

A freqüência de exodontias em tratamentos ortodônticos realizados na Clínica do Curso de Mestrado em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFRJ

The frequency of tooth extraction in orthodontics treatment accomplished at the Orthodontic Clinic of Graduation Course (MS) of UFRJ School Dentistry

Teresa Cristina Moreira¹

José Nelson Mucha²

RESUMO

Objetivou-se identificar a freqüência de tratamentos ortodônticos corretivos, com e sem exodontias, realizados na Clínica do Curso de Mestrado em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), entre os anos de 1963 e 1992, em relação ao grupo total, ao sexo dos pacientes, à classe de maloclusão e à idade no início do tratamento. Investigou-se, também, a freqüência das combinações de exodontias indicadas para o tratamento das diferentes classes de maloclusão. Avaliou-se a documentação clínica (fichas, modelos de gesso das arcadas dentárias e radiografias) de 1.044 pacientes tratados com aparelhagem fixa pelo sistema Edgewise. Os resultados indicaram ser o tratamento com exodontias o mais freqüente (65,71%), independente do sexo e da classe de maloclusão. Constatou-se uma tendência à realização de mais tratamentos com exodontias em pacientes cuja idade inicial estava acima de 10 anos. A exodontia dos quatro primeiros pré-molares foi a indicação mais freqüente.

UNITERMOS

Extração dentária, Ortodontia corretiva, Epidemiologia, Freqüência

SUMMARY

The purpose of the study was to identify the frequency of comprehensive orthodontic treatment with and without extractions accomplished at the Orthodontic Clinic of Graduation Course (M.S.) of the Federal University of Rio de Janeiro Dentistry School, since 1963 until 1992, related with the total group, sex, malocclusion class, age at the beginning of treatment. It was also investigated the frequency of extractions combinations suggested to the treatment in diferents malocclusion classes. It was evaluated the clinical records (cards, plaster models and radiographs) of 1.044 patients treated with Edgewise appliance. The results showed that treatment with extractions was the more frequent (65,71%), independent of sex and malocclusion class. It was verified a tendency to perform more treatments with extractions in pacientes wich initial age was over 10 years old. The extraction of the 4 first bicuspids was the most frequent indication.

UNITERMS

Tooth Extraction, Orthodontics corrective, Epidemiology, Frequency

¹ Especialista em Odontopediatria, Mestre em Ortodontia, Professora Assistente de Ortodontia da FO-UFRJ.

² Mestre em Ortodontia, Doutor em Ortodontia, Professor Adjunto de Ortodontia da FO-UFRJ.

Introdução e revista da literatura

O tratamento ortodôntico bem-sucedido resulta da análise criteriosa de todos os elementos de diagnóstico e da elaboração de um correto plano de tratamento. Entre as várias decisões, o profissional deve determinar se o sucesso da intervenção requer ou não exodontias.

As exodontias com propósitos ortodônticos de correção do apinhamento dentário ou das discrepâncias intermaxilares têm sido assunto controverso desde que os conceitos de oclusão normal foram inicialmente aprimorados no começo do século.³² Na literatura, a utilização das exodontias como recurso auxiliar na correção das maloclusões tem sido enfocada, principalmente, quanto aos aspectos clínicos de diagnóstico,^{5,16,28,42} indicações e contra-indicações,^{1,7,14,22,27} estabilidade dos resultados,^{25,42} considerações estéticas e funcionais,^{8,23,24,42,44} entre outras. Poucas são, porém, as publicações^{9,18,26,30,31,34,43,45} que enfatizam o aspecto epidemiológico da freqüência de extrações dentárias com finalidade ortodôntica. Embora estudos representem a estatística descritiva do número de ocorrências de exodontias e reflitam a soma de todas as variáveis associadas à questão de exodontias, também oferecem informações para o entendimento e análise dos pacientes e dos métodos de tratamento empregados.

