

Estudo Longitudinal do Apinhamento Dentário nas Dentaduras Decídua, Mista e Permanente

Longitudinal Study of Dental Crowding in Deciduous, Mixed and Permanent Dentition

Rebecca DI NICOLÓ*

Cristiani de Siqueira BARBOSA**

James A. McNAMARA***

DI NICOLÓ, R.; BARBOSA, C. de S.; McNAMARA, J.A. Estudo longitudinal do apinhamento dentário nas dentaduras decídua, mista e permanente. *J Bras Ortodon Ortop Facial*, Curitiba, v.7, n.40, p. 315-319, Jul./ago. 2002.

O objetivo deste estudo foi de acompanhar o desenvolvimento do apinhamento dentário dos arcos superior e inferior durante os períodos das dentaduras decídua, mista e permanente, através de um estudo longitudinal envolvendo 90 pacientes. Desta forma, 180 modelos de estudo superiores e inferiores foram selecionados do acervo da *The University of Michigan Elementary and Secondary School Growth Study (UMGS)*, totalizando 540 modelos. Nenhum dos pacientes foi submetido a qualquer tipo de tratamento restaurador ou ortodôntico. Foi medido o valor do perímetro dos arcos com o auxílio de um sistema de mensuração computadorizado (*Bioscan OPTIMAS Imaging System*, Seattle, Washington). Foi realizada também a somatória das distâncias méso-distais dos dentes presentes nos arcos. O valor numérico do apinhamento dentário nos arcos superior e inferior foi obtido pela subtração do perímetro do arco da somatória das distâncias méso-distais dos dentes presentes. Os resultados revelaram que tanto para o arco superior como para o arco inferior houve tendência a um aumento no apinhamento dentário entre a dentadura decídua e mista, ocorrendo uma discreta melhora no quadro quando estes pacientes atingem a dentadura permanente.

PALAVRAS-CHAVE: Oclusão dentária; Maloclusão; Estudos longitudinais; Dentição primária.

INTRODUÇÃO

O apinhamento dentário é representado pela discrepância entre o espaço requerido e o espaço presente no arco dentário. Raramente ocorre durante a dentadura decídua, mas ocorre freqüentemente nas últimas fases do desenvolvimento da oclusão e pode ser considerado um dos principais problemas que levam os pais a procurarem o ortodontista e/ou o odonto-pediatra logo que é percebido. Estudos vêm sendo realizados com o propósito de se desco-

brir a sua causa e o momento em que o apinhamento dentário se faz presente no desenvolvimento da oclusão (GUEDES-PINTO, 1995; CORRÊA, 1998).

FOLEY *et al.* (1996) oferecem opções para o controle de casos com apinhamento dentário. Foi recomendado o seguinte protocolo: 1) Casos com apinhamento de incisivos inferiores de 2mm ou menos e com distância intercanina maior que

*Professora Doutora da Disciplina de Odontopediatria/Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP; Av. Eng. Francisco José Longo, 777, Jd. São Dimas – CEP 12245-000, São José dos Campos, SP; e-mail: nicolo@fosjc.unesp.br

**Estagiária da Disciplina de Odontopediatria/Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP; e-mail: cristianisb@uol.com.br

***Professor Doutor do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia/The University of Michigan

28mm se resolverão espontaneamente. 2) Casos de apinhamento de incisivos inferiores de 3 a 4mm são melhor controlados na troca da dentadura decídua. 3) Apinhamento de 5 a 9mm requer extração seriada dos dentes decíduos com provável instalação de um arco lingual. 4) Apinhamento com valores superiores a 10mm requer terapêutica com aparelho fixo e acompanhamento com atenção devido à severidade da maloclusão.

