar e Bonfante (2000) [2], valores inferiores a 35 mm são caracterizados como limitação de abertura bucal, que aumenta com a idade e se relaciona ao tamanho do corpo, mas não ao sexo. A capacidade de abertura bucal em crianças raramente é restrita, sendo difícil determinar uma abertura mínima quando se avaliam populações pediátricas [24, 28].

Os ruídos articulares devem ser analisados mediante relato do paciente, palpação e auscultação das ATMs e estão frequentemente presentes sem outro sinal ou sintoma de DTM, sendo seu significado duvidoso no diagnóstico dessas desordens [29].

Durante o exame clínico intraoral, avaliam-se a presença de maloclusões, a fase da dentição e a execução de movimentos mandibulares; crianças com dentição mista podem apresentar mais interferências em lateralidade e dores musculares do que as com dentição decídua e permanente. Porém, para Seligman e Pullinger (1991) [32], não existe uma associação direta entre interferências oclusais em lateralidade (trabalho e balanceio) e DTMs nessa fase do desenvolvimento oclusal, provavelmente por se tratar de uma condição transitória.

É preciso efetuar os exames de palpação articular e muscular levando-se em conta a dificuldade de discernimento entre dor e desconforto que ocorre em algumas idades e o nível cognitivo em que a criança se encontra. Por isso em pacientes de baixa idade recomenda-se que durante os exames de diagnóstico sejam evitadas palpações que causem grande desconforto, como as intra-articulares e de músculos tais como os pterigóideos e o digástrico. Para a avaliação da dor, utilizam-se durante os exames os reflexos palpebrais [10] ou as escalas de dor compreensíveis pelas crianças: escalas de tensões faciais, escala de Oucher ou escala de cores para crianças em idade pré-escolar ou escalas numéricas para adolescentes e escolares [33].

Em pacientes jovens a transição da dentição decídua para a permanente e as mudanças na ATM devidas ao crescimento devem ser avaliadas quando o diagnóstico é a presença de doença articular primária. A maioria dos problemas observados em crianças e adolescentes possui uma natureza passageira e é um reflexo do crescimento e da remodelação articular [21].

Segundo a American Academy of Pediatric Dentistry (1989) [3], o tratamento das DTMs em crianças precisa ser simples, conservador e reversível. Os aparelhos oclusais podem ser usados com o objetivo de aliviar os sintomas, mas não devem produzir uma alteração permanente na condição oclusal nem na posição mandibular. Em crianças com cefaleias miogênicas ou dores nos dentes causadas por bruxismo é possível usar uma placa interoclusal resiliente. Outros métodos de terapias reversíveis são: terapias físicas, como calor úmido; massagens e exercícios e terapias comportamentais, como educação do paciente, técnicas de redução do estresse e *biofeedback*. Os ajustes oclusais são aconselháveis apenas após os 18 anos, pois antes disso o indivíduo ainda está em crescimento e o tratamento é irreversível e pode causar hipersensibilidade dentinária. Como terapia farmacológica recomenda-se o uso de analgésicos fracos.

Para Schneider *et al.* (1991) [31], o tratamento de DTM em crianças cooperativas e adolescentes inclui hipnose, *biofeedback*, terapias miofuncionais, aparelhos ortodônticos e dispositivos intraorais em acrílico. Em crianças pequenas, terapias conservadoras ou apenas um período de acompanhamento são aparentemente os tratamentos de escolha.

Os sinais e os sintomas de DTM em crianças são em geral suaves, e sugere-se que mudam todo o tempo, podendo desaparecer em 3 a 4 dias sem nenhum tipo de tratamento [38]. Além disso, crianças em crescimento possuem grande habilidade de tolerar mudanças nas estruturas mastigatórias e características funcionais individuais. Manifestações como deglutição atípica, hábitos parafuncionais e fatores oclusais devem ser identificadas, e a intervenção precisa ser feita no tempo adequado [10].

