

REGINA HELENA DE S. BARRETO FONSECA

**ESTUDO DA INCLINAÇÃO AXIAL DO TERCEIRO
MOLAR INFERIOR, EM FUNÇÃO DOS NÍVEIS DE
ERUPÇÃO E ESTAGIOS DE DESENVOLVIMENTO
RADICULAR**

Trabalho apresentado à Faculdade
de Odontologia de Piracicaba da
Universidade Estadual de Campinas
- para a obtenção do grau de Mestre
em Ciências — Ortodontia.

PIRACICABA

1979

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

À Professora Doutora CLOTILDES
FERNANDES PETERS, pela amizade,
orientação precisa e colabo-
ração no desenvolvimento deste
trabalho.

A todos que direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho.

À Coordenação do Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior (CAPES)
do Ministério de Educação e Cultura,
pela concessão da bolsa de estudos,
que nos permitiu realizar o Curso
de Pós-Graduação.

CONT E Û D O

	Página
1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISTA DA LITERATURA	10
3. PROPOSIÇÃO	29
4. MATERIAL E MÉTODOS	31
5. RESULTADOS	37
6. DISCUSSÃO	49
7. CONCLUSÕES	55
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
9. RESUMO	64
10. SUMMARY	67
11. APÊNDICE	70

1 - INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Os estudos concernentes à erupção e à impacção dos terceiros molares, bem como as modificações que estes dentes podem imprimir nos arcos dentários, durante o processo de erupção, advêm de longa data.

Os remotos registros de Hipócrates e Aristóteles as sinalam que a erupção dos terceiros molares ocorre próxima à idade adulta dos indivíduos. Por esta razão, estes dentes foram denominados "dens sapientiae" por irromperem numa idade, na qual espera-se amadurecimento da personalidade, demonstrado a través das manifestações comportamentais dos indivíduos (RAN TANEN³⁴, 1967).

A impacção dos terceiros molares parece estar inti mamente associada a distúrbios de desenvolvimento da face que, por sua vez, depende parcialmente do tipo de alimentação do homem moderno, pois a preparação artificial dos alimentos de termina redução na atividade funcional mastigatória (HELLMAN²⁰, 1938; FORD¹⁵, 1940).

Os estudos sobre retenções dentárias têm revelado que os terceiros molares são os dentes que apresentam maior índice de impacção, observando-se um porcentual bem mais ele vado para os inferiores (NANDA³⁰, 1959; GRANDINI e colaboradores¹⁷, 1966).

Várias técnicas foram propostas no sentido de ava liar o comportamento dos terceiros molares inferiores, que as

sumem inúmeras posições no processo alveolar. A literatura faz sentir que, em hipótese alguma, os casos ortodônticos podem ser dados por concluídos, antes de haver uma definição da situação dos terceiros molares, principalmente dos inferiores. Se a opção for a conservação destes dentes, indica-se o acompanhamento clínico até a completa erupção, para assegurar a estabilidade futura do caso tratado (SCHOUR & MASSELER⁴⁵, 1940; HAAVIKKO e colaboradores¹⁹, 1978).

O comportamento dos terceiros molares inferiores parece estar intimamente vinculado ao tipo de maloclusão, ocorrendo uma associação entre impacção e falta de espaço. Nos indivíduos com maloclusão Classe III esquelética, os terceiros molares irrompem precocemente e dentro do alinhamento. Entretanto, nos casos de Classe II esquelética, ocorre impacção ou atraso na erupção destes dentes (BJORK e colaboradores⁶, 1956; CRYER⁹, 1967; SILLING⁴⁶, 1973).

A atenção maior dos pesquisadores nacionais (GRANDINI e colaboradores¹⁷, 1966; MARZOLA e colaboradores²⁸, 1968), está voltada para o estudo dos diferentes tipos de impacção, não distinguindo o padrão ósseo dos indivíduos.

Por esta razão, achou-se oportuno estudar o comportamento dos terceiros molares inferiores em indivíduos portadores de maloclusão Classe I dentária, por ser esta a mais incidente.

Face a estes conceitos, propôs-se estudar as inclinações axiais e os estágios de desenvolvimento dos terceiros molares inferiores, em indivíduos com maloclusão Classe I.

2. REVISTA DA LITERATURA

2. REVISTA DA LITERATURA

Consultando a literatura, encontrou-se inúmeras variáveis concernentes ao estudo dos terceiros molares inferiores. Entretanto, para esta pesquisa, considerou-se os seguintes aspectos: erupção e impacção destes dentes, bem como as implicações de ordem ortodôntica. Para melhor compreensão, distribuiu-se os assuntos em itens distintos.

ERUPÇÃO

BANKS⁴, em 1934, pesquisando o desenvolvimento dos terceiros molares inferiores, registrou que o período de formação destes dentes varia aproximadamente de sete a nove anos. As primeiras manifestações da presença da imagem radiográfica do folículo foram observadas aos cinco anos e as últimas aos quatorze anos, porém, a maior incidência foi verificada aproximadamente aos oito anos.

Em 1942, após o advento da cefalometria, BRODIE⁸, realizou um estudo longitudinal com o propósito de avaliar crescimento, desenvolvimento e erupção dos dentes inferiores. Constatou que o processo de erupção é semelhante para todos os dentes, conseqüentemente para os terceiros molares inferiores. Paralelamente à época das primeiras manifestações radiogrâficas do folículo do terceiro molar inferior, verificou que, este se situa entre o ramo ascendente e o corpo da mandíbula, com tênue inclinação axial em relação ao segundo molar infe

rior. Através da superposição das telerradiografias, observou que o germe em desenvolvimento parece movimentar-se para frente e para baixo em relação ao dente adjacente, até irromper. Este movimento é virtual e mascarado pelo mecanismo de crescimento e desenvolvimento atuante nesta época. Na realidade, o germe não executa movimentos ondulatórios; de outro modo expõe-se gradualmente através da reabsorção anterior do ramo e da aposição no bordo posterior. A impressão de que o germe se move para baixo é devida ao crescimento aposicional alveolar, portanto os terceiros molares inferiores movimentam-se somente em direção vertical ascendente.

Já, BROADBENT⁷, em 1943, crê que o processo de erupção do terceiro molar inferior se dê por uma rotação do germe, simulando o movimento das serpentes. Afirmou o autor que, tão logo a superfície oclusal deste germe mineralize, é possível estabelecer-se o eixo longitudinal de crescimento coronário e de formação radicular. Mudanças importantes na inclinação axial do terceiro molar inferior ocorrem a proximadamente nas idades de dezesseis aos dezoito anos, quando suas raízes movem-se abruptamente para a frente no corpo da mandíbula, indicando aproximadamente a inclinação axial definitiva.

Baseando-se nos mecanismos de reabsorção e aposição óssea do ramo, nos bordos anterior e posterior da mandíbula, durante o processo de crescimento e de desenvolvimento, LEDYARD²⁶, em 1953, estudou longitudinalmente através de telerradiografias laterais, o crescimento na área retromolar em indivíduos com harmonia facial. Concluiu que a quantidade média de crescimento entre a face distal do primeiro molar inferior ao bordo posterior da mandíbula, medido linearmente no plano

oclusal, foi de 6,6 mm para os indivíduos nas idades de oito a quatorze anos, enquanto que, dos quatorze anos até a idade de vinte anos, foi de 2,5 mm. Sugeriu também, que a partir destas evidências, o ortodontista pode basear-se para fundamentar o plano de tratamento, tendo em vista o espaço disponível para a erupção dos terceiros molares inferiores.

GARN e colaboradores¹⁶, em 1962, analisando o curso de desenvolvimento dos terceiros molares inferiores, estabeleceram nove estágios de formação, associados aos movimentos eruptivos destes dentes. Realizaram o estudo através de radiografias cefalométricas seriadas, em norma leteral, complementadas por radiografias postero-anteriores da mão e cotovelo, para comparar a maturação destes dentes com o desenvolvimento geral dos indivíduos. Os estágios estabelecidos foram os seguintes: 1 - formação inicial do folículo; 2 - folículo completo; 3 - mineralização das cúspides; 4 - total formação coronária; 5 - início da formação radicular; 6 - formação de metade da raiz; 7 - rompimento da cripta óssea alveolar; 8 - estágio em que as cúspides dos terceiros molares inferiores atingem o nível das cúspides dos segundos molares inferiores; e 9 - fechamento apical radicular. Os autores concluíram que, apesar da grande variabilidade no processo de mineralização e erupção nos estágios estudados, não encontraram diferença significativa entre os sexos, como acontece com os demais dentes que, geralmente, se desenvolvem mais cedo nos indivíduos do sexo feminino. Entretanto, as interrelações entre crescimento somático, maturação sexual e tipo de alimentação foram baixas e raramente significantes, registrando o desenvolvimento autônomo desses dentes.

Em 1965, GRAVELY¹⁸, estudando em radiografias cefalométricas laterais o desenvolvimento dos terceiros molares inferiores, constatou que as primeiras manifestações do aparecimento da imagem radiográfica do folículo ocorrem nas idades de sete a quatorze anos, porém na maioria dos casos estudados, este fato foi evidenciado aos nove anos, sem distinção de sexo. Porém, após a idade dos quatorze anos, não sendo constatada a presença deste germe, trata-se de oligodontia.

SALZMANN⁴³, em 1966, descreveu os movimentos rotatórios dos terceiros molares inferiores, durante o processo de erupção da seguinte maneira: "estes dentes, geralmente no início do processo de mineralização, apresentam as superfícies oclusais ligeiramente inclinadas no sentido mésio-lingual. Devido ao aumento em comprimento da mandíbula, através da reabsorção do ângulo interno, as raízes dirigem-se e inclinam-se mesialmente, corrigindo a inclinação assumida anteriormente, a fim de permitir a erupção normal".

NICODEMO³¹, em 1968, concluiu que, inexistindo evidências de mineralização dos terceiros molares inferiores aos doze anos, trata-se de um caso de oligodontia, exceto quando estivermos na presença de indivíduos com atraso generalizado no desenvolvimento dentário.

Em trabalho posterior, NICODEMO³², em 1969, estudou a cronologia de mineralização dos terceiros molares inferiores em indivíduos brasileiros, com idades variando de cinco a vinte e cinco anos. A primeira evidência de mineralização foi verificada nas idades de sete anos e onze meses a onze anos e nove meses; com média de nove anos e oito meses. Um terço coronário formou-se nas idades de sete anos e onze meses a onze

anos e dois meses; apresentando média de nove anos e nove meses. Dois terços coronários evidenciaram-se nas idades de oito anos e dez meses a treze anos e um mês; com média de onze anos e quatro meses. A coroa se completou nas idades de onze anos e cinco meses a quatorze anos e seis meses; apresentando média de doze anos e onze meses. O primeiro estágio de formação radicular ocorre nas idades de treze anos e três meses a dezoito anos; com média de quinze anos e seis meses. Um terço da raiz completou-se nas idades de quinze anos e cinco meses a dezenove anos e dez meses; com média de dezoito anos. O término apical (três terços da raiz) deu-se nas idades de dezoito anos a vinte anos e cinco meses.

RICHARDSON³⁵, em 1970, propôs determinar valores médios para a angulação inicial dos terceiros molares inferiores em desenvolvimento. Investigou indivíduos de oito anos a treze anos e sete meses, através de modelos de gesso e de radiografias cefalométricas em norma lateral a 60° , de ambos os lados, com o propósito de evitar superposição de imagens. Para a obtenção dos registros, foram medidos os ângulos formados pela linha que tangencia a superfície oclusal do terceiro molar inferior com o plano mandibular. A autora concluiu que, na faixa etária considerada, o germe do terceiro molar em desenvolvimento estava inclinado mesialmente, formando um ângulo de 35° em média, variando de 11° a 83° .