É importante determinar onde e quando o apinhamento dentário ocorre no processo de desenvolvimento dos arcos dentais. MOCHIZUKI *et al.* (1998) investigaram 81 crianças, 37 do sexo masculino e 44 do sexo feminino. As mesmas foram acompanhadas até a dentadura permanente, sendo que não houve perda precoce de dentes decíduos ou permanentes, que podem ser considerados como fatores de maloclusão. Modelos de estudo foram obtidos de pacientes que possuíam arcos normais ou apinhados desde os três anos de idade até a dentadura permanente. Tanto na maxila quanto na mandíbula, a transição para uma condição de apinhamento quase sempre ocorria na época de erupção de dentes permanentes, sendo presente em 84,6% na maxila e 64,5% na mandíbula. O apinhamento na maxila e na mandíbula ocorria, na maioria das vezes, nos dentes anteriores (69,2% na maxila e 77,4% na mandíbula). A condição de apinhamento dentário foi raramente observada em regiões de pré-molares e molares.

COUGHY *et al.* (1998) estudaram a perda de espaço no arco inferior, após a perda precoce do primeiro molar decíduo, em um estudo longitudinal que acompanhou 31 pacientes desde o período de pré-extração e aos 6, 12 e 18 meses após a extração. A redução do espaço foi observada através do deslocamento da cúspide e do movimento dos incisivos permanentes através do espaço do local da extração. Concluiu-se que a perda precoce do primeiro molar decíduo durante a dentadura mista implica em uma instalação imediata de um mantenedor de espaço.

NAGAN *et al.* (1999) estudaram o manejo dos problemas relacionados a espaço nas dentaduras decídua e mista. O diagnóstico e tratamento de problemas relacionados a espaço requer um conhecimento da etiologia do apinhamento e do desenvolvimento da dentição para determinarmos o plano de tratamento para casos leves, moderados e severos. Muitos casos de apinhamento com menos que 4,5mm podem

ser resolvidos com a preservação do *leeway space*, recuperador de espaço ou mesmo uma expansão limitada a dentadura mista tardia. Casos de 5 a 9mm de apinhamento podem ser resolvidos com expansão após um diagnóstico correto e elaboração do plano de tratamento. Muitos destes casos irão precisar de extração de dentes permanentes a fim de preservar a estética facial e a integridade da estrutura dos tecidos de suporte. Extração seriada e guia de erupção são reservadas para tratamentos de grandes discrepâncias relacionadas à discrepância ósseo-dentária. Recomendam a fase da dentadura mista tardia para o encaminhamento ao especialista de pacientes com problemas de apinhamento moderado. Pacientes com apinhamento severo necessitarão de extração seriada precoce.

YOSHIHARA *et al.* (1999) estudaram o efeito da extração seriada no apinhamento dentário envolvendo 32 pacientes em que a extração seriada foi estudada nos modelos em gesso em 3 estágios: antes da extração dos caninos decíduos, antes da extração dos primeiros pré-molares e no final do período de observação. Os resultados revelaram não haver agravamento do grau de apinhamento durante o período de observação do referido estudo, além de sugerir a extração seriada como sendo de grande utilidade na correção do apinhamento dentário em muitos casos.

BRENNAN & GIANELLY (2000) estudaram a relação do uso do arco lingual na dentadura mista com a resolução de problemas de apinhamento dentário. Para tanto, arcos linguais foram instalados na mandíbula de 107 pacientes em dentadura mista com apinhamento de incisivos inferiores a fim de preservar a largura do arco e *leeway space*. O comprimento do arco diminuiu apenas 0,44mm, enquanto as distâncias intercaninos, interpremolares e intermolares aumentaram entre 0,72mm e 2,27mm. Houve espaço para resolver o apinhamento em 60% dos 107 pacientes. Se uma perfeita preservação da largura do arco ocorresse, o espaço seria suficiente para resolver o apinhamento em 68% dos 107 pacientes. A correlação entre *leeway space* e discrepância do tamanho do dente/tamanho do arco foi somente de 0,44mm.

MELO *et al.* (2001) realizaram um estudo envolvendo modelos e cefalogramas de 23 pacientes em dentadura mista precoce para comparar as características morfológicas e esqueléticas desses pacientes. Os dois grupos foram formados de acordo com o grau de api-

nhamento aos 9 anos de idade (12 normais e 11 com apinhamento). O tamanho da maioria dos dentes era maior nos casos de apinhamento comparado ao grupo normal. Com relação às mensurações cefalométricas, uma diferença estatisticamente significativa foi encontrada somente na dimensão da base do crânio. Concluiu-se que o tamanho do dente foi o maior indicador do desenvolvimento do apinhamento dentário, entretanto o comprimento dos arcos da maxila e da mandíbula e dimensão da base do crânio têm que ser também considerados como indicadores quando se pretende prever o apinhamento dentário na dentadura mista.