Discussão

A literatura concorda que os fatores etiológicos das DTMs em crianças são semelhantes aos dos adultos, como a presença de hábitos parafuncionais, maloclusões, cefaleias e estado emocional [23].

O estado emocional das crianças parece estar fortemente relacionado ao risco de desenvolvimento de sinais e sintomas de DTM, pois crianças tensas apresentaram mais sinais e sintomas do que as calmas [1, 5, 37, 38].

Apesar de haver divergência quanto aos fatores que atuam na etiologia da DTM, alguns tipos de maloclusões, como mordida profunda, mordida cruzada posterior, mordida aberta anterior, e maloclusões do tipo II de Angle [15, 38] pareceram influenciar o risco de desenvolvimento de sinais de DTM. Egermark-Eriksson *et al.* (1983) [11] acreditam que apenas as maloclusões funcionais com algum tipo de interferência é que podem ser consideradas na etiologia dessas disfunções. De acordo com Runge *et al.* (1989) [29], as oclusões funcional e estática geralmente não parecem estar associadas significativamente a ruídos na ATM. Além disso, os estudos não confirmam o tratamento ortodôntico como influência preventiva no desenvolvimento de tais disfunções [20].

Alguns autores supõem que parafunções orais e o hábito de morder objetos aumentam a possibilidade de a criança ter dores musculares e desenvolver sinais ou sintomas de DTM [8, 38]. Entretanto Bernal e Tsamtsouris (1986) [4] relataram que hábitos como roer unha ou ranger os dentes foram mencionados por 40% dos pais, mas apesar de serem comuns não foram relacionados a

sintomas no sistema estomatognático [4]. Com relação ao bruxismo, esse hábito parafuncional aumenta a sensibilidade à palpação dos músculos mastigatórios e induz à cefaleia. Egermark-Eriksson *et al.* (1983) [11] verificaram que a relação entre cefaleia e desgaste dental indica a atividade de parafunção como um fator importante no desenvolvimento das dores de cabeça. Também foi estudada a relação da deglutição atípica no desenvolvimento dessas disfunções, mas a relação positiva somente é confirmada com a realização de estudos longitudinais [10].

A perda precoce de molares decíduos, sem contar outros fatores, não pareceu ser um fator etiológico no desenvolvimento de DTM, diferentemente do que ocorre em adultos com perda de dentes posteriores. Outro fator etiológico a ser considerado são as dores de cabeça, pois há uma concordância na literatura de que crianças portadoras de cefaleias possuem mais sinais e sintomas de DTM [5, 6, 18].

Com relação à prevalência de DTM em crianças, há uma grande discordância na literatura, pois o índice varia de 9,8% a 74% [36]. Isso acontece provavelmente em virtude da metodologia utilizada e da diferença de idade em que as crianças foram avaliadas.

Há concordância entre os autores quanto à tendência no aumento dos sinais e dos sintomas de DTM com a idade [5, 21, 24, 29], porém não tem sido demonstrado nenhum método de prevenção de DTM em crianças e adolescentes. Uma maior prevalência ocorreu no gênero feminino apenas após o início da puberdade [22], fato que pode estar relacionado a variações hormonais.

Vários sinais e sintomas têm sido considerados para definir as condições da ATM em crianças, no entanto ainda não está claro se representam uma variação normal, características pré-clínicas ou um estado de doença [10].

A maioria dos autores concorda que o tratamento realizado em crianças deve ser simples, conservador e reversível, respeitando-se a fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial na qual elas se encontram [3, 31]. Para outros pesquisadores, apenas um período de observação é o suficiente [38]. O aparecimento precoce da DTM justifica a inclusão do exame específico nas visitas odontológicas de rotina dos adolescentes para que seja possível identificar pessoas de risco potencial para o desenvolvimento da DTM.