Continuando a mesma linha de pesquisa, RICHARDSON³⁶, em 1973, procedeu a investigação seriada em indivíduos de dez a quinze anos de idade. Através dos resultados, a autora observou que o ângulo formado pelo plano da superfície oclusal do terceiro molar inferior com o mandibular foi em média $40,78^{\circ}$

variando de 20° a $42,5^{\circ}$ para os indivíduos estudados na idade de dez anos e, na idade de quinze anos foi em média $11,2^{\circ}$ variando de 10° a $12,5^{\circ}$. Concluiu portanto, que a diminuição na média da angulação do terceiro molar inferior dos dez aos quinze anos, indica tendência à erupção destes dentes.

HAAVIKKO e colaboradores¹⁹, em 1978, pesquisaram o comportamento dos terceiros molares inferiores através de ortopantomografias, em cento e quarenta indivíduos, tratados ortodonticamente, na idade de treze anos e seis meses em média, faixa etária aproximada ao período de formação coronária completa, até a idade de dezenove anos e seis meses em média, coincidente com a época esperada para a erupção dos terceiros molares, com o propósito de determinar os diferentes graus de inclinação dos terceiros molares inferiores durante o processo de erupção. Para efetuar a mensuração das angulações em estudo, os autores determinaram para cada lado: plano mandibular, como sendo a tangente aos pontos mais inferiores do bordo da mandíbula; eixos longitudinais do segundo e terceiro molar inferior, como sendo as linhas que passam pelos pontos situados na porção mais profunda da fossa central da superfície oclusal desses dentes, e nas respectivas bifurcações radiculares; menor distância entre a superfície distal do segundo molar inferior à superfície adjacente do terceiro molar inferior; ângulo formado pela intersecção dos eixos longitudinais do segundo e do terceiro molar inferior; e ângulo formado pela intersecção dos eixos longitudinais desses dentes com o plano mandibular. Os autores registraram que o valor médio do ângulo formado pelos eixos longitudinais do segundo e terceiro molar foi de $23,3^{\circ}$ para os cento e dez indivíduos tratados sem extração, na idade de treze anos e seis meses e, aos

dezenove anos e seis meses foi de $13,9^{\circ}$. Para as mesmas idades respectivamente, encontraram valores de $23,6^{\circ}$ e $15,1^{\circ}$, para os trinta indivíduos que extraíram os primeiros pré molares inferiores, durante o tratamento ortodôntico. Determinaram também, que uma pequena angulação inicial variando de 0° a 10° é favorável para a erupção destes dentes. Quando a variação oscila entre 20° a 30° , a probabilidade de erupção é de um para três casos, porém valores superiores indicam um prognóstico de erupção desfavorável, conseqüentemente elevando o número de impacções. A freqüência de terceiros molares inferiores não irrompidos, encontrada pelos autores, nos indivíduos na idade de dezenove anos e seis meses foi 65% e 71,8%, respectivamente para aqueles tratados ortodonticamente com e sem extração de dentes; donde, o autor concluiu que a influência das extrações de pré-molares é aparente, visto que, meramente aceleram a erupção dos terceiros molares, sem contudo promovê-la.

IMPACÇÃO

Em 1917, LEVINE²⁷ e DEWEY¹¹ estabeleceram que a impacção dos terceiros molares surge em resposta aos processos evolutivo e ambiental, aos quais os organismos estão expostos. Concluíram que estes dentes não desaparecerão da arcada humana mas, provavelmente, permanecerão em condições rudimentares.

Porém, esta teoria não foi aceita por ROTENBERG⁴², em 1945. O autor explicou o gradual desaparecimento desses dentes através da degeneração atrófica sofrida pelas estruturas seriadas, constatada pela diminuição do número de dentes

na fórmula dentária do homem moderno, em comparação ao primitivo.

HELLMAN²⁰, em 1938, explicou que a impacção dos terceiros molares inferiores manifesta-se em decorrência de um desequilíbrio no processo evolutivo; pois num mesmo período de tempo, a velocidade de redução do perímetro do arco mandibular foi maior que aquela relativa ao número de dentes. A impacção difere da erupção normal, principalmente através do crescimento reduzido na área retromolar, embora outros aspectos devam ser considerados, tais como: a quantidade de formação radicular; a posição dos terceiros molares inferiores em relação à mandíbula; os movimentos coronários destes dentes durante seu desenvolvimento; além da reação dos tecidos circundantes.

Segundo FORD¹⁵, 1940, a presença de trinta e dois dentes irrompidos em oclusão e perfeito alinhamento é pouco freqüente, quase uma exceção no homem civilizado, em decorrência da preparação artificial dos alimentos, interferindo no desenvolvimento normal dos maxilares. Desta forma, parece evidente que a impacção prevaleça à erupção em consequência da redução da atividade funcional mastigatória.

EGGNATZ¹³, em 1950, sugeriu a possibilidade de se prever as manifestações apresentadas pelo terceiro molar inferior, durante o processo de erupção, através de dados radiográficos obtidos após a idade de dezesseis anos. Ocorrerá a impacção se houver falta de espaço na área retromolar, determinada pela insuficiência do crescimento mandibular. Por outro lado, o autor estabeleceu que o processo de formação radicular atua como fator determinante da impacção caso exista um dese

quilíbrio entre níveis de erupção e quantidade de formação ra
dicular.

A constatação das impacções dos terceiros molares inferiores, segundo BJORK e colaboradores⁶, 1956, depende: do critério pelo qual são definidas; da idade do indivíduo; e das condições dentárias como um todo. Examinando radiografias cefalométricas laterais de setecentos e dez indivíduos nas idades de doze a trinta anos, os autores verificaram redução do espaço alveolar em 90% dos indivíduos com impacção dos terceiros molares inferiores. Esse espaço foi medido, linearmente sobre o plano oclusal, como a distância compreendida entre a superfície distal do segundo molar inferior e o bordo anterior do ramo. Outrossim, verificaram que esta redução foi determinada por três fatores esqueléticos: 1 - Aumento insuficiente do comprimento mandibular em relação à quantidade de substância dentária (distância entre a protuberância mental ao côndilo, Pg - Cd); 2 - Direção vertical do crescimento condilar, associada a uma insignificante reabsorção óssea do bordo anterior do ramo, quando comparada aos casos de direção predominantemente horizontal (ângulo formado pela intersecção da linha de união Pg - Cd com o plano mandibular); e 3 - Tendência direcional de erupção dentária (medida através do grau de prognatismo alveolar - ângulo formado pela intersecção da linha que tangencia o perfil duro do mento com o plano mandibular). Conseqüentemente, os dentes inferiores são levados para frente e para trás em relação às estruturas basais mandibulares no decorrer do desenvolvimento. Uma tendência de erupção, dirigida para baixo, irá diminuir o perímetro do arco alveolar determinando redução do espaço disponível para a erupção

dos terceiros molares inferiores. Além disso, os autores afirmaram que a impacção pode estar associada ao atraso geral do desenvolvimento dentário, determinando deste modo atraso na maturação dos terceiros molares.

DACHI & HOWELL¹⁰, em 1961, pesquisaram a freqüência das impacções dentárias em três mil, oitocentos e setenta e quatro indivíduos. O percentual de impacção para os terceiros molares superiores e inferiores foi de 21,9% e de 17,5%, respectivamente. No entanto, os autores não encontraram diferença significativa entre os sexos.

Em se analisando indivíduos brasileiros, GRANDINI e colaboradores¹⁷, 1966, pesquisaram a freqüência das impacções dentárias, encontrando maior incidência para os terceiros molares inferiores, em comparação aos demais dentes, num porcentual de 34,3%. Destas impacções foram constatados valores de 44,1% para as do tipo vertical; 29,4% para as horizontais e 26,5% para as mesioangulares. Houve prevalência dos indivíduos do sexo feminino (6,6%) sobre os do sexo masculino (5,9%).

MARZOLA e colaboradores²⁸, em 1968, pesquisando a freqüência de impacção dos terceiros molares inferiores em indivíduos brasileiros, verificaram que as impacções unilaterais (73,4%) prevalecem sobre as bilaterais (26,6%). Quanto aos tipos de impacções, os autores registraram índices de 53,2% para as mesioangulares; 21,4% para as verticais; 21,2% para as horizontais; e 4,2% para aquelas de menor incidência.

WILLIS⁵⁰, em 1966, relacionou o processo de impacção dos terceiros molares inferiores ao desenvolvimento ósseo deficiente, associado à intensidade das forças mastigatórias. Observou que nas mandíbulas de indivíduos com terceiros molares impactados, ocorria limitado desenvolvimento dos recintos

alveolares, evidenciado por estrias ósseas fortemente imprimidas pelas inserções do músculo bucinador, fato não observado nos indivíduos com crescimento normal e intensa atividade mastigatória, onde eram nítidos os desgastes oclusais e as inserções dos músculos pterigóides.

MORRIS & JERMAN²⁹, em 1971, trabalharam com uma amostra de cinco mil indivíduos do sexo masculino, com idade variando de dezessete a vinte e quatro anos, constatando, através de ortopantomografias, que do total de indivíduos do estudo, 22,3% apresentavam impacção de quatro terceiros molares, e 65,5% possuíam de um a quatro terceiros molares impactados. Com relação aos tipos de impacção constataram que 42,01% eram mesioangulares; 8,56% distoangulares; e 40,78% verticais. As demais impacções constituíram tipos diversos (8,65%), não significantes em relação às já citadas. Todavia, segundo os autores, as impacções do tipo vertical não representam necessariamente uma impacção definida, podendo ocorrer erupção, futuramente.

AITASALO e colaboradores¹, 1972, salientaram que o terceiro molar inferior pode ser considerado impactado em média, após a idade de dezenove anos e seis meses, época em que ocorre a erupção normal destes dentes na maioria dos indivíduos estudados. Em relação à frequência encontrada de 14,1% para as impacções generalizadas, os autores registraram para os terceiros molares superiores e inferiores um percentual de 76,1%, indistintamente aos sexos.

Continuando seus estudos, AITASALO e colaboradores², 1973, investigaram a frequência de três tipos de impacções dos terceiros molares inferiores. Verificaram o percentual de 56,6% para as impacções sub-mucosas; de 31,7% para as parciais

mente sub-mucosas; e de 11,7% para as intra-ósseas.

Baseando-se, exclusivamente, na inclinação axial dos terceiros molares inferiores em relação à mandíbula, RICHARDSON³⁸, em 1975, estudou o processo de erupção destes dentes a través de mensurações obtidas das radiografias cefalométricas seriadas, em norma lateral a 60°, de ambos os lados. As radiografias iniciais foram tomadas nas idades de sete a dez anos, até a época da erupção ou quando fosse constatada necessidade de extração dos terceiros molares inferiores impactados. Verificou que nos casos de impacção, o valor do ângulo formado pela linha que tangencia a superfície oclusal dos terceiros molares inferiores com o plano mandibular, foi significantemente mais alto quando comparado com os casos de erupção. Concluiu também que 28% dos indivíduos possuíam um ou dois terceiros molares inferiores impactados, todavia, a frequência de impacção bilateral foi da ordem de 23%.

Continuando a mesma linha de pesquisa, RICHARDSON³⁹, em 1977, investigou a menor distância entre a superfície distal do segundo molar inferior à superfície adjacente do terceiro molar. Concluiu que não é possível se afirmar que a existência de espaço entre estes dentes, nos estágios iniciais do estudo, irá favorecer a erupção dos terceiros molares inferiores.