Existem variações significativas entre os profissionais quanto à percentagem de casos tratados com exodontias, que parecem refletir as diferenças de filosofias de tratamento, de objetivos e de habilidade entre os mesmos.⁴⁰ Questões biológicas e sócio-econômicas também influenciam na freqüência de extrações dentárias. As diferenças étnicas na prevalência de

apinhamento dentário exercem influência na freqüência de exodontias com finalidade ortodôntica, uma vez que constituem um recurso terapêutico para a obtenção de espaço e, conseqüentemente, resolução do apinhamento. As influências sócio-econômicas seriam importantes em países com um sistema de saúde socializado. Onde os serviços ortodônticos são prestados a nível particular, a taxa de extração reflete diferenças de filosofia, sutilezas de diagnóstico e conveniências do profissional. Os diferentes governos encorajam diferentes tendências na decisão de *extrações dentárias*, por razões ortodônticas. Na Inglaterra, é mais conveniente optar pelas exodontias, enquanto a Tchecoslováquia considera inconveniente a adoção deste recurso terapêutico.³¹

Qualquer dente pode ser extraído, dependendo das circunstâncias, para oferecer resultados estéticos e funcionais mais satisfatórios.^{18,35} Há um consenso de que o tratamento ortodôntico deve ser individualizado em seu planejamento. As decisões dependem do exaustivo estudo de todos os elementos de diagnóstico disponíveis¹⁶ e devem estar baseadas no conhecimento do crescimento e desenvolvimento dento-facial. Dentes com cáries,^{7,29,33,44} tratamentos endodônticos,^{7,17} histórico de traumatismo,^{33,34} defeitos de desenvolvimento^{7,14} e com restaurações extensas ou de qualidade duvidosa^{7,29,33} devem ser escolhidos no lugar de unidades dentárias bem formadas,⁷ desde que não comprometam os objetivos do tratamento.

Usualmente, os primeiros pré-molares são os dentes selecionados quando as extrações dentárias tornam-se necessárias.^{4,6,7,29,37,41} A justificativa é dada pela

proximidade com os dentes anteriores,^{7,41} pelo espaço correspondente ao diâmetro méσιο-distal da coroa e a localização intermediária no arco^{7,10} que podem ser utilizados na correção do apinhamento dentário^{1,10,11,15,21,28,29,36,44} e da protrusão dento-alveolar^{1,10,11,19,21,28,36,44}, dos desvios da linha média¹⁰ e como meio de compensar o crescimento inadequado.^{13,16} Nem sempre, contudo, constituem a melhor opção de extração.^{16,17,29}

Para facilitar uma visão global comparativa da literatura consultada, as publicações que abordaram a frequência de exodontias em tratamentos ortodônticos foram organizadas no Quadro 1, em ordem cronológica, apresentando os autores, o país de origem, o número de pacientes investigados e o percentual de exodontias.

QUADRO 1

Frequência de exodontias em tratamentos ortodônticos, em ordem cronológica, apresentando os autores, o país de origem, o número de pacientes investigados e o percentual de exodontias

AUTOR	ANO	PAÍS	Nº DE EXODONTIAS	PERCENTUAL (%)
CASE	1913	EUA	-	6 A 7
TWEED	1966	EUA	-	75 A 80
HOOPER	1967	INGLAT	1.186	83.7
MAJCHROWICZ	1972	POLÔNIA	7.188	14.4
RICKETTS	1976	EUA	-	<33.3
PECK&PECK	1979	EUA	537	42.1
WEINTRAUB&Cols	1989	EUA	438	53.9
O'CONNOR	1983	EUA	-	29.28
MOREIRA	1993	BRASIL	1.044	65.71

Este estudo objetivou identificar a frequência de tratamentos com e sem exodontias em relação ao grupo total estudado, ao sexo, à classe de maloclusão, à idade do indivíduo no início do tratamento, bem como à frequência de combinações de unidades dentárias extraídas em relação às classes de maloclusões.

