

*Este exemplar
foi devidamente
conferido e o
registro e o
cancelamento
foram realizados
em 24 de novembro de 1993
Dr. Paulo*

ANDRÉA GONÇALVES

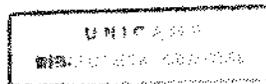
- Cirurgiã Dentista -

ESTUDO DOS ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO
DO PRIMEIRO MOLAR PERMANENTE INFERIOR E SUA RELAÇÃO COM
A IDADE CRONOLÓGICA EM CRIANÇAS DA REGIÃO
DE PIRACICABA

Tese apresentada à Faculdade
de Odontologia de Piracicaba
da Universidade Estadual de
Campinas, para a obtenção do
título de MESTRE em Odontolo-
gia na área de Radiologia
Odontológica.

PIRACICABA - SP

- 1993 -



ANDRÉA GONÇALVES K/EBR

- Cirurgiã Dentista -

ESTUDO DOS ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO
DO PRIMEIRO MOLAR PERMANENTE INFERIOR E SUA RELAÇÃO COM
A IDADE CRONOLÓGICA EM CRIANÇAS DA REGIÃO
DE PIRACICABA

Orientador: Prof. Dr. FRAB NORBERTO BÓSCOLO

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, para a obtenção do título de MESTRE em Odontologia na área de Radiologia Odontológica.

Aos meus pais, **NIVALDO** e **WALDEREZ**, pelo carinho e incentivo. Como eterno reconhecimento, dedico-lhes este trabalho.

Aos meus irmãos, **MÔNICA** e **MARCELO**.

Ao meu sobrinho **VICTOR**.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Prof. Dr. FRAB NORBERTO BÓSCOLO, do Departamento de Diagnóstico Oral da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Radiologia Odontológica, a nível de Mestrado, pela orientação segura, amizade e incentivo à nossa formação universitária, o meu reconhecimento e gratidão.

Ao Prof. Dr. NIVALDO GONÇALVES, Titular da Área de Radiologia do Departamento de Diagnóstico Oral da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, pelo exemplo de caráter, pelo carinho e por tudo com que colaborou para o engrandecimento deste Departamento.

Ao Prof. Dr. ANTÔNIO CARLOS USBERTI, Titular da Área de Odontopediatria do Departamento de Odontologia Infantil da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, pela disponibilidade na co-orientação, sugestão do tema e, confiança em nós depositada.

A Profa. Dra. SÔNIA VIEIRA, pela segura orientação na escolha e aplicação da análise estatística dos resultados, constantes neste trabalho.

Em especial agradeço.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, nas pessoas do seu Diretor e Diretor Associado, Prof. Dr. **RENATO ROBERTO BIRAL** e Prof. Dr. **OSVALDO DI HIPÓLITO JÚNIOR**.

Aos Professores da Disciplina de Radiologia da FOP-UNICAMP, Prof. Dr. **AGENOR MONTEBELO FILHO**, Prof. **FRANCISCO HAITER NETO** e Profa. **SOLANGE MARIA DE ALMEIDA**, pelos ensinamentos prestados e pelo grande carinho que sempre dispensaram.

À Sra. **ANA MARIA COSSA DE ARRUDA OLIVEIRA**, secretária geral dos Cursos de Pós-Graduação da FOP, pela atenção dedicada.

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação, pela amizade formada.

Ao **MARCOS ANTONIO RAPETTI**, pela confecção dos gráficos e interesse em colaborar na digitação deste trabalho.

À **SANDRA REGINA DA SILVA SOUZA**, pela digitação deste trabalho.

À **SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**, pela valiosa colaboração e liberação das crianças utilizadas em nossa amostra, estudantes dos estabelecimentos de ensino sob sua jurisdição.

Aos funcionários da Radiologia: **WALDECK**, **RUBENS**, **GISELDA** e **FERNANDO**, pela atenção e carinho dedicados.

A todas as **CRIANÇAS** participantes que permitiram o desenvolvimento deste trabalho.

Ao **CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq)**, pelo auxílio dado através de uma bolsa de estudo, possibilitando assim a realização deste trabalho.

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

Meus sinceros agradecimentos.

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	01
2. REVISAO DA LITERATURA	03
3. PROPOSIÇÕES	14
4. MATERIAL E MÉTODOS	16
5. RESULTADOS	22
6. DISCUSSAO	34
7. CONCLUSÕES	45
8. RESUMO	47
9. SUMMARY	50
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
11. APÊNDICE	60

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A idade dentária pode ser estimada pelo desenvolvimento e pela erupção dos elementos dentários, os quais, podem, por sua vez, serem avaliados pela cronologia de erupção.

O desenvolvimento dentário é considerado superior aos demais métodos por observar o processo de maturação dentária.

A maioria dos trabalhos a respeito desse assunto foi realizada em outros países, onde existem fatores diferentes dos encontrados em nosso país como, por exemplo, os fatores genético e hormonal, a alimentação e o meio ambiente. Este último, pelo clima quente, tende a propiciar a aceleração da erupção dentária.⁶

Alguns autores que se dedicaram a este assunto, consideraram que, as diferenças regionais naturais atuam no desenvolvimento dentário não apenas a nível de países, mas também entre crianças de uma mesma nação com população relativamente homogênea.

Fazendo uma avaliação dessa linha de pesquisa, nota-se que o primeiro molar permanente, para a Odontologia Infantil, se apresenta como um elemento dentário, com importante papel durante todo o desenvolvimento da dentição permanente bem como no estabelecimento da oclusão.