Porém, RICHARDSON⁴⁰, em 1978, sugeriu que os movimentos ascendentes do terceiro molar inferior parecem estar associados à própria configuração radicular. Verificou, clinicamente, que o crescimento dominante da raiz mesial com curvatura em direção distal, estava associado aos casos de verticalização e erupção normal. Observou a mesma situação para os

casos com impacção vertical e distoangular, porém, o terceiro molar era impedido de irromper devido à falta de reabsorção no ramo anterior da mandíbula. Por outro lado, quando foram constatadas impacções mesioangular e horizontal, a raiz distal a apresentava crescimento dominante, com curvatura em direção mesial.

IMPLICAÇÕES ORTODÔNTICAS

BERGSTROM & JENSEN⁵, em 1961, relacionaram a existência de apinhamento dos dentes anteriores inferiores à presença dos terceiros molares inferiores, em sessenta indivíduos com oligodontia unilateral desses dentes. Verificaram maior quantidade de apinhamento de incisivos, em hemi-arcos de indivíduos com terceiros molares, quando comparados àqueles com oligodontia desses dentes.

VEGO⁴⁸, 1962, estudou a redução ocorrida no perímetro do arco inferior, em indivíduos com terceiros molares, bem como naqueles com oligodontia bilateral. Constatou que a redução do perímetro do arco foi maior (8 mm em média) para os indivíduos com terceiros molares, quando comparados àqueles com oligodontia. A redução foi verificada em 8% dos casos com impacção dos terceiros molares inferiores e em 33%, ou seja, quatro vezes este valor para os casos com erupção. Embora, o autor tenha considerado a redução do perímetro do arco como decorrência do fenômeno biológico natural, concluiu, através das evidências apresentadas, que o terceiro molar é fator de determinante do apinhamento incisal inferior.

Em 1964, KEENE²³, pesquisando a influência dos terceiros molares inferiores em relação ao apinhamento, verificou que nos indivíduos com oligodontia bilateral de terceiros molares, o diâmetro mésio-distal dos primeiros molares inferiores era significativamente menor do que aquele para os indivíduos com terceiros molares. Conseqüentemente, o autor sugeriu que nos casos com oligodontia, os dentes inferiores estavam freqüentemente mais distanciados e menos apinhados.

Em contraposição, VAN DER LINDEN⁴⁷, em 1966, confirmou a existência de tendências recidivantes do apinhamento incisal inferior, porém não relacionadas à erupção dos terceiros molares inferiores, mas de ordem genética e ambiental, cessando tão logo um novo estágio de equilíbrio seja alcançado.

Com o propósito de avaliar a erupção dos terceiros molares em indivíduos tratados ortodonticamente, FAUBION¹⁴, em 1968, concluiu que a erupção e o perfeito posicionamento apresentados por estes dentes, foram mais freqüentes em indivíduos que sofreram extração dos primeiros pré-molares, quando comparados àqueles cujos pré-molares não foram extraídos, numa proporção de quatro para um. Verificou também, que a impacção dos terceiros molares foi simétrica bilateralmente em 95% dos pacientes ortodônticos examinados.

WEINSTEIN⁴⁹, em 1971, avaliou a opinião de vários profissionais com relação às implicações ortodônticas dos terceiros molares. Relatou que o aparecimento de contatos prematuros provocados por estes dentes, em alguns casos, atua negativamente sobre os movimentos de fechamento mandibular, causando distúrbios na articulação têmporo-mandibular. Por outro lado, os terceiros molares, em contato prematuro, podem

agravar maloclusões pré-existentes como os casos de mordida aberta. Salientou também, que muitas vezes a impacção dos terceiros molares pode ser agravada pela movimentação ortodôntica, em consequência da distalização dos dentes posteriores, nos casos que não requeiram extrações.

LASKIN^{24,25}, em 1969 e 1971, não aceitou a hipótese de que os terceiros molares, durante o processo de erupção, possam causar apinhamento inferior secundário, após a finalização do tratamento ortodôntico. Defendeu esta teoria, relatando que uma força impropriamente projetada por esse dente, durante o processo eruptivo, poderia ocasionar ruptura dos pontos de contato na região dos caninos, porém a intensidade da mesma, não seria suficiente a ponto de induzir modificações na posição dos incisivos. A recidiva, explicou o autor, pode ocorrer em resposta à tendência biológica de migração anterior, originada pelas forças de oclusão, erroneamente atribuída à força exercida pelos terceiros molares em erupção. Paralelamente à esta época, estão ocorrendo transições orgânicas biológicas que explicam a modificação na posição dos incisivos inferiores. O aumento da plasticidade óssea periodontal e ligamentos, acompanhado por modificações hormonais, associado à posição de instabilidade dos incisivos inferiores no arcabouço ósseo alveolar, ao equilíbrio resultante entre as forças exercidas por lábio e língua sobre estes dentes, à escassez de crescimento anterior alveolar e à tendência extrusiva natural dos incisivos, são fatores que ocorrem concomitantemente à época de erupção dos terceiros molares inferiores e muitas vezes, o apinhamento incisal secundário é atribuído indiscriminadamente à força de erupção destes dentes.

RICKETTS⁴¹, em 1972, relacionou a necessidade de ex

tração dos terceiros molares em consequência da grande incidência de impacções. Observou clinicamente, que os terceiros molares irromperam em 80% dos casos tratados ortodonticamente com extração, enquanto que esta frequência decresceu para 55% nos casos sem extração.

Pesquisando o desenvolvimento e erupção dos terceiros molares inferiores em indivíduos tratados ortodonticamente, SILLING⁴⁶, em 1973, concluiu que a frequência das impacções destes dentes sofreu acréscimo através da distalização ou da inclinação distal dos primeiros e segundos molares inferiores. Os valores percentuais encontrados pelo autor foram de 67% para os indivíduos do sexo masculino e de 69% para os do sexo feminino. Portanto, esses valores fornecem índices significativos quanto à decisão para a extração de dentes na elaboração do plano de tratamento, positivando as perspectivas quanto a erupção dos terceiros molares inferiores, bem como a estabilidade dento-basal, após o período de contenção.

Comparando casos tratados ortodonticamente com extrações uni e bilaterais de primeiros pré-molares inferiores aos sem extrações, RICHARDSON³⁷, 1974, concluiu que em 94% dos indivíduos estudados, a erupção dos terceiros molares inferiores ocorreu precocemente para aqueles submetidos às extrações de pré-molares. Quando as extrações foram unilaterais, houve predominância de casos com erupção precoce dos terceiros molares inferiores nos lados correspondentes aos das extrações. Embora a autora tenha considerado que as extrações favoreçam a erupção destes dentes, também constatou, que as mesmas não constituem os únicos fatores responsáveis. É necessário associá-las às inclinações axiais favoráveis dos terceiros molares inferiores em relação à mandíbula e à quantidade de desenvolvimento apresentado por este osso.

KAPLAN^{21, 22}, em 1974 e 1975, estudou as alterações morfológicas dos arcos dentários de indivíduos tratados ortodonticamente, que apresentavam os terceiros molares inferiores impactados ou bem posicionados bilateralmente comparando aqueles com oligodontia bilateral, por um período de nove anos e quatro meses, após a fase de contenção. Embora o autor tenha registrado algum grau de recidiva, no entanto não observou diferenças significantes com relação às reduções do perímetro do arco, às modificações na inclinação axial dos dentes, e às alterações nas distâncias intercaninos e intermolares nos três grupos estudados. Desta maneira, invalidou a teoria de que os terceiros molares exercem pressão sobre os demais dentes.

Posteriormente, RICHARDSON³⁸, em 1975, comparou casos tratados ortodonticamente com e sem extração de pré-molares, com o propósito de estabelecer a influência das extrações sobre o processo de erupção dos terceiros molares inferiores, após o período de contenção. Observou maior incidência de casos com erupção dos terceiros molares inferiores no grupo de extração, devido ao incremento do espaço resultante da mesialização dentária, criado pelas extrações.

Ainda em 1975, DIERKES¹², determinou valores para as inclinações axiais dos terceiros molares inferiores, em indivíduos tratados ortodonticamente, com e sem extração de primeiros e segundos pré-molares, na faixa etária compreendida entre nove a dezesseis anos. As angulações registradas para os terceiros molares inferiores foram classificadas sob o seguinte critério: severas (0° a 29°); moderadas (30° a 59°); leves (60° a 89°); e excelentes (90°). Para o registro dessas angulações mediu-se para cada radiografia periapical o ângulo

mesial formado pela intersecção do eixo longitudinal do terceiro molar inferior com a linha perpendicular ao eixo longitudinal do segundo molar inferior. Embora a extração de pré-molares favoreça a erupção dos terceiros molares, o autor sugeriu que nesses casos podem entretanto, ocorrer as impacções leves.

Em 1976, SCHULHOF⁴⁴, verificou que a possibilidade de erupção dos terceiros molares inferiores nos casos tratados ortodonticamente, com extração de pré-molares, deve ser associada à discrepância dentária existente. Esta associação foi constatada mediante pesquisas realizadas, nas quais o autor verificou que para cada 1 mm de espaço adicional obtido pela extração dos pré-molares, a possibilidade de erupção do terceiro molar inferior foi aumentada em 10%, em consequência da mesialização dos dentes posteriores. Inversamente, para os casos tratados sem extração de pré-molares, o autor observou diminuição dessa possibilidade, em resultado da distalização ou da verticalização dos molares, durante o tratamento ortodôntico.

3. PROPOSIÇÃO

3. PROPOSIÇÃO

Após revisão dos trabalhos disponíveis, concernentes ao assunto abordado, propôs-se verificar em indivíduos brasileiros, caucasóides, de ambos os sexos, portadores de maloclusão Classe I dentária, os seguintes aspectos:

- 1 - A freqüência de terceiros molares inferiores nos três grupos estudados, distribuídos em função dos níveis de erupção;
- 2 - A prevalência de terceiros molares inferiores em função dos estágios de desenvolvimento radicular, nos três grupos estudados;
- 3 - A relação entre os estágios de desenvolvimento radicular e os níveis de erupção dos terceiros molares inferiores;
- 4 - As características de duas medidas angulares, em função dos níveis de erupção; e dos estágios de desenvolvimento radicular, nos três grupos estudados.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. MATERIAL

4.1.1. Amostragem

Inicialmente foram obtidas cento e cinquenta e uma ortopantomografias, comumente conhecidas por radiografias panorâmicas, de indivíduos brasileiros, caucasóides, de ambos os sexos, residentes em Piracicaba, na faixa etária compreendida entre dezoito a vinte e um anos inclusive, portadores de maloclusão, Classe I de ANGLE³, 1907 .

Na seleção da amostra, eliminou-se os indivíduos portadores de lesões cariosas ou de restaurações extensas que comprometessem a anatomia dental, além daqueles com perda de elementos dentários, bem como de anomalias de número.

Após o exame das ortopantomografias, foram também excluídos os indivíduos com oligodontia dos terceiros molares inferiores, ocorrendo redução da amostra para cento e dezoito indivíduos.

4.2. MÉTODOS

4.2.1. Tomada das ortopantomografias

As ortopantomografias foram obtidas num mesmo aparelho, o Orthoceph, da Siemens, calibrado para operar com 10 mA e 70 kVp. Estes procedimentos foram realizados por um único

operador, no Serviço Radiológico da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas.

4.2.2. Traçado dos ortopantomogramas e obtenção dos pontos, planos, eixos e ângulos de referência

A partir da obtenção das ortopantomografias foram traçados em papel tipo "ultraphan" os ortopantomogramas correspondentes, delimitados pelo contorno externo da mandíbula, representado pela base e ramos ascendentes, bem como o contorno externo dos segundos e terceiros molares inferiores de ambos os lados.