Material e método

Consistiu da documentação (fichas clínicas, modelos de gesso das arcadas dentárias e radiografias periapicais) de 1.044 pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico na Clínica do Curso de Mestrado em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Das 1.500 documentações clínicas, correspondentes aos tratamentos realizados entre os anos de 1963 e 1992, foram selecionadas 1.044, que preencheram os critérios de finalização do tratamento ortodôntico corretivo total e documentação clínica completa pré e pós tratamento.

As informações sobre o sexo e a idade no início do tratamento foram obtidas a partir da ficha de dados pessoais. A classificação da maloclusão, a opção de tratamento com ou sem exodontias e os elementos dentários extraídos foram determinados a partir do plano de tratamento e comprovados com os modelos de gesso do final do mesmo.

Para a classificação das maloclusões, adotou-se a preconizada por Angle.² Contudo, os pacientes que apresentavam ausência clínica ou radiográfica de um ou mais dentes permanentes, devido a exodontias prévias ao início do tratamento,

foram agrupados sob a denominação de Mutilados.^{12,31}

A análise das radiografias periapicais permitiu a constatação de ausências, congênitas ou adquiridas, de dentes permanentes, capazes de comprometer os resultados da frequência de exodontias no tratamento corretivo, por se configurarem clínica e radiograficamente de forma semelhante. A distinção entre ausência congênita e adquirida foi feita com base no histórico do evento presente na ficha de exame clínico.

Os dados coletados foram computados no Laboratório de Estatística do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e empregou-se o teste não-paramétrico de χ^2 (qui-quadrado), adotando o nível de significância de 5% de probabilidade ($p < 0,05$) para averiguar a relação de dependência ou independência entre as variáveis analisadas.

Resultados e discussão

Tendo em vista a variedade de enfoques das diferentes publicações, tornou-se difícil a comparação dos resultados obtidos no que tange à questão da frequência de exodontias nos tratamentos ortodônticos. Analisando a Figura 1, constatou-se que a frequência de exodontias em tratamentos ortodônticos corretivos foi de 65,71%. Em relação às publicações^{9,18,26,30,31,34,43,45}, descritas no Quadro 1, o presente estudo revelou uma maior frequência de tratamentos com exodontias, somente sendo superada pelas declaradas por dois autores^{18,43}, que relataram frequências de 75 a 80% e 83,7%, respectivamente.

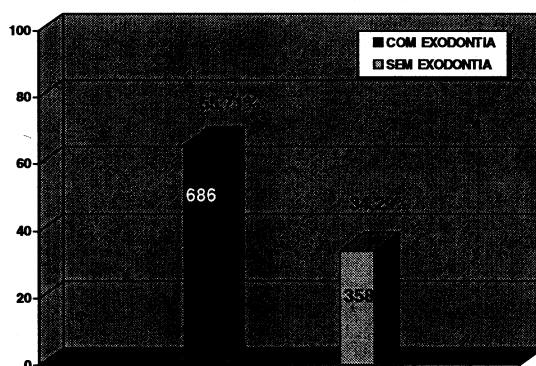


Figura 1 – Distribuição dos indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico corretivo total com e sem exodontias.

As diferenças entre os ortodontistas quanto ao número de tratamentos com extrações parecem refletir as diferenças de filosofias de tratamento, de objetivos e de habilidade entre os profissionais.⁴⁰ Em relação aos fatores biológicos, a heterogeneidade da população brasileira é consequência do fluxo migratório e da miscigenação dos diferentes grupos raciais.³⁹ Uma vez que as maloclusões podem ser determinadas geneticamente, pressupõe-se que os vários grupos étnicos contribuíram com suas características particulares para o grau de severidade das mesmas. Pode-se ainda relacionar a frequência de extrações dentárias por motivos ortodônticos, verificadas nesta pesquisa, às características inerentes aos tratamentos realizados em instituições de ensino. É compreensível que profissionais em fase de aprendizado e treinamento tenham alguma dificuldade para controlar e manipular os tratamentos. Alia-se a isso o fato da falta de controle comportamental do paciente quanto ao uso de aparelhos ou mesmo ao grau de severidade das maloclusões selecionadas.