Diante do exposto, como contribuição aos estudos realizados até então, a proposta foi de estudar o desenvolvimento do apinhamento dentário nas dentaduras decídua, mista e permanente em 90 pacientes, por meio de um estudo de modelos em gesso.

MATERIAL E MÉTODO

Os casos analisados representam pacientes que não receberam nenhum tipo de tratamento ortodôntico e que possuíam registros nas dentaduras decídua, mista e permanente. Foram selecionados 90 pacientes do acervo de modelos do *The University of Michigan Elementary and Secondary School Growth Study (UMGS)*, os quais totalizaram 180 modelos superiores e inferiores. Dentre eles, 49 representavam o sexo masculino e 41 o sexo feminino. Vale ressaltar que os modelos utilizados nesta pesquisa faziam parte de um acervo pré-existente na universidade. A faixa etária estudada compreendeu a idade mínima de 3 anos e 3 meses e máxima de 21 anos e 9 meses. A idade cronológica do paciente não foi requisito de inclusão ou exclusão na amostra.

Foram incluídos os primeiros modelos nos quais as dentaduras decídua, mista e permanente respeitavam os seguintes parâmetros:

- Os modelos selecionados durante a dentadura decídua apresentavam esta dentição completa, sem a presença de qualquer elemento permanente.

- Os modelos, durante a dentadura mista, deveriam apresentar os seguintes elementos dentários: incisivos centrais, laterais e primeiros molares permanentes superiores e inferiores, assim como caninos, primeiros e segundos molares decíduos superiores e inferiores. A ausência de qualquer desses dentes foi fator de exclusão do caso.

- Os modelos com registros durante a dentadura permanente apresentavam esta dentadura completa, com exceção dos terceiros molares permanentes. A presença ou ausência dos terceiros molares permanentes não foi fator de exclusão do caso.

Foi medido o valor do perímetro dos arcos com o auxílio de um sistema de mensuração computadorizado (*Bioscan OPTIMAS Imaging System*, Seattle, Washington). Foi realizada também a somatória das distâncias méso-distais dos dentes presentes nos arcos através de um paquímetro digital. O valor numérico do apinhamento dentário nos arcos superior e inferior foi obtido por meio da somatória das distâncias méso-distais dos dentes presentes no arco subtraído do valor do perímetro do arco. Valores positivos representam presença de espaço e valores negativos representam apinhamento dos dentes.

RESULTADOS

Os resultados estão representados nos Gráficos 1 e 2.

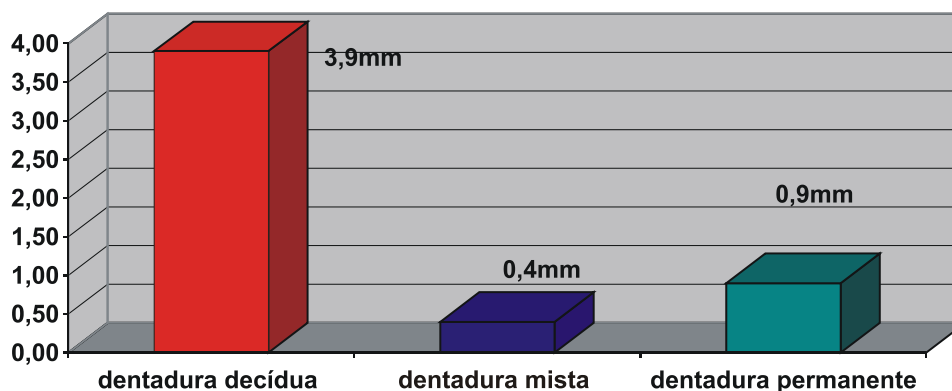


GRÁFICO 1: Valores encontrados para o apinhamento dentário na maxila.