4.2.2.1. Pontos

A e A' - Localizados nas coroas do terceiro e segundo molar inferior, respectivamente. Para a obtenção desses pontos traçou-se duas linhas: a primeira, tangente aos pontos mais externos do contorno da face oclusal dos molares e a segunda, paralela à primeira, na maior distância méso-distal coronária. Sobre a segunda linha, obteve-se o ponto médio A e A', para o terceiro e o segundo molar, respectivamente.

B e B' - Situados na bifurcação das raízes do terceiro e do segundo molar inferior, respectivamente.

4.2.2.2. Eixos longitudinais do terceiro e segundo molar inferior

EL e EL' - Representados pela linha de união entre os pontos A e B, e A' e B' do terceiro e do segundo molar respectivamente.

4.2.2.3. Plano mandibular

PM - Representado pela tangente aos dois pontos mais inferiores do contorno do bordo da mandíbula; segundo HAAVIKKO e colaboradores¹⁹, 1978.

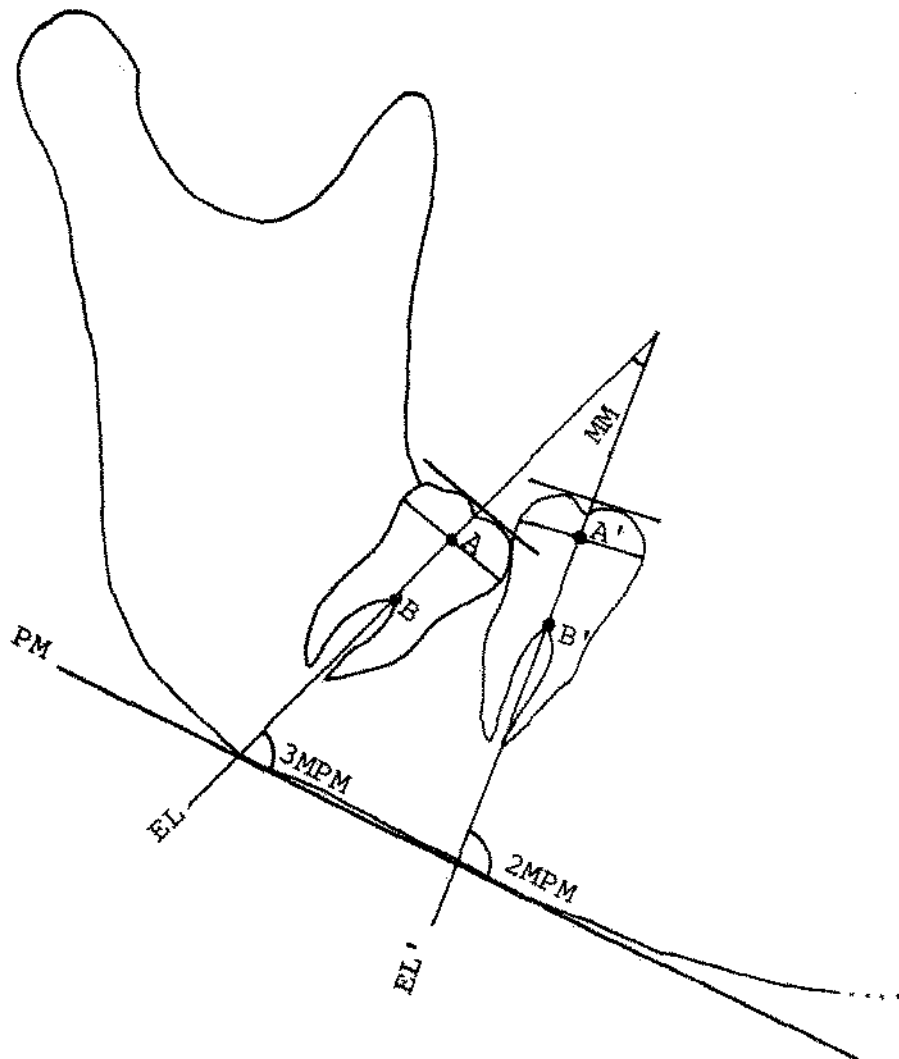
4.2.2.4. Ângulos

MM - Formado pela intersecção dos eixos longitudinais do segundo e do terceiro molar inferior.

2MPM - Formado mesialmente pela intersecção do eixo longitudinal do segundo molar inferior com o plano mandibular.

3MPM - Formado mesialmente pela intersecção do eixo longitudinal do terceiro molar inferior com o plano mandibular.

Executou-se o seguinte traçado ortopantomográfico :



4.2.3. Estágios de desenvolvimento radicular

E.D.R. - Foram determinados através da observação direta das ortopantomografias, de acordo com a classificação estabelecida por NOLLA³³, 1960, para o desenvolvimento dos dentes permanentes. Entretanto, em razão do adiantado grau de desenvolvimento apresentado pelos terceiros molares inferiores no estudo, considerou-se somente os estágios 07 a 10 de NOLLA³³, 1960, e para este trabalho, foram denominados estágios de desenvolvimento radicular.

Estágio 07 - um terço de raiz formada.

Estágio 08 - dois terços da raiz formada.

Estágio 09 - raiz quase completa - ápice aberto.

Estágio 10 - raiz completa com fechamento apical.

4.2.4. Níveis de erupção dos terceiros molares inferiores

De acordo com os níveis de erupção apresentados pelos terceiros molares inferiores observados nas ortopantomografias, os terceiros molares da amostra foram distribuídos em três grupos experimentais e classificados da seguinte forma:

Grupo I - Quarenta terceiros molares inferiores em posição intra-óssea, sendo que dezessete foram verificados para os indivíduos do sexo masculino e vinte e três para os do sexo feminino;

Grupo II - Oitenta e seis terceiros molares inferiores, nos quais as cúspides situavam-se imediatamente acima do contorno externo da cripta óssea alveolar, até uma posição pró

xima do ponto de contato dos segundos molares inferiores, sendo que quarenta e dois foram verificados para os indivíduos do sexo masculino e quarenta e quatro para os do sexo feminino;

Grupo III - Cento e dez terceiros molares inferiores, nos quais as cúspides ultrapassaram o ponto de contato dos segundos molares inferiores, sendo que quarenta e sete foram verificados para os indivíduos do sexo masculino e sessenta e três para os do sexo feminino.

4.2.5. Mensuração das medidas angulares

As variáveis angulares MM, 2MPM e 3MPM foram determinadas por meio da leitura direta de um transferidor angular. A precisão das mesmas foi determinada pela equação: $MM = 2MPM - 3MPM$, para cada indivíduo e lado considerado.

5. RESULTADOS

5. RESULTADOS

A distribuição e a frequência dos duzentos e trinta e seis terceiros molares inferiores considerados no estudo, em função dos níveis de erupção e dos estágios de desenvolvimento radicular, para ambos os sexos, estão apresentadas nas tabelas I e II (páginas 38 e 40) e nas figuras 1, 2, 3 e 4 (páginas 39, 41, 42 e 43).

Observa-se nas tabelas III, IV, V e VI (páginas 44 e 45), a distribuição dos terceiros molares inferiores, em função dos estágios de desenvolvimento radicular, em cada grupo estudado, para os indivíduos de ambos os sexos e lados considerados. A dependência entre as variáveis estágios de desenvolvimento radicular e níveis de erupção, verificada através do teste χ^2 , encontra-se na tabela VII (página 46).

Os valores médios das duas medidas angulares MM e 3MPM, em função dos estágios de desenvolvimento radicular, nos grupos estudados, são apresentados nas tabelas VIII e IX (páginas 46 e 47), para os indivíduos de ambos os sexos.

Tabela I - Distribuição (Nº) e freqüência (%) dos tercei
ros molares inferiores, em função dos grupos
estudados, para ambos os sexos.

GRUPO	MASCULINO		FEMININO	
	Nº	%	Nº	%
I	17	16,04	23	17,69
II	42	39,62	44	33,85
III	47	44,34	63	48,46
TOTAL	106	100,00	130	100,00

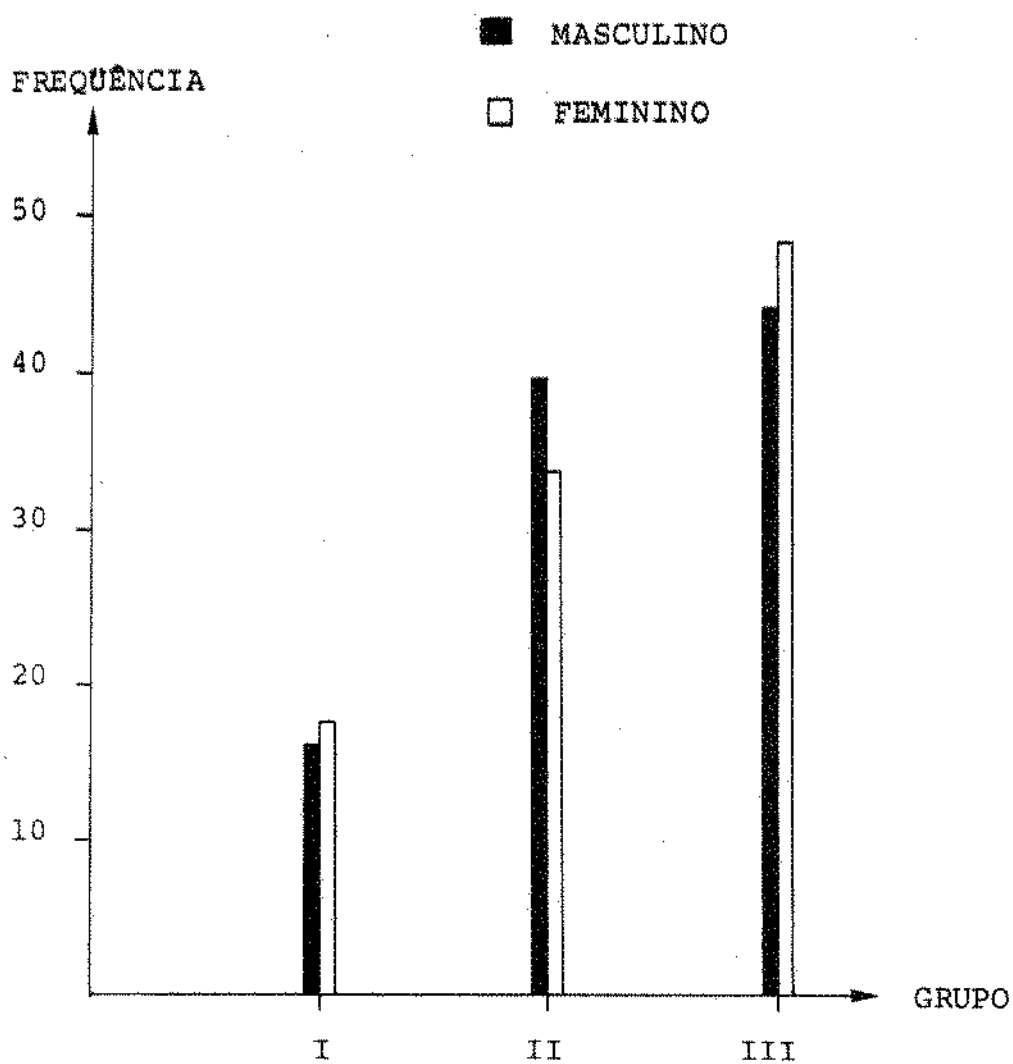


Figura 1 - Gráfico de barras relativo à frequência dos terceiros molares inferiores, em função dos grupos estudados, para ambos os sexos (Tabela I).