Conclusões

- Há uma grande discordância na literatura sobre a prevalência de DTM em crianças;
- Entre os fatores etiológicos de DTM em crianças,

os mais citados são alguns tipos de maloclusões e o estado emocional;

- Os sinais e os sintomas de DTM em crianças são geralmente leves e aumentam com a idade;
- As terapias utilizadas devem ser reversíveis e não invasivas;
- O exame clínico e a anamnese direcionados para DTM devem fazer parte das visitas de rotina ao dentista;
- É importante a realização de um diagnóstico precoce das DTMs, já que sua incidência aumenta com a idade.

Referências

1. Alamoudi N. Correlation between oral parafunction and temporomandibular disorders and emotional status among saudi children. *J Clin Pediatr Dent.* 2001;26:71-80.
2. Alencar FB. Desordens temporomandibulares em crianças. *J Bras Odontoped e Odontol do Bebê.* 2000;3:38-42.
3. American Academy of Pediatric Dentistry University of Texas Health Science Center at San Antonio Dental School. Treatment of temporomandibular disorders in children: summary statements and recommendations. *J Am Dent Assoc* 1990;120:265-9.
4. Bernal M, Tsamtsouris A. Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in 3 to 5 year old children. *J Pedod.* 1986;10:127-40.
5. Bertoli FM, Antoniuk SA, Bruck I, Xavier GR, Rodrigues DC, Losso EM. Evaluation of the signs and symptoms of temporomandibular disorders in children with headaches. *Arq Neuropsiquiatr.* 2007;65:251-5.
6. Bonjardim LR, Gavião MB, Carmagnani FG, Pereira LJ, Castelo PM. Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in children with primary dentition. *J Clin Pediatr Dent.* 2003;28:53-8.
7. Bonjardim LR, Gavião MB, Pereira LJ, Castelo PM. Anxiety and depression in adolescents and their relationship with signs and symptoms of temporomandibular disorders. *Int J Prosthodont.* 2005;18:347-52.
8. Capurso U, Marini I, Vecchiet F, Bonetti AG. Headache and cranio-mandibular disorders during adolescence. *J Clin Pediatr Dent.* 1997;21:117-23.