Analisando a Figura 2, observou-se que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os indivíduos de ambos os sexos em relação à frequência de tratamentos com e sem extrações dentárias ($\chi^2 = 2,589$ $p > 0,05$). A maioria dos tratamentos, tanto em indivíduos do sexo masculino quanto feminino, envolveu extrações dentárias.

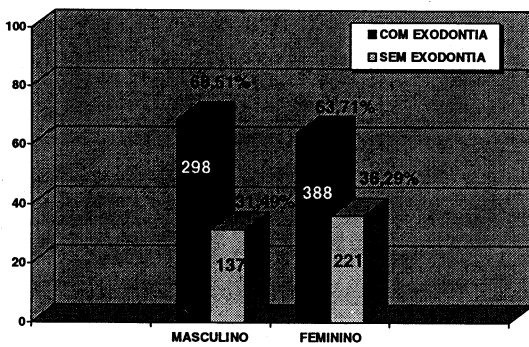


Figura 2 - Distribuição dos indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico com e sem exodontias em relação ao sexo.

Comparando a frequência de exodontias nos tratamentos ortodônticos em relação ao sexo, Peck & Peck³¹ encontraram valores de 39% para o sexo masculino e 44% para o sexo feminino, percentuais menores do que os encontrados no presente estudo. Talvez a explicação seja dada pela maior aceitação social do tratamento ortodôntico nos Estados Unidos, onde a população valoriza a estética e interpreta o uso de aparelhos corretivos como um modismo. Em consequência, há um aumento na demanda de pacientes apresentando maloclusões moderadas, cuja correção pode dispensar exodontias.³¹

São muitas as variáveis capazes de influenciar a opção de tratamento e devem ser levantadas considerações sobre o não aproveitamento do surto de crescimento puberal na correção das maloclusões que envolvam discrepâncias entre os ossos basais. Nesses casos, o sexo dos indivíduos assume importância quando associado à idade, em virtude da existência de diferenças entre meninos e meninas quanto à época do surto de crescimento. O tratamento da Classe II, 1ª divisão apresenta resultados mais favoráveis quando executado em meninas entre 10 anos e 6 meses e em meninos entre 12 anos e 6 meses e 17 anos.¹⁵

Outro fator influente é a colaboração dos pacientes quanto ao uso de dispositivos ortodônticos extra-orais, independentemente do sexo.³¹ O aspecto anti-estético desses aparelhos tem sido apontado como o responsável pela falta de cooperação na execução de tratamentos sem exodontias.

Analisando a Figura 3, constatou-se que não houve diferenças estatisticamente significativas entre as classes de maloclusão no que se refere à frequência de tratamento com e sem extrações dentárias ($\chi^2 = 5,431$ $p > 0,05$).

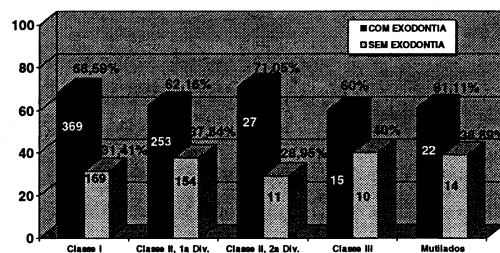


Figura 3 - Distribuição dos indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico com e sem exodontias em relação à classe de maloclusão.

A explicação para a maior freqüência de exodontias em todas as classes de maloclusão parece estar no fato de que, clinicamente, as condições de apinhamento dentário e protrusão alvéolo-dental podem estar presentes em qualquer classe de maloclusão, de forma isolada ou combinada, apresentando diferentes graus de severidade. Em geral, essas condições requerem extrações^{4,5,8,14,25,42} para que se possam atingir os objetivos de melhoria estética^{21,25,27,42} e estabilidade da dentição.^{21,25}

Deve-se, também, considerar que a classe de maloclusão influencia a escolha do tratamento quando associada aos fatores idade e sexo. Isso é importante principalmente em maloclusões nas quais se conta com o controle do crescimento facial para a correção de discrepâncias entre os arcos basais.