Tabela II - Distribuição (Nº) e freqüência (%) dos terceiros molares inferiores, para os sexos masculino e feminino, em função dos estágios de desenvolvimento radicular, nos grupos estudados.

GRUPO			I		II				III			
ESTÁGIO	MASCULINO		FEMININO		MASCULINO		FEMININO		MASCULINO		FEMININO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
7	1	5,88	12	52,17	0	0	0	0	0	0	0	0
8	5	29,41	8	34,78	15	35,71	9	20,45	0	0	0	0
9	2	11,76	3	13,04	11	26,19	28	63,64	4	8,51	16	25,40
10	9	52,94	0	0	16	38,10	7	15,91	43	91,49	47	74,60
TOTAL	17	99,99	23	99,99	42	100,00	44	100,00	47	100,00	63	100,00

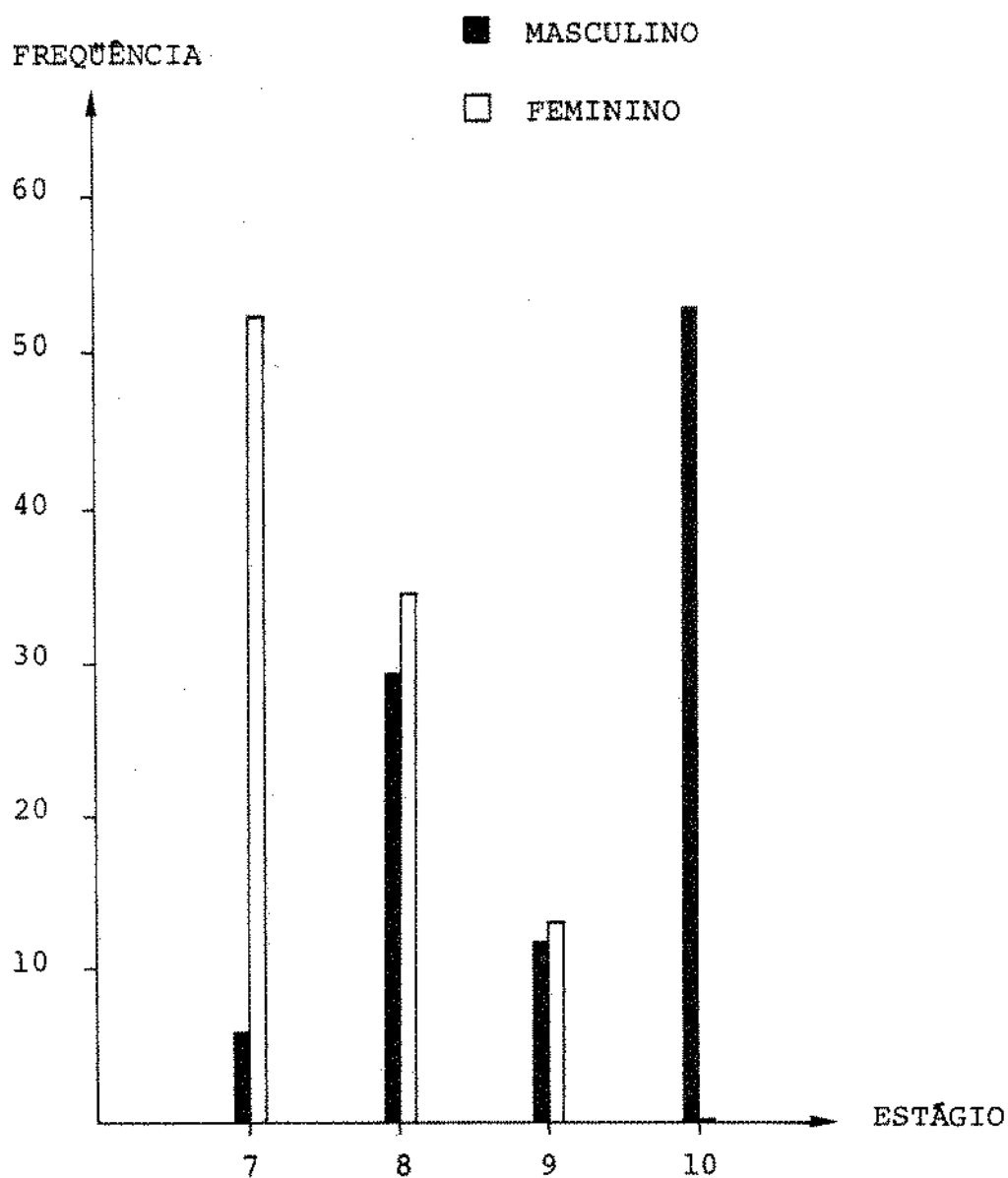


Figura 2 - Gráfico de barras relativo à frequência dos terceiros molares inferiores, segundo os estágios de desenvolvimento radicular, no grupo I, para ambos os sexos (Tabela II).

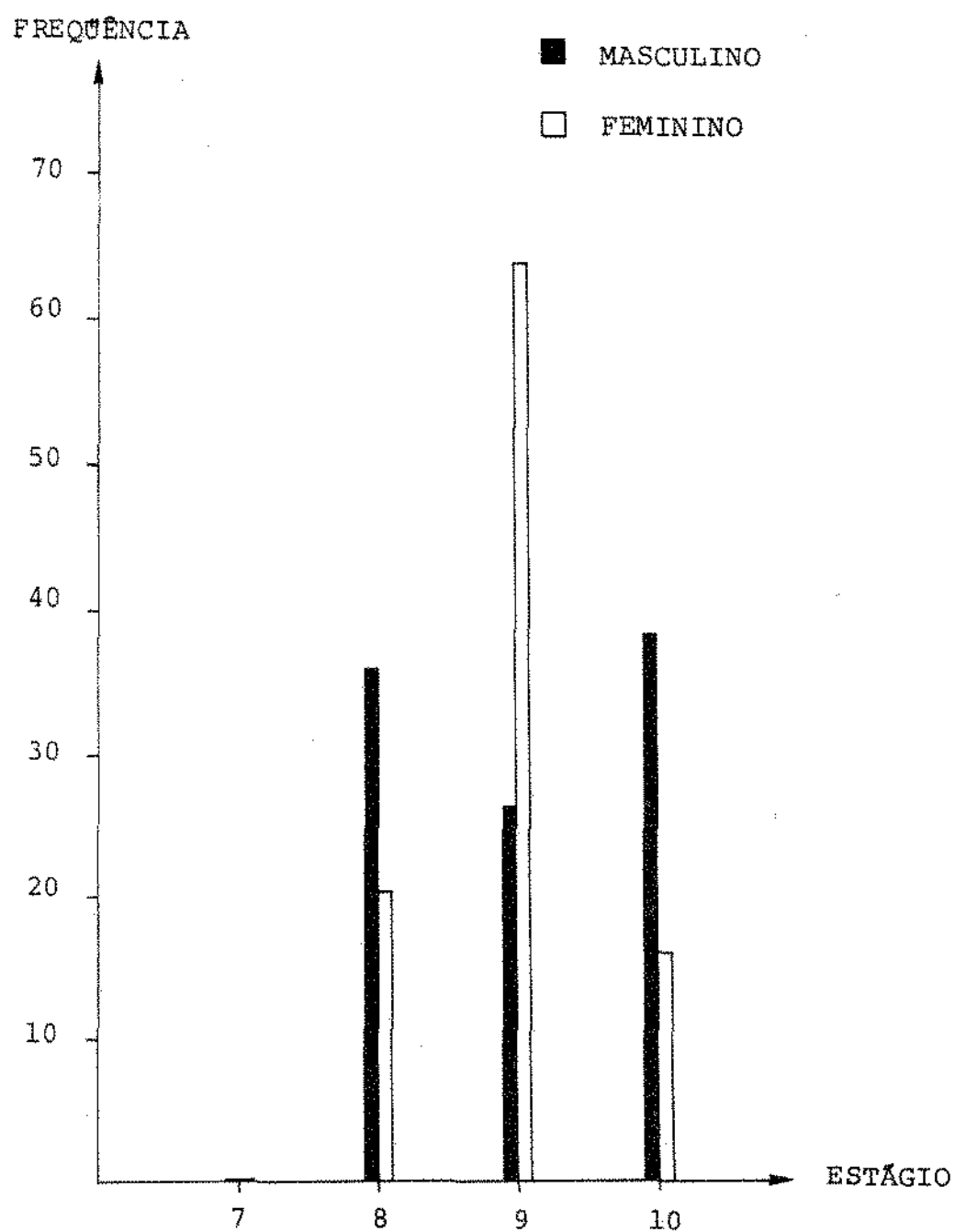


Figura 3 - Gráfico de barras relativo à frequência dos terceiros molares inferiores, segundo os estágios de desenvolvimento radicular, no grupo II, para ambos os sexos (Tabela II).

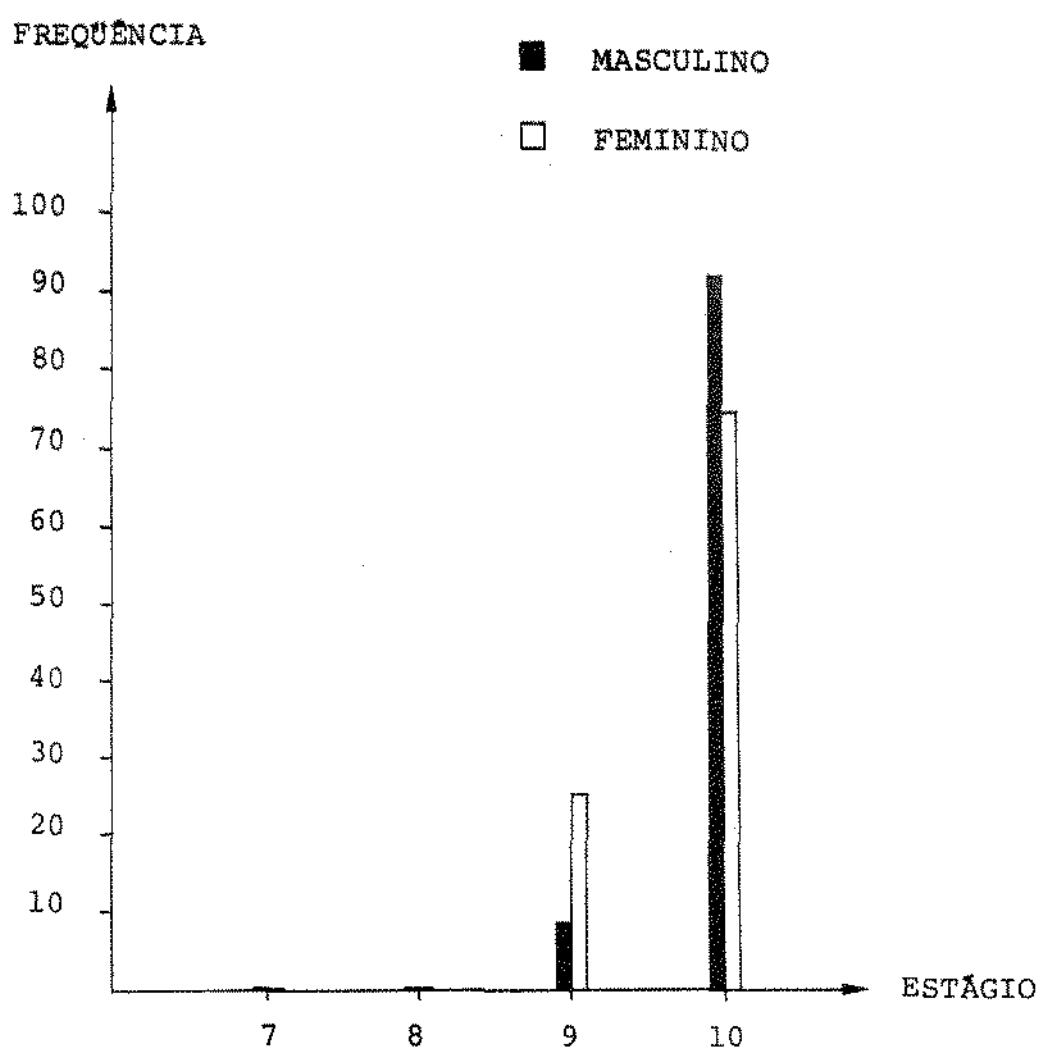


Figura 4 - Gráfico de barras relativo à frequência dos terceiros molares inferiores, segundo os estágios de desenvolvimento radicular, no grupo III, para ambos os sexos (Tabela II).