NOTA: Medições realizadas com auxílio do sistema de mensuração computadorizado (*Bioscan OPTIMAS Imaging System*, Seattle, Washington).

FONTE: University of Michigan.

Para o apinhamento dentário na maxila, encontrou-se os seguintes valores:

Para o apinhamento dentário na mandíbula, encontramos os seguintes valores:

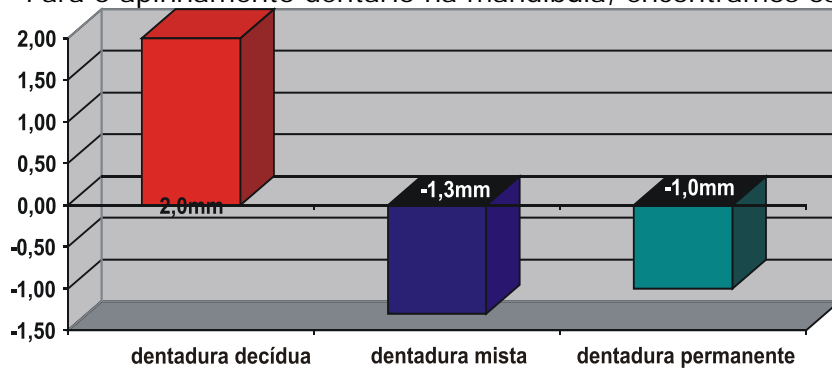


GRÁFICO 2: Valores encontrados para o apinhamento dentário na mandíbula.

NOTA: Medições realizadas com auxílio do sistema de mensuração computadorizado (Bioscan OPTIMAS Imaging System, Seattle, Washington).

FONTE: University of Michigan.

DISCUSSÃO

O espaço requerido para a troca dos dentes decíduos pelos dentes permanentes ocorre devido a fatores de compensação, como o aumento em lateralidade dos arcos, tipo de arco de Baume (BAUME, 1950), presença de espaço primata, utilização do *leeway space* e inclinação vestibular dos dentes permanentes nos arcos. Fatores como o tamanho dos arcos (maxila e mandíbula), bem como o tamanho dos dentes permanentes, devem ser levados em consideração. A ausência de um ou mais mecanismos compensatórios pode gerar uma desarmonia na acomodação dos dentes permanentes nos arcos, desencadeando assim o apinhamento dentário.

De acordo com os resultados obtidos, fica evidente o aparecimento do apinhamento dentário na dentadura mista, concordando com os trabalhos de MOCHIZUKI *et al.* (1998) e NAGAN *et al.* (1999), que sugerem ser esta a época recomendada para o encaminhamento do paciente ao especialista.

Ao considerar isoladamente a maxila e a mandíbula, os resultados deste estudo revelaram que, em média, o apinhamento dentário é mais freqüente na mandíbula do que na maxila, apresentando resultados negativos na dentadura mista (-1,3mm) e na dentadura permanente (-1mm). Para a maxila, não foram encontrados valores negativos para o apinhamento dentário.

Trabalhos como os de FOLEY *et al.* (1996) e NAGAN *et al.* (1999) vêm a contribuir com o presente estudo no sentido de propor tratamento de acordo com o grau de apinhamento encontrado na dentadura decídua ou mista precoce. Segundo estes autores, os apinha-

mentos menores que 2mm se resolvem espontaneamente e os apinhamentos entre 3 e 4mm resolvem-se com o aproveitamento do *leeway space*.

Em casos com um grau mais acentuado de apinhamento, é sugerido desde arco lingual de Nance e extração seriada dos dentes decíduos até aparelho fixo (BRENNAN, 2000; COUGH, 1998; FOLLEY, 1996; MOCHIZUKI, 1998; YOSHIHARA, 1999).