Constatou-se a existência de maior número de tratamentos com exodontias no grupo portador de maloclusão de Classe I. Geralmente, o principal problema encontrado nessa maloclusão é a deficiência de espaço para o alinhamento dentário,¹⁶ o que explicaria esse comportamento quanto à freqüência de extrações dentárias.

Nas maloclusões de Classe II, 1ª divisão e Classe III, essas diferenças foram menores, parecendo indicar que o crescimento facial pode ter exercido influência na execução de tratamentos sem extrações. Havendo um crescimento significativo e sincronizado com o tratamento ortodôntico, resultados satisfatórios podem ser obtidos sem exodontias. Porém, na presença de problemas de perímetro de arco ou de crescimento inadequado, as extrações dentárias tornam-se necessárias.¹⁶

O comportamento do grupo classificado como Mutilados revela duas possibilidades quanto à adoção de exodontias. Como já apresentavam ausências dentárias no início do tratamento, pode-se pressupor que foram realizadas extrações de elementos de modo a compensar a desproporção entre dentes superiores e inferiores. Dependendo do número de dentes extraídos previamente ao tratamento, entretanto, mais extrações compensatórias poderiam estar contra-indicadas.

Analisando a Figura 4, observou-se diferenças estatisticamente significativas quanto à freqüência de tratamentos com e sem extrações dentárias em relação às diversas faixas etárias consideradas ($\chi^2 = 27,86$ $p < 0,001$). O percentual de tratamentos ortodônticos com exodontias tendeu a aumentar com o aumento da idade.

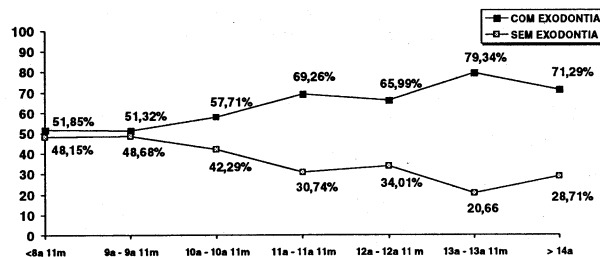


Figura 4 - Distribuição dos indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico com e sem exodontias em relação a idade inicial.

Os resultados indicam que, nas faixas abaixo de 10 anos, a quantidade de discrepância dento-alveolar e/ou o grau de protrusão alvéolo-dentária devem ter determinado a opção de tratamento, uma vez que ainda não ocorreram alterações significativas advindas do surto puberal que pudessem ser aproveitadas na correção das maloclusões. Embora a maioria dos

pacientes estivesse concentrada dentro da faixa relacionada com os maiores incrementos de crescimento, características locais de apinhamento e protrusão dentária também parecem ter determinado a decisão de extrações de dentes em pacientes com idades entre 11 anos e 13 anos e 11 meses. Isso é especialmente verdadeiro se for considerado o número de pacientes portadores de maloclusões de Classe I; Classe II, 1ª divisão; Classe II, 2ª divisão e Classe III tratados com exodontias.

Ainda que a percepção da maloclusão aumente com a idade, isso freqüentemente coincide com uma crescente relutância no uso de aparelhos ortodônticos.³⁸ A falta de colaboração no uso de dispositivos intra e extra-orais pode comprometer a realização de tratamentos sem extrações dentárias.³¹ A cooperação torna-se importante quando se pretende aproveitar o surto de crescimento puberal para corrigir as desarmonias interarcadas ou obter espaço para a resolução de discrepâncias dento-alveolares moderadas.

A distribuição dos pacientes apresentando diferentes maloclusões em relação às combinações de exodontias está apresentada na Tabela 1. Em termos gerais, os 4 primeiros pré-molares foram os dentes mais freqüentemente extraídos, sendo a indicação mais utilizada na Classe I, em 78,05%; na Classe II, 1ª divisão, em 64,43% e na Classe III em 53,33%. Em contrapartida, a opção mais freqüente no tratamento da Classe II, 2ª divisão e no grupo dos Mutilados foi de outras combinações de exodontias, com 40,7% e 86,6%, respectivamente.