Tabela III - Distribuição dos terceiros molares inferiores do lado direito, para os indivíduos do sexo masculino, segundo os estágios de desenvolvimento radicular e os grupos estudados.

ESTÁGIO	GRUPO			TOTAL
	I	II	III	
7	1	0	0	1
8	3	6	0	9
9	1	6	2	9
10	6	7	21	34
TOTAL	11	19	23	53

Tabela IV - Distribuição dos terceiros molares inferiores do lado esquerdo, para os indivíduos do sexo masculino, segundo os estágios de desenvolvimento radicular e os grupos estudados.

ESTÁGIO	GRUPO			TOTAL
	I	II	III	
7	0	0	0	0
8	2	9	0	11
9	1	5	2	8
10	3	9	22	34
TOTAL	6	23	24	53

Tabela V - Distribuição dos terceiros molares inferiores do lado direito, para os indivíduos do sexo feminino, segundo os estágios de desenvolvimento radicular e os grupos estudados.

ESTÁGIO	GRUPO			TOTAL
	I	II	III	
7	5	0	0	5
8	4	5	0	9
9	1	14	9	24
10	0	3	25	28
TOTAL	10	22	34	66

Tabela VI - Distribuição dos terceiros molares inferiores do lado esquerdo, para os indivíduos do sexo feminino, segundo os estágios de desenvolvimento radicular e os grupos estudados.

ESTÁGIO	GRUPO			TOTAL
	I	II	III	
7	7	0	0	7
8	4	4	0	8
9	2	14	7	23
10	0	4	22	26
TOTAL	13	22	29	64

Tabela VII - Valores de χ^2 para associação entre os grupos estudados e os estágios de desenvolvimento radicular, segundo sexo e lado, a nível de 5% de significância.

SEXO	LADO	GRAU DE LIBERDADE	VALOR CALCULADO	VALOR CRÍTICO
Masculino	direito	6	19,44*	12,59
Masculino	esquerdo	6	15,86*	12,59
Feminino	direito	6	62,63*	12,59
Feminino	esquerdo	6	59,40*	12,59

Tabela VIII - Valores médios das medidas angulares MM e 3MPM, para ambos os sexos, em função dos grupos estudados.

GRUPO	MM		3MPM	
	MASCULINO	FEMININO	MASCULINO	FEMININO
I	58,47	29,50	38,38	55,56
II	19,45	15,74	71,34	74,39
III	8,49	6,18	85,96	83,57

Tabela IX - Valores médios das medidas angulares MM e 3MPM, segundo os estágios de desenvolvimento radicular, nos grupos estudados, para os sexos masculino e feminino .

GRUPO	I				II				III			
ESTÁGIO	MM		3MPM		MM		3MPM		MM		3MPM	
	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.
7	30,00	25,17	62,00	57,79	-	-	-	-	-	-	-	-
8	40,48	27,69	52,90	57,56	19,00	23,75	72,43	62,19	-	-	-	-
9	31,50	51,67	49,75	41,33	24,73	15,38	64,59	74,88	10,50	4,43	77,62	86,73
10	77,44	-	25,17	-	16,25	7,00	74,94	87,36	8,30	6,73	86,73	82,53

6. DISCUSSÃO

6. DISCUSSÃO

Constatou-se nos capítulos anteriores, a necessidade de avaliar o comportamento dos terceiros molares inferiores nos estágios finais de desenvolvimento e erupção. Assim sendo, distribuiu-se os terceiros molares inferiores da amostra em três grupos, em função dos níveis de erupção apresentados por estes dentes, como foi descrito no capítulo de Material e Métodos.

Pela observação da tabela I, bem como da figura 1, verifica-se que a maior concentração de terceiros molares inferiores da amostra encontra-se no grupo III, apresentando percentuais de 44,34% para o sexo masculino, e de 48,46% para o sexo feminino. Em se considerando o grupo II, observa-se que 39,62% e 33,85% dos terceiros molares inferiores encontram-se distribuídos para os sexos masculino e feminino, respectivamente. Já no grupo I, quando comparado com os demais grupos, verifica-se os percentuais mais baixos encontrados na amostra, ou seja, de 16,04% para o sexo masculino, e de 17,69% para o feminino.

A prevalência de terceiros molares inferiores no grupo III, em função destes dentes terem irrompido, parece estar intimamente relacionada à idade dos indivíduos considerados neste estudo, ou seja, situados na faixa etária compreendida entre dezoito a vinte e um anos, corroborando os achados de AITASALO e colaboradores¹, 1972, e HAAVIKKO e colaboradores¹⁹, 1978, nos quais os terceiros molares devam irromper aos dezenove anos e seis meses, em média.

Considerando os estágios de desenvolvimento radicular, constata-se pela observação da tabela II e figuras 2, 3

e 4, que no grupo I, para o sexo masculino, os terceiros molares inferiores, intra-ósseos, prevalecem no estágio 10, isto é, nove terceiros molares acham-se com formação radicular completa, representando um percentual de 52,94%. Nos estágios 7, 8 e 9, ainda para o sexo masculino, verifica-se percentuais de 5,88%, 29,41% e 19,76%, respectivamente. Entretanto, para o sexo feminino, os terceiros molares inferiores prevalecem no estágio 7 de desenvolvimento radicular, representando um percentual de 52,17%. Em relação aos estágios 8, 9 e 10, evidenciam-se os percentuais de 34,78%, 13,04% e 0%, respectivamente, para os indivíduos do sexo feminino. Estes resultados sugerem menor probabilidade de impacção dos terceiros molares inferiores, para os indivíduos do sexo feminino, quando comparados àqueles do sexo masculino, pois, através da observação cuidadosa da tabela II, pode-se constatar, ainda para o sexo feminino, no grupo II, que os terceiros molares inferiores prevalecem no estágio 9 (63,34%); e no grupo III, no estágio 10 (74,60%).

Dando prosseguimento, observa-se nas tabelas III, IV, V e VI, a distribuição dos terceiros molares inferiores, com a finalidade de testar-se a dependência entre níveis de erupção e estágios de desenvolvimento radicular, em indivíduos de ambos os sexos, e para os lados direito e esquerdo. Pela tabela VII, constata-se a dependência entre as variáveis testadas, significantes ao nível de 5%, principalmente para os terceiros molares inferiores do lado direito, no sexo feminino, embora se tenha encontrado significância para o lado esquerdo. Os resultados obtidos para os indivíduos do sexo masculino também confirmam a dependência, porém mais baixa, como se pode verificar pelos valores críticos encontrados. Em rela

ção aos indivíduos do sexo masculino verifica-se maior dependência para o lado direito comparativamente ao lado esquerdo, a exemplo do que ocorre para o sexo feminino.

Destas evidências e com base nos resultados obtidos, observa-se (tabela II), uma tendência à erupção dos terceiros molares inferiores, tendência esta mais nítida para os indivíduos do sexo feminino, pois à medida que estes dentes atingem estágios de desenvolvimento radicular mais avançados, deslocam-se no sentido da erupção, isto é, passam a predominar os estágios 9 e 10 nos grupos II e III, respectivamente. Esta tendência não é tão evidente para os indivíduos do sexo masculino, onde a prevalência de terceiros molares no grupo I é verificada para o estágio 10, denotando um desequilíbrio entre níveis de erupção e quantidade de formação radicular, corroborando as afirmativas feitas por HELLMAN²⁰, 1938, e EGGNATZ¹³, 1950. Todavia HELLMAN²⁰, 1938, e GRANDINI e colaboradores¹⁷, 1966, registraram maior porcentual de impacção para os indivíduos do sexo feminino; no entanto, DACHI & HOWELL¹⁰, 1961, e AITASALO e colaboradores¹, 1972, não encontraram diferença significativa entre os sexos.

Verificou-se ainda, que durante os processos normais de desenvolvimento e erupção do terceiro molar inferior, ocorrem mudanças na inclinação axial mesial deste dente, em relação ao plano mandibular e ao segundo molar inferior, DIERKES¹², 1975, e RICHARDSON^{35,36,37,38}, 1970, 1973, 1974, 1975. Portanto, à medida que o terceiro molar irrompe espera-se que ocorra um aumento no valor do ângulo formado pela intersecção do eixo longitudinal do terceiro molar inferior com o plano mandibular e, concomitantemente, uma diminuição no

valor do ângulo formado pela intersecção dos eixos longitudinais do segundo e do terceiro molar inferior, HAAVIKKO e colaboradores¹⁹, 1978.

Os resultados apresentados na tabela VIII evidenciam que os valores médios de MM diminuem, enquanto ocorre um aumento nos valores médios de 3MPM, para ambos os sexos, à medida que os terceiros molares inferiores atingem níveis de erupção mais avançados, isto é, do grupo I para o grupo II, e deste para o grupo III. Os valores de MM para o grupo III, são inferiores àqueles encontrados por HAAVIKKO e colaboradores¹⁹, 1978. A discrepância entre os resultados, deve ser atribuída ao tipo da amostra utilizada e metodologia empregada. Ainda na tabela VIII, pode-se observar que os valores de MM são mais elevados para os indivíduos do sexo masculino comparativamente aos do sexo feminino, sugerindo maior inclinação axial para os terceiros molares nos indivíduos do sexo masculino, nos três grupos estudados.

Analisando a tabela IX, pode-se verificar no grupo I, para ambos os sexos, uma tendência para que os valores médios de MM aumentem, enquanto que diminuem os de 3MPM, à medida que os terceiros molares atingem estágios de desenvolvimento mais avançados até totalizada a formação radicular. Todavia, no grupo II, os valores médios de MM são inferiores aos do grupo I, e diminuem à medida que os terceiros molares atingem estágios mais avançados de desenvolvimento radicular. Com relação ao grupo III, os valores médios de MM são inferiores aos do grupo II e diminuem do estágio 9 para o estágio 10. Consequentemente, ainda pela tabela IX, verifica-se que ocorre um aumento no valor médio de 3MPM nos grupos II e III à medi

da que os terceiros molares atingem estágios mais avançados de desenvolvimento radicular. Desses resultados, pode-se concluir que existe uma inclinação axial mesial desfavorável dos terceiros molares do grupo I, intra-ósseos, especialmente para os indivíduos do sexo masculino, no estágio 10 de desenvolvimento radicular.

7. CONCLUSÕES

7. CONCLUSÕES

Com base na presente amostra e metodologia empregada, pudemos concluir que:

1 - A frequência de terceiros molares inferiores foi de 16,04%, 39,62% e 44,34% para o sexo masculino e de 17,69%, 33,85% e 48,46% para o sexo feminino, nos grupos I, II e III, respectivamente.