9. Carlsson J, Larsson B, Mark A. Psychosocial functioning in schoolchildren with recurrent headaches. *Headache*. 1996;36:77-82.
10. Castelo PM, Gavião MB, Pereira LJ, Bonjardim LR. Relationship between oral parafunctional/nutritive sucking habits and temporomandibular joint dysfunction in primary dentition. *Int J Paediatr Dent*. 2005;15:29-36.
11. Egermark-Eriksson I, Ingervall B, Carlsson GE. The dependence of mandibular dysfunction in children on functional and morphologic malocclusion. *Am J Orthod*. 1983;83:187-94.
12. Farsi NM, Alamoudi N. Relationship between premature loss of primary teeth and the development of temporomandibular disorders in children. *Int J Paediatr Dent*. 2000;10:57-62.
13. Goris FCG. *Oclusão: conceitos e discussões fundamentais*. 2. ed. São Paulo: Santos; 1999.
14. Gray RJ, Davies SJ, Quayle AA. A clinical approach to temporomandibular disorders. 8. Should dentists treat headache? *Br Dent J*. 1994;177:255-9.
15. Keeling SD, McGorray S, Wheeler TT, King GJ. Risk factors associated with temporomandibular joint sounds in children 6 to 12 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994;105:279-87.
16. Kitai N, Kreiborg S, Bakke M, Paulsen HU, Moller E, Darvann TA et al. Three-dimensional magnetic resonance image of the mandible and masticatory muscles in a case of juvenile chronic arthritis treated with the Herbst appliance. *Angle Orthod*. 2002;72:81-7.
17. Liljeström MR, Aromaa M, Bell YL, Jamsa T, Helenius H, Virtanen R et al. Familial occurrence of signs of temporomandibular disorders in headache children and their mothers. *Acta Odontol Scand*. 2007;65:134-40.
18. Liljeström MR, Jamsa A, Le Bell Y, Alanen P, Anttila P, Metsahonkala L et al. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in children with different types of headache. *Acta Odontol Scand*. 2001;59:413-7.
19. McGrath PCSJ, Unruh AM. The clinical measurement of pain in children: a review. *Clin J Pain*. 1986;1:221-7.
20. Mohlin BO, Derweduwen K, Pilley R, Kingdon A, Shaw WC, Kenealy P. Malocclusion and temporomandibular disorder: a comparison of adolescents with moderate to severe dysfunction with those without signs and symptoms of temporomandibular disorder and their further development to 30 years of age. *Angle Orthod*. 2004;74:319-27.
21. Morawa AP, Loos PJ, Easton JW. Temporomandibular joint dysfunction in children and adolescents: incidence, diagnosis and treatment. *Quintessence Int*. 1985;16:771-7.
22. Nilsson IM, List T, Drangsholt M. Incidence and temporal patterns of temporomandibular disorder pain among Swedish adolescents. *J Orofac Pain*. 2007;21:127-32.
23. Okeson J. *Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Quintessence; 1998.
24. Pahkala R, Laine T. Variation in function of the masticatory system in 1.008 rural children. *J Clin Pediatr Dent*. 1991;16:25-30.
25. Pettengill C. A comparison of headache symptoms between two groups: a TMD group and a general dental practice group. *Cranio*. 1999;17:64-9.
26. Pompeu J. Disfunção craniomandibular: análise de parâmetros para a sua identificação. *J Bras Ortod e Ortop Facial*. 2000;5:37-41.
27. Reik Jr. MDL. Unnecessary dental treatment of headache patients for temporomandibular joint disorders. *Headache*. 1985;25:246-8.
28. Rothenberg LH. An analysis of maximum mandibular movements, craniofacial relationships and temporomandibular joint awareness in children. *Angle Orthod*. 1991;61:103-12.
29. Runge ME, Sadowsky C, Sakols EI, BeGole EA. The relationship between temporomandibular joint sounds and malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1989;96:36-42.
30. Savioli C, Silva CA, Ching LH, Campos LM, Prado EF, Siqueira JT. Dental and facial characteristics of patients with juvenile idiopathic arthritis. *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo*. 2004;59:93-8.

31. Schneider PE, Mohamed SE, Olinde RD. Temporomandibular disorder in a child. *J Clin Pediatr Dent.* 1991;16:5-9.
32. Seligman DA, Pullinger AG. The role of functional occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review. *J Craniomandib Disord.* 1991;5:265-79.
33. Silva YS, Costa JF, Medeiros LP, Mota MF. Avaliação da dor na criança. *Rev Med Minas Gerais.* 2004;14:92-6.
34. Svensson B, Larsson A, Adell R. The mandibular condyle in juvenile chronic arthritis patients with mandibular hypoplasia: a clinical and histological study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001;30:300-5.
35. Twilt M, Schulten AJ, Nicolaas P, Dulger A, Van Suijlekom-Smit LW. Facioskeletal changes in children with juvenile idiopathic arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2006;65:823-5.
36. Vanderas AP. Prevalence of craniomandibular dysfunction in children and adolescents: a review. *Pediatr Dent.* 1987;9:312-6.
37. Vanderas AP. Prevalence of craniomandibular dysfunction in white children with different emotional states: Part III. A comparative study. *ASDC J Dent Child.* 1992;59:23-7.
38. Vanderas AP, Papagiannoulis L. Multifactorial analysis of the aetiology of craniomandibular dysfunction in children. *Int J Paediatr Dent.* 2002;12:336-46.
39. Widmalm SE, Christiansen RL, Gunn SM, Hawley LM. Prevalence of signs and symptoms of craniomandibular disorders and orofacial parafunction in 4-6-year-old African American and Caucasian children. *J Oral Rehabil.* 1995;22:87-93.