Os resultados da freqüência de exodontias de pré-molares, encontrados no pre-

sente estudo, reforçam a idéia de que as condições de apinhamento dentário e/ou biprotrusão dento-alveolar predominaram nas diferentes maloclusões submetidas ao tratamento ortodôntico.

Diante dos resultados revelados, pode-se comprovar que a filosofia do tratamento está de acordo com diversos autores, que defendem a validade das extrações dentárias como adjunto da terapia corretiva. Diferenças de filosofias e objetivos de tratamento, diferenças étnicas e culturais parecem justificar as divergências.

Conclusões

- 1) A freqüência de exodontias nos tratamentos ortodônticos foi de 65,71%;
- 2) Não houve diferenças entre indivíduos do sexo masculino e feminino em relação à adoção de tratamentos com e sem exodontias;
- 3) Os tratamentos com exodontias foram os mais freqüentes, independente da classe de maloclusão;
- 4) A freqüência dos tratamentos com e sem exodontias em relação às faixas etárias analisadas foi estatisticamente significativa. Houve uma tendência para a execução de tratamentos com exodontias em pacientes que iniciaram a correção com idades acima de 10 anos;
- 5) A freqüência de combinações de exodontias em relação à classe de maloclusão revelou que a extração dos 4 primeiros pré-molares foi a indicação mais freqüente nas maloclusões de Classe I; Classe II, 1ª divisão e de Classe III, exceto na de Classe II, 2ª divisão e no grupo denominado Mutilados.

TABELA1

Distribuição dos pacientes apresentando diferentes maloclusões em relação às combinações de exodontias realizadas

MALOCLUSÃO	CLASSE I		CLASSE II 1ª DIVISÃO		CLASSE II 2ª DIVISÃO		CLASSE III		MUTILADOS		TOTAL DE PACIENTES	
	(Nº)	(%)	(Nº)	(%)	(Nº)	(%)	(Nº)	(%)	(Nº)	(%)	(Nº)	(%)
DENTES EXTRAÍDOS												
14-24-34-44	288	78,05	163	64,43	10	37,04	8	53,33			469	68,37
14-24-35-45	11	2,98	17	6,72	2	7,42					30	4,37
14-24-32-42	3	0,81	1	0,40							4	0,58
14-24-31-41	2	0,54	1	0,40	1	3,70					4	0,58
14-24-36-46			3	1,19							3	0,44
14-24	4	1,08	20	7,91	2	7,41			3	13,64	29	4,23
15-25-35-45	7	1,90	1	0,40	1	3,70					9	1,31
15-25-34-44	5	1,36	4	1,58							9	1,31
16-26-36-46	1	0,27	1	0,40							2	0,29
OUTROS	48	13,01	42	16,60	11	40,74	7	46,67	19	86,36	127	18,51
TOTAL DE PACIENTES	369	53,79	253	36,88	27	3,94	15	2,19	22	3,21	689	100