2 - No grupo I, a maior porcentagem de terceiros molares inferiores foi encontrada nos estágios 10 e 7 de desenvolvimento radicular, para os sexos masculino e feminino, respectivamente.

2.1 - No grupo II, a maior porcentagem de terceiros molares inferiores foi encontrada nos estágios 10 e 9 de desenvolvimento radicular, para os sexos masculino e feminino, respectivamente.

2.2 - No grupo III, a maior porcentagem de terceiros molares inferiores foi encontrada no estágio 10 de desenvolvimento radicular, para ambos os sexos.

3 - Constatou-se dependência entre os níveis de erupção e os estágios de desenvolvimento radicular, para ambos os sexos e lados considerados.

4 - Em função dos grupos estudados, para ambos os sexos, à medida que os terceiros molares inferiores a

proximam-se da linha de oclusão, verifica-se diminuição no valor médio de MM e aumento no de 3MPM.

5 - Nos grupos II e III, para ambos os sexos, observando-se os valores médios de MM e de 3MPM, verifica-se que os terceiros molares inferiores aproximamse da linha de oclusão à medida que atingem estágios de desenvolvimento radicular mais avançados, fenômeno não evidenciado para os terceiros molares no grupo I.

5.1 - No grupo I, para o sexo masculino, os valores médios de MM e de 3MPM evidenciam inclinações desfavoráveis dos terceiros molares inferiores com rizogênese completa.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AITASALO, K. et alii. An ortopantomographic study of prevalence of impacted teeth. Int. J. oral Surg., 1 (3):117-20, May/June 1972.
2. ——— Positional variations in the angulation of the impacted third molars. Proc. Finn. Dent. Soc., 69(1): 21-3, Feb. 1973.
3. ANGLE, E.H. Malocclusion of the teeth. 7. ed. Philadelphia, S. S. White Dental Manufacturing, 1907. p. 7.
4. BANKS, H.V. Incidence of third molar development. Angle Orthod., 4(3):223 - 33, July 1934.
5. BERGSTRÖM, K. & JENSEN, R. Responsibility of the third molar for secondary crowding. Dent. Abstr., 6(9):544 -5, Sept. 1961.
6. BJORK, A. et alii. Mandibular growth and third molar impaction. Acta odont. scand., 14(3):235-72, July/Sept. 1956.
7. BROADBENT, B.H. The influence of the third molars on the alignment of the teeth. Am. J. Orthod. oral Surg., 29(6):312-30, June 1943.
8. BRODIE, A.G. On the growth of the jaws and eruption of the teeth. Angle Orthod., 12(3):109-23, July 1942.
9. CRYER, B.S. Third molar eruption and the effect of extraction of adjacent teeth. Dent. Practnr dent. Rec., 17(11):405-18, July 1967.

10. DACHI, S.F. & HOWELL, F.V. A survey of 3.879 routine full-mouth radiographs - A study of impacted teeth. Oral Surg., 14(10):1165-9, Oct. 1961.
11. DEWEY, M. The third molars in relation to malocclusion. Int. J. Orthod., 3(9):529-33, Sept. 1917.
12. DIERKES, D.D. An investigation of the mandibular third molars in orthodontics cases. Angle Orthod., 45(3): 207-12, July 1975.
13. EGGNATZ, M. Third molar considerations. Am.J. Orthod., 36(6):445-50, June 1950.
14. FAUBION, B.H. Effect of extraction of premolars on eruption of mandibular third molars. J. Am. dent. Ass., 76(2):316-20, Feb. 1968.
15. FORD, J.W. The unerupted third molar from an orthodontic point of view. J. Am. dent. Ass., 27(12):1863-72, Dec. 1940.
16. GARN, S.M. et alii. Third molar formation and its developmental course. Angle Orthod., 32(4):270-9, Oct. 1962.
17. GRANDINI, S.A. et alii. Estudo da incidência dos dentes inclusos - Pesquisa através do exame radiográfico em 1.000 pacientes. Revta Ass. paul. Cirurg. dent., 20(3):90-8, maio/jun. 1966.
18. GRAVELY, J.F. A radiographic survey of third molar development. Br. dent. J., 119(9):397-401, Nov. 1965.

19. HAAVIKKO, K. et alii. Predicting angulational development and eruption of lower third molar. Angle Orthod., 48(1):39-47, Jan. 1978.
20. HELLMAN, M. Some aspects of wisdom teeth and their impactions. Archs clin. oral Path., 2(2):125-41, June 1938.
21. KAPLAN, R.G. Mandibular third molars and postretention crowding. Am. J. Orthod., 66(4):411-30, Oct. 1974.
22. ———— Some factors related to mandibular third molar impaction. Angle Orthod., 45(3):153-8, July 1975.
23. KEENE, H.J. Third molar agenesis, spacing and crowding of teeth, and tooth size in carie resistant naval recruits. Am. J. Orthod., 50(6):445-51, June 1964.
24. LASKIN, D.M. Indications for removal of impacted third molars. Dent. Clin. N. Am., 13(4):919-28, Oct. 1969.
25. ———— Evaluation of third molar problem. J. Am. dent. Ass., 82(4):824-8, Apr. 1971.
26. LEDYARD, B.C. A study of mandibular third molar area. Am. J. Orthod., 39(5):366-73, May 1953.
27. LEVINE, J.H. The third molar in the evolution of the jaw. Dent. Cosmos, 59(12):1203-7, Dec. 1917.
28. MARZOLA, C. et alii. Ocorrência de posições de retenções dos terceiros molares. Arqs Cent. Est., 5(1): 21-32, jan./jun. 1968.
29. MORRIS, C.R. & JERMAN, A.C. Panoramic radiographic survey: a study of embedded third molars. J. oral Surg., 29(2):122-5, Feb. 1971.

30. NANDA, R.S. Status of third molar teeth. J. all-India dent. Ass., 31(2):19-29, Feb. 1959.
31. NICODEMO, R.A. Contribuição para o estudo da anadontia dos terceiros molares em leucodermas brasileiros. Sua importância em Ortodontia. Ortodontia, 1(1-2): 91-5, maio/dez. 1968.
32. ——— Contribuição para o estudo da cronologia da mineralização dos terceiros molares, pelo método radiográfico, em leucodermas, brasileiros, residentes no Vale do Paraíba, Estado de São Paulo. Revta Fac. Odont. Univ. S. Paulo, 7(2):419-44, jul./dez. 1969.
33. NOLLA, C.M. The development of permanent teeth. J. Dent. Child., 27(4):254-66, Oct./Dec. 1960.
34. RANTANEN, A. The age of eruption of third molar teeth. Acta odont. scand., 25(suppl. 48):8-80, 1967.
35. RICHARDSON, M.E. The early developmental position of the lower third molar relative to certain jaw dimensions. Angle Orthod., 40(3):226-30, July 1970.
36. ——— Development of the lower third molar from 10 to 15 years. Angle Orthod., 43(2):191-3, Apr. 1973.
37. ——— Some aspects of third molar eruption. Angle Orthod., 44(2):141-5, Apr. 1974.
38. ——— The development of third molar impaction. Br. J. Orthod., 2(4):231-4, Oct. 1975.
39. ——— The etiology and prediction of mandibular third molar impaction. Angle Orthod., 47(3):165-72, July 1977.

40. RICHARDSON, M.E. Pre-eruptive movements of the mandibular third molar. Angle Orthod., 48(3):187-93, July 1978.
41. RICKETTS, R.M. The principle of arcial growth of the mandible. Angle Orthod., 42(4):368-86, Oct. 1972.
42. ROTHENBERG, F. The lower third molar problem. Am. J. Orthod., 31(2):104-15, Feb. 1945.
43. SALZMANN, J.A. Practice of orthodontics. v. 1, p. 182. Philadelphia, Lippincott, 1966.
44. SCHULHOF, R.J. Third molars and orthodontic diagnosis. J. clin. Orthod., 10(4):272-81, Apr. 1976.
45. SCHOUR, I. & MASSLER, M. Studies in tooth development - the growth pattern of human teeth. J. Am. dent. Ass., 27(11):1178-93, Nov. 1940.
46. SILLING, G. Development and eruption of the mandibular third molars and its response to orthodontic terapy. Angle Orthod., 43(3):271-8, Apr. 1973.
47. VAN DER LINDEN, F.P.G.M. Genetic and environmental factors in dentofacial morphology. Am. J. Orthod., 52(8):576-83, Aug. 1966.
48. VEGO, L.R. A longitudinal study of mandibular arch perimeter. Angle Orthod., 32(3):187-92, July 1962.
49. WEINSTEIN, S. Third molar implications in orthodontics. J. Am. dent. Ass., 82(4):819-23, Apr. 1971.
50. WILLIS, T.A. The impacted mandibular molar. Angle Orthod., 36(2):165-8, Apr. 1966.

9. RESUMO

9. RESUMO

Foram utilizadas na presente pesquisa cento e dezoito ortopantomografias de indivíduos caucasóides, brasileiros, de ambos os sexos, residentes em Piracicaba, na faixa etária compreendida entre dezoito a vinte e um anos, portadores de ma loclusão Classe I dentária. Estudou-se o comportamento dos terceiros molares inferiores nos estágios finais de desenvolvimento e erupção. Com esta finalidade, analisou-se: níveis de erupção (grupos I, II e III); estágios de desenvolvimento radicular, de acordo com a classificação estabelecida por NOLLA, 1960; bem como a inclinação axial mesial de cada terceiro molar inferior, de ambos os lados, em relação ao segundo molar inferior e ao plano mandibular.

Com base nos dados registrados, concluiu-se que:

16,04% e 17,69% dos terceiros molares inferiores, para os sexos masculino e feminino respectivamente, encontravam-se intra-ósseos (grupo I);

39,62% e 33,85% dos terceiros molares inferiores, para os sexos masculino e feminino respectivamente, haviam rom

vido a cripta óssea alveolar, sem contudo atingir o ponto de contato dos segundos molares (grupo II);

44,34% e 48,46% dos terceiros molares inferiores, para os sexos masculino e feminino respectivamente, ultrapassa-ram o ponto de contato dos segundos molares (grupo III);

A maior porcentagem de terceiros molares inferiores no grupo I, foi constatada para os estágios 10 e 7 e no grupo II, para os estágios 10 e 9 de desenvolvimento radicular, res

pectivamente para os sexos masculino e feminino. Já no grupo III, a maior porcentagem de terceiros molares inferiores foi verificada no estágio 10 de desenvolvimento radicular, para ambos os sexos;

No grupo I, à medida que os terceiros molares inferiores atingiram estágios mais avançados de desenvolvimento radicular, ocorreu aumento no valor médio do ângulo formado pela intersecção dos eixos longitudinais dos segundos e terceiros molares inferiores (MM) e, diminuição no valor médio do ângulo formado pela intersecção dos eixos longitudinais dos terceiros molares inferiores com o plano mandibular (3MPM), fenômeno este mais evidente para os indivíduos do sexo masculino. Nos grupos II e III, à medida que os terceiros molares inferiores atingiram estágios mais avançados de desenvolvimento radicular, verificou-se diminuição no valor médio de MM e, aumento no valor médio de 3MPM;

Constatou-se dependência entre níveis de erupção e estágios de desenvolvimento radicular, para ambos os sexos e lados considerados.

10. SUMMARY

10. SUMMARY

In this research project, one hundred and eighteen orthopantomografies were used of caucasian, Brazilians, of both sexes, residing in Piracicaba, in the eighteen to twenty one age group, who all presented Class I dental malocclusion. The behavior of the lower third molars in the final stage of development and eruption were studied. Consequently, an analysis was made of: levels of eruption (groups I, II and III); stages of radicular development, in accordance with the classification established by NOLLA, 1960; the axial, mesial sloping of the lower third molars, on both sides, in relationship to the lower second molars and to the mandibular planes.