Os leitores podem estar inclinados a pensar que tal investigação seria desnecessária devido ao fato de que os fatores aqui estudados estariam já plenamente estabelecidos pela literatura. Entretanto, um número relativamente pequeno de investigações foi encontrado, tratando-se de estudos longitudinais, os quais descrevem de uma forma muito mais objetiva o desenvolvimento quando comparados aos estudos transversais. Além disso, os estudos longitudinais existentes apresentam uma amostra limitada quantitativamente, próprias a este tipo de pesquisa de longa duração.

Desta forma, acredita-se que o presente trabalho, através de uma amostra relativamente grande, possa vir a acrescentar ou corroborar sobre alguns dos conceitos já estabelecidos na literatura.

De acordo com os resultados obtidos, a condição de apinhamento dentário tende a piorar com o desenvolvimento das dentaduras, em média de 3,0mm. Cabe ao profissional analisar cada caso e, com base nos demais trabalhos da literatura, determinar a conduta a ser tomada. É dever do profissional que atua no paciente infantil conhecer o desenvolvimento da oclusão durante as dentaduras decídua, mista e permanente para que se possa diagnosticar

corretamente e guiar o paciente em direção à normoclusão na dentadura permanente.

arco superior como para o arco inferior, houve uma tendência a um aumento no apinhamento dentário entre a dentadura decídua e mista, com uma discreta melhora no quadro quando estes pacientes atingem a dentadura permanente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados revelaram que, tanto para o

DI NICOLÓ, R.; BARBOSA, C. de S.; McNAMARA, J.A. Longitudinal study of dental crowding in deciduous, mixed and permanent dentition. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.40, p. 315-319, jul./ago. 2002.

A longitudinal study was undertaken to assess the space condition of upper and lower arches. For this purpose, 180 lower and upper study casts were analyzed during the deciduous, mixed and permanent dentition, in a total of 540 study casts. Space or crowding condition was calculated as the difference between arch perimeter and the sum of the mesiodistal tooth size, regardless of their actual position. Positive values were determined as a spaced arch while negative values were recorded as crowded arches. Values were recorded for both upper and lower arches. None of the subjects had received orthodontic or restorative treatment. Results showed that for both, upper and lower arches, a tendency for an increase in crowding was found between the deciduous and the mixed dentition. And a better condition was found after the establishment of the permanent dentition.

KEYWORDS: Dental Occlusion; Malocclusion; Longitudinal studies; Dentition primary.

REFERÊNCIAS

BAUME, L.J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I The biogenetic course of the deciduous dentition.

J Dent Res, v.29, n.2, p.123-132, Apr. 1950.

BRENNAN, M.M.; GIANELLY, A.A. The use of the lingual arch in the mixed dentition to resolve incisor crowding. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.1, n.117, p.81-85, Jan. 2000.

CORRÉA, M.S.N.P. **Odontopediatria na primeira infância**. São Paulo: Santos, 1998. p.139-163.

COUGHIL, O.A. *et al.* Loss of space and dental arch length after the loss of the lower first primary molar: a longitudinal study. **J Clin Pediatr Dent**, v.2, n.22, p.117-120, winter, 1998.

FOLEY, T.F. *et al.* Management of lower incisor crowding in the early mixed dentition. **ASDC J Dent Child**, v.3, n.63, p.169-174, May/June 1996.

GUEDES-PINTO, A.C. **Odontopediatria**. São Paulo: Santos, 1995. p.450-455.

MELO, L. *et al.* Indicators of mandibular dental crowding in the mixed dentition. **Pediatr Dent**, v.23, n.2, p.118-122, Mar./Apr. 2001.

MOCHIZUKI, M. *et al.* A longitudinal study of the development of crowded

dental arch. **Bull Tokyo Dent Coll**, v.1, n.39, p.41-46, Feb. 1998.

NAGAN, P. *et al.* Management of space problems in the primary and mixed dentitions. **J Am Dent Assoc**, v.9, n.130, p.1330-1339, Sept. 1999.

YOSHIHARA, T. *et al.* Effect of serial extraction alone on crowding: relationships between tooth width, arch length, and crowding. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.6, n.116, p.691-696, Dec. 1999.

Recebido para publicação em: 06/03/02

Enviado para análise em: 28/03/02

Aceito para publicação em: 22/04/02