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

TERESA CRISTINA MOREIRA

Rua Richard Strauss, 72/201

Jardim América Rio de Janeiro - RJ

Cep: 21.240-110

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDERSON, George M. *Practical orthodontics*. 9. ed., St. Louis: C.V. Mosby, 1960, p.313-41, cap.8, Extraction in its relation to orthodontic diagnosis and treatment.
2. ANGLE, Edward H. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*, Philadelphia, v.41, n.18, p.248-64, Mar./Apr. 1899.
3. ANGLE, Edward H. *Treatment of malocclusion of the teeth. Angle's System*. 7.ed., Philadelphia: S.S. White, 1907, p.60-87, cap.3, Art facial.
4. BEGG, P.P. & KESLING, P.C. *Begg orthodontic theory and technique*. 3.ed., Philadelphia: W.B. Saunders, 1977, p.74-86, cap.5. Biologic problems pertaining to orthodontic treatment.
5. BERGER, H. The problem of extraction in orthodontics. *Am. J. Orthod. Oral Surg.*, St. Louis, v.31, n.11, p.557-82, Nov. 1945.
6. BRADBURY, Alan J. A current view on patterns of extraction therapy in British health service orthodontics. *Br. Dent. J.*, London, v.159, n.2, p.47-50, July 1985.
7. BRANDT, Sidney & SAFIRSTEIN, G. Richard. Different extractions for different malocclusions. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.68, n.1, p.15-41, July 1975.
8. CASE, Calvin S. The question of extraction in orthodontia. *Dental Cosmos*, Philadelphia, v.54, n.2, p.137-57, Feb. 1912.
9. CASE, Calvin S. The question of extraction: an answer to Dr. Ferris' discussion. *Dental Cosmos*, Philadelphia, v.55, n.1, p.54-5, Jan. 1913.
10. CHRISTENSEN, J. & FIELDS, H. Treatment planning and treatment of orthodontics problems. In: PINKHAM, J.R. *Pediatric dentistry. Infancy through adolescence*. 1.ed., Philadelphia: W.B. Saunders, 1988. cap.34, p.419-48.
11. DeANGELIS, Vincent. Selection of teeth for extraction as an adjunct to orthodontic treatment. *J. Am. Dent. Ass.*, Chicago, v.87, n.3, p.610-5, Sept. 1973.
12. DEWEY, Martin & ANDERSON, George M. *Practical orthodontics*. 6.ed., St. Louis: C.V. Mosby, 1942, p.95-120, cap.4. Malocclusion.
13. FLETCHER, G.G.T. *The Begg appliance and technique*. 1.ed., Bristol: Wright P.S.G., 1981, p.95-108, cap.10. Multiple extraction and non-extraction treatment.
14. FRASER, Emery J. Principles of extraction therapy. *Angle Orthod.*, Appleton, v.26, n.4, p.241-2, Oct. 1956.
15. GRABER, T.M. *Orthodontic principles and practice*. 3.ed., Philadelphia: W.B. Saunders, 1972, p.528-608, cap.11. Orthodontic appliance and treatment philosophy.
16. GRABER, T.M. *Orthodontic principles and practice*. 3.ed., Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1972, p.709-69, cap.15. Surgical orthodontic.
17. GRIEVE, George W. Anatomical and clinical problems involved where extraction is indicated in orthodontic treatment. *Am. J. Orthod. Oral Surg.*, St. Louis, v.30, n.8, p.437-43, Aug. 1944.
18. HOOPER, J.D. Orthodontic as a public service: the wessex survey. *Dent. Pract.*, Bristol, n.17, n.7, p.259-68, Mar. 1967.
19. HUNTER, John. Apud SALZMANN, J.A. *Principles of orthodontics*. 2.ed., Philadelphia: J.B. Lippincott, 1950, p.498-574, cap.14. Differential diagnosis and treatment planning Philadelphia: J.B. Lippincott, 1950, p.498-574, cap.14.
20. JAGO, John D. The epidemiology of dental occlusion; a critical appraisal. *J. Public Health Dent.*, Raleigh, v.34, n.2, p.80-93, Spring 1974.
21. KEEDY, R.L. Indications and contra-indications for extraction in orthodontic treatment. *Angle Orthod.*, Appleton, v.26, n.4, p.243-9, Oct. 1956.
22. KESSEL, Stanley P. The rationale of maxillary premolar extraction only in class II therapy. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.49, n.4, p.276-93, Apr. 1963.
23. KETCHAM, A.H. Are the "new school orthodontists" practicing excessive expansion? *Dental Cosmos*, Philadelphia, v.52, n.9, p.955-968, Sept. 1910.
24. KETCHAM, A.H. Reply to Dr. Constant's criticism. *Dental Cosmos*, Philadelphia, v.53, n.7, p.777-83, July 1911.
25. LEWIS, Samuel J. The treatment with and without the removal of dental units. *Am. J. Orthod. Oral Surg.*, St. Louis, v.32, n.9, p.518-29, Sept. 1946.
26. MAJCHROWICZ, H. Extraction of permanent teeth for treatment purpose in jaw orthopedics. *Czas. Stomatol.*, Warszawa, v.25, n.3, p.292-3, Mar. 1972.
27. MURRAY, Robert B. Contrasts, considerations and compromises. *Angle Orthod.*, Appleton, v.26, n.4, p.229-40, Oct. 1956.
28. MYER, Ernest. Diagnosis and treatment planning in orthodontia. *Fortn. Rev. Chicago D. Soc.*, Chicago, v.15, n.3, p.7-8 e 23, Mar. 1948.
29. NANCE, Hays N. The limitations of orthodontic treatment. II. Diagnosis and treatment in permanent dentition. *Am. J. Orthod. Oral Surg.*, St. Louis, v.33, n.5, p.253-301, May 1947.
30. O'CONNOR, Brian M.P. Contemporary trends in orthodontic practice: a national survey. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v.103, n.2, p.163-70, Feb. 1993.
31. PECK, Sheldon & PECK, Harvey. Frequency of tooth extraction in orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.76, n.5, p.491-6, Nov. 1979.
32. PROFFIT, William R. & FIELDS Jr., Henry W. *Contemporary Orthodontics*. 1.ed., St. Louis: The C.V. Mosby, 1986, p.198-225, cap.8. Orthodontic treatment planning: limitations and special problems.
33. REID, Paul V. A different approach to extraction. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.43, n.5, p.334-65, May 1957.