Based on the resulting data, it may be concluded that:

16.04% and 17.69% of the lower third molars, for males and females respectively, were intra-osseous (group I);

36.62% and 33.85% of the lower third molars, for males and females respectively, had erupted through the alveolar bone crest, without, however, having reached the point of contact of the lower second molars (group II);

44.34% and 48.46% of the lower third molars, for males and females respectively, exceeded the point of contact of the lower second molars (group III);

The greatest percentage of the lower third molars in group I, was found at stages 10 and 7, and in group II at stages 10 and 9 of the radicular development, for males and females respectively. In group III, the greatest percentage of the lower third molars occurred at stage 10 of the radicular development, for both sexes;

In group I, as the lower third molars reached more advanced stages of radicular development, there was an increase

in the average value of the angle formed by the intersection of the longitudinal axes of the lower second and third molars (MM) and, a reduction in the average value of the angle formed by the intersection of the longitudinal axes of the lower third molars with the mandibular planes (3MPM), this phenomenon being more frequent among males. In groups II and III, as the lower third molars reached more advanced stages of radicular development there was a reduction in the average value of MM and an increase in the average value of 3MPM.

An interaction between levels of eruption and stages of radicular development was found for both sexes.

11. APÊNDICE

Medidas angulares e estágios de desenvolvimento radicular dos terceiros molares inferiores, para os indivíduos do sexo masculino, no grupo I.

Caso	MM		2MPM		3MPM		E.D.R.	
Nº	D	E	D	E	D	E	D	E
118	50,5	49,5	96,0	99,5	45,5	50,0	8	8
129	33,5	34,0	90,0	90,0	57,0	56,0	8	8
133	71,5	85,5	104,5	106,0	33,0	21,0	10	10
91	56,5		96,5		40,0		10	
116	21,0	42,0	78,0	84,5	57,0	42,5	9	9
142	81,5		104,5		23,0		10	
147	30,0		92,0		62,0		7	
148	102,0	81,5	103,5	103,5	1,5	22,0	10	10
87	63,0	85,0	100,0	107,0	37,0	22,0	10	10
108	37,0		93,0		56,0		8	
146	71,0		98,0		27,0		10	

Medidas angulares e estágios de desenvolvimento radicular dos terceiros molares inferiores, para os indivíduos do sexo feminino, no grupo I.

Caso Nº	MM		2MPM		3MPM		E.D.R.	
	D	E	D	E	D	E	D	E
27	27,0	20,0	90,0	90,0	63,0	70,0	7	7
40	12,0	13,0	80,0	76,5	68,0	63,5	7	7
45		74,0		85,0		11,0		9
60	9,0	8,5	78,0	82,5	69,0	74,0	7	7
71	13,0	13,0	84,0	83,0	71,0	70,0	7	7
32	28,0	20,0	77,0	82,0	49,0	62,0	7	7
20	27,0	32,0	88,0	94,0	61,0	62,0	8	8
26	31,0	24,0	97,0	96,0	66,0	72,0	9	8
63	19,0	79,0	83,0	79,0	64,0	0	8	7
80		50,0		97,0		47,0		9
9	38,0	31,5	81,0	73,0	43,0	41,5	8	8
24		27,0		76,5		49,5		8
54	23,0		90,5		67,5		8	
70		59,5		93,5		34,0		7

Medidas angulares e estágios de desenvolvimento radicular dos terceiros molares inferiores, para os indivíduos do sexo masculino, no grupo II.

Caso	MM		2MPM		3MPM		E.D.R.	
Nº	D	E	D	E	D	E	D	E
85	19,0	16,5	88,0	82,0	69,0	65,5	8	8
107	16,5	15,0	96,5	102,0	80,0	87,0	8	8
117	23,0	25,0	73,5	73,0	50,5	48,0	9	8
128	24,0	19,0	94,5	98,0	70,5	79,0	9	9
132	23,5	15,0	77,5	80,0	54,0	65,0	9	9
134	18,0	28,5	91,0	91,0	73,0	62,5	8	8
91		0		87,5		87,5		10
98	8,5	5,0	92,0	87,5	83,5	82,5	8	8
100		18,0		92,0		74,0		10
106	17,0	11,0	95,0	93,0	78,0	82,0	9	9
110	15,5		92,5		77,0		10	
130	0		96,0		96,0		10	
135	30,0	40,0	93,0	86,0	63,0	46,0	9	9
84		19,5		96,5		77,0		10
86	32,5	29,5	94,0	89,5	61,5	60,0	8	8
93		0		94,0		94,0		10
103	35,0	34,5	91,0	101,0	56,0	66,5	9	9
122	27,5	15,0	92,5	96,0	65,0	81,0	8	8
125	24,0	23,0	89,5	90,5	65,5	67,5	10	10
131	47,0		94,0		47,0		10	
137	35,5	47,5	88,0	97,0	52,5	49,5	10	10
147		0		100,0		100,0		8
108		28,5		96,5		68,0		8
127	0	0	94,0	90,0	94,0	90,0	10	10
145	0	17,0	82,0	89,0	82,0	72,0	10	10
146		13,0		86,5		73,5		10

Medidas angulares e estágios de desenvolvimento radicular dos terceiros molares inferiores, para os indivíduos do sexo feminino, no grupo II.

Caso	MM		2MPM		3MPM		E.D.R.	
Nº	D	E	D	E	D	E	D	E
6	8,5	3,5	81,0	77,0	72,5	73,5	9	9
18	11,0	20,0	96,0	93,0	85,0	73,0	10	10
43	25,0	36,0	94,0	94,0	69,0	58,0	9	9
53	29,0	37,0	91,0	93,5	62,0	56,5	9	9
55	29,0	18,0	100,0	90,0	71,0	72,0	9	9
2	4,0	7,0	93,0	91,0	89,0	84,0	9	9
15	14,5	11,5	91,0	95,0	76,5	83,5	9	9
31	30,0	23,5	83,0	89,5	53,0	66,0	8	8
35		25,5		95,5		70,0		9
52	0	9,0	81,5	81,0	81,5	72,0	9	9
75	12,0	0	96,0	94,5	84,0	94,5	10	10
77		6,0		92,0		86,0		10
3		10,5		90,5		80,0		9
5	29,0	19,0	93,0	97,0	64,0	78,0	9	9
28	0	0	93,5	95,5	93,5	95,5	10	10
38	22,0	16,0	93,5	105,0	71,5	89,0	9	9
72	35,0	26,5	86,0	84,0	51,0	57,5	8	8
4	28,0	14,0	85,5	91,0	57,5	77,0	9	9
8	0	0	89,0	92,0	89,0	92,0	9	9
11	5,0	0	86,5	85,0	81,5	85,0	9	9
16	13,5	8,0	83,0	83,0	69,5	75,0	8	8
24	16,5		79,5		63,0		9	
54	23,0		90,5		67,5		8	
66	29,0	24,5	87,0	92,0	58,0	67,5	8	8
70	13,0		91,0		78,0		9	

Medidas angulares e estágios de desenvolvimento radicular dos terceiros molares inferiores, para os indivíduos do sexo masculino, no grupo III.

Caso	MM		2MPM		3MPM		E.D.R.	
Nº	D	E	D	E	D	E	D	E
88	5,5	7,0	81,5	85,5	76,0	78,5	10	10
115	7,5	11,0	91,0	85,5	83,5	74,5	9	9
124	0	0	92,5	98,0	92,5	98,0	10	10
100	6,0		93,5		87,5		10	
101	15,0	17,5	96,0	101,5	81,0	84,0	10	10
104	15,0	12,5	99,5	100,5	84,5	88,0	10	10
110		8,0		91,0		83,0		10
120	5,0	6,5	87,5	93,5	82,5	87,0	10	10
130		0,5		93,5		93,0		10
138	16,0	7,5	88,5	87,5	72,5	80,0	9	9
141	22,0	14,5	99,5	98,5	77,5	84,0	10	10
84	0		90,0		90,0		10	
93	3,5		100,0		96,5		10	
99	8,0	0,5	104,0	95,5	96,0	95,0	10	10
123	9,5	7,0	98,5	100,0	89,0	93,0	10	10
131		12,0		89,0		77,0		10
136	14,5	8,0	94,0	94,0	79,5	86,0	10	10
142		0		98,0		98,0		10
151	2,5	24,0	111,5	104,0	109,0	80,0	10	10
92	13,0	9,0	101,0	102,5	88,0	93,5	10	10
95	8,5	10,0	90,0	88,0	81,5	78,0	10	10
97	0	10,0	96,0	102,5	96,0	92,5	10	10
112	11,5	9,5	94,0	92,5	82,5	83,0	10	10
114	4,0	8,0	89,5	88,0	85,5	80,0	10	10
139	6,5	13,0	83,0	86,5	76,5	73,5	10	10
140	10,0	0	88,5	92,5	78,5	92,5	10	10
149	8,5	11,0	101,5	100,0	93,0	89,0	10	10

Medidas angulares e estágios de desenvolvimento radicular dos terceiros molares inferiores, para os indivíduos do sexo feminino, no grupo III.

Caso Nº	MM		2MPM		3MPM		E.D.R.	
	D	E	D	E	D	E	D	E
12	21,0	0	98,0	95,0	77,0	95,0	10	10
41	0	0	84,0	90,5	84,0	90,5	9	9
45	6,5		91,5		85,0		9	
58	0	0	99,0	96,0	99,0	96,0	9	9
22	15,0	5,0	90,0	75,5	75,0	70,5	10	10
23	19,5	11,0	96,0	93,5	76,5	82,5	10	10
35	1,0		86,5		85,5		9	
39	6,5	0	95,0	80,5	88,5	80,5	10	10
49	3,5	0	88,0	94,0	84,5	94,0	10	10
51	0	6,0	96,5	102,0	96,5	96,0	9	9
62	7,0	0	82,0	82,0	75,0	82,0	10	10
64	5,5	12,5	84,5	98,5	79,0	86,0	10	10
69	13,0	1,0	87,0	84,5	74,0	83,5	9	9
77	8,0		97,5		89,5		10	
1	23,0	18,5	91,0	95,0	68,0	76,5	10	10
3	10,0		93,0		83,0		10	
10	12,5	6,0	94,5	90,0	82,0	84,0	10	10
21	3,0	0	90,0	87,0	87,0	87,0	9	9
29	10,0	10,0	85,0	94,5	75,0	84,5	10	10
36	8,0	6,5	79,0	87,5	71,0	81,0	10	10
42	3,5	5,0	93,0	96,0	89,5	91,0	10	10
68	8,0	2,0	87,0	89,5	79,0	87,5	10	10
76	3,0	0,5	94,0	90,0	91,0	89,5	10	10
79	12,0	17,5	80,5	83,5	68,5	66,0	10	10
80	0		93,0		93,0		10	
81	0	8,5	86,0	92,5	86,0	84,0	10	10
13	0	11,0	88,0	98,0	88,0	87,0	10	10
14	0	0	82,5	81,5	82,5	81,5	10	10
17	0	1,0	77,0	86,0	77,0	85,0	10	10
33	16,0	13,0	91,0	93,0	75,0	80,0	9	9
46	5,0	8,5	90,0	90,5	85,0	82,0	9	9
50	8,5	7,5	80,0	87,5	71,5	80,0	10	10
61	0	0	89,0	90,0	89,0	90,0	10	10
83	4,0	5,5	94,5	97,0	90,5	91,5	10	10