34. RICKETTS, Robert Murray. Bioprogressive therapy as an answer to orthodontic needs. Part II. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.70, n.4, p.359-97, Oct. 1976.
35. ROSE, J.S. A thousand consecutive treated orthodontic cases - A survey. *Br. J. Orthod.*, Oxford, v.1, n.1, p.45-54, Jan. 1974.
36. SALZMANN, J.A. *Principles of orthodontics*. 1.ed., Philadelphia: J.B. Lippincott, 1943, p.504-42, cap.16. The prevention and treatment of incipient malocclusion.
37. SALZMANN, J.A. *Orthodontics in daily practice*. 1.ed., Philadelphia: J.B. Lippincott, 1974, p.246-61, cap.8. Extraction in orthodontic therapy.
38. SHAW, W.C., O'BRIEN, K.D. & RICHMOND, S. Quality control in orthodontics: factors influencing the receipt of orthodontic treatment. *Br. Dent. J.*, London, v.170, n.2, p.66-8, Jan. 1991.
39. SILVA, Cláudia Helena Telles da & ARAUJO, Telma Martins de. Prevalência de más oclusões em escolares na Ilha do Governador, Rio de Janeiro. Parte 1. *Ortodontia*, São Paulo, v.16, n.3, p.10-6, Set./Dez. 1983.
40. STONER, Morris M. & LINDQUIST, John T. The Edgewise appliance today. In: GRABER, T.M. *Current orthodontic concepts and techniques*. 1.ed., Philadelphia: W.B. Saunders, v.1, 1969, cap.6, p.347-528.
41. STRANG, Robert H.W. *A textbook of orthodontia*. 3.ed., Philadelphia: Lea & Febiger, 1950, p 601-52, cap.27. The corrective treatment of malocclusion.
42. TWEED, Charles H. Indications for extraction of teeth in orthodontic procedure. *Am. J. Orthod. Oral Surg.*, St. Louis, v. 30, n. 8, p. 405-28, Aug. 1944.
43. TWEED, Charles H. *Clinical orthodontics*. 1.ed., St. Louis: C.V. Mosby, v .1, 1966, p. 31-82, cap.4. Development of the diagnostic facial triangle.
44. TULLEY, W.J. The role of extractions in orthodontic treatment. *Br. Dent. J.*, London, v. 107, n. 8, p. 199- 205, Oct. 1959.
45. WEINTRAUB, Jame A., VIG, Peter S., BROWN, Colleen & KOWALSKI, Charles J. The prevalence of orthodontic extractions. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v. 96, n. 6, p. 462-6, Dec. 1989.