Com esse fundamento foi desenvolvido este trabalho, com o objetivo de verificar o desenvolvimento do primeiro molar permanente, por meio de radiografias.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2. REVISÃO DA LITERATURA

Após consultar a literatura ao nosso alcance, selecionamos os trabalhos que apresentassem maior afinidade com o assunto proposto para a pesquisa.

Assim, é a partir das afirmações dos autores dos trabalhos selecionados, que vamos tratar do problema na certeza de contribuir para melhor elucidar a relação entre o estágio de desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior e a idade cronológica de crianças da região de Piracicaba.

Em 1933, LOGAN & KRONFELD¹⁸ estudaram a cronologia do desenvolvimento da dentição humana e seus tecidos vizinhos, publicando, então, a primeira tabela conhecida sobre o desenvolvimento dos dentes permanentes.

Mudanças para a tabela de LOGAN & KRONFELD¹⁸ foram apresentadas, em 1940, por SCHOUR & MASSLER³², pressupondo a expressão normal do potencial de crescimento inerente dos dentes, ou seja, a idade fisiológica do indivíduo é igual a sua idade cronológica. Os autores, porém, ressaltaram que interferências no meio interno e externo podem causar grandes variações no crescimento.

Em trabalho apresentado em 1942, PEREIRA²⁹ chamou a atenção sobre a importância do estudo do desenvolvimento dentário pelo método radiográfico em sua aplicação à Medicina Legal, constituindo, assim, um excelente índice de idade.

A calcificação e a erupção do primeiro molar permanente inferior direito foram avaliadas por GLEISER & HUNT¹², em 1955, num estudo longitudinal, que abrangia um grupo de 25 meninos e

25 meninas, da raça branca e residentes em Boston, selecionado ao acaso. Os autores realizaram tomadas radiográficas laterais na mandíbula, em intervalos de 3 meses a partir do nascimento até aos 18 meses, e, em intervalos de 6 meses a partir dos 18 meses até aos 10 anos de idade. Dividiram arbitrariamente essas imagens radiográficas em quinze estágios de calcificação dentária, pelas quais comprovaram a precocidade do sexo feminino em relação ao masculino na calcificação dentária.

Em 1956, GARN et al.¹⁰ propuseram o uso de radiografias, com incidências oblíquas na mandíbula, para a análise da calcificação dentária, alegando que essas radiografias eram superiores às radiografias laterais para esse propósito, desde que não houvesse sobreposição de imagens.

GARN et al.¹¹, em 1958, investigaram diferenças na calcificação dentária nos sexos masculino e feminino, utilizando a técnica radiográfica oblíqua de mandíbula, num período de 18 anos. Concluíram que a erupção dentária bem como os estágios de calcificação dentária se concretizavam mais precocemente nas meninas.

Novamente, porém, GARN et al.⁹, em 1959, estudaram em uma série longitudinal de radiografias oblíquas da mandíbula, complementadas por radiografias laterais, 255 crianças brancas saudáveis, nascidas em Ohio, mas descendentes de pessoas oriundas do nordeste da Europa. Os pesquisadores tinham como propósito apresentar novas e melhores estimativas da variação de três estágios de formação dos molares inferiores. Esses três estágios incluíam: (a) início da calcificação, (b) início da formação da

raiz e (c) ápice formado. Os autores já tinham conhecimento de que a variação da formação dentária aumentava constantemente. Com os resultados, obtidos após a finalização da pesquisa, organizaram tabelas, afirmando, contudo, que as mesmas não visavam servir como normas para estudo desse mesmo propósito.

No mesmo ano, o efeito do clima sobre o crescimento (altura, peso, comprimento do pé, largura do quadril, largura do ombro e erupção dentária) foi investigado por EVELETH⁶. Verificou que o meio ambiente pode afetar na velocidade da erupção dentária, especificamente o clima quente.

Ainda em 1959, HOTZ et al.¹⁷ avaliaram a calcificação dentária por meio de radiografias em 298 crianças suíças, com idade entre 6 e 11 anos. Os autores observaram que, nas meninas, precedia a maturação dentária. Também ressaltaram que a calcificação intra-alveolar de dentes homólogos podia ser considerada simétrica para o primeiro molar permanente inferior.

Em 1960, NOLLA²⁷ propôs uma técnica para avaliar o desenvolvimento da dentição permanente. Para tanto, utilizou 25 meninos e 25 meninas que, anualmente, no período próximo do aniversário, eram submetidos a uma série de radiografias por um período de aproximadamente 20 anos. A técnica incluía: (1) radiografias extra-bucais laterais direita e esquerda dos maxilares, (2) radiografias intra-bucais oclusais superior e inferior, (3) radiografias intra-bucais periapicais direita e esquerda dos dentes superiores posteriores. A autora dividiu o desenvolvimento dentário em dez estágios, que foram observados radiograficamente. Embora ambos os lados, direito e esquerdo, tenham sido observados e estudados, a pesquisadora considerou que a velocidade de

crescimento foi aproximadamente a mesma para os dois lados. Em todas as radiografias estudadas, as observações das imagens foram controladas pela pesquisadora que repetiu a observação dessas mesmas imagens uma segunda vez, para a comprovação dos dados obtidos. A autora não encontrou diferenças significativas no tempo para o desenvolvimento dentário em ambos os sexos. Entretanto, ressaltou que as meninas manifestaram o desenvolvimento dentário mais precocemente, terminando-o também mais cedo.

Com o intuito de estabelecer uma relação entre o desenvolvimento da raiz com a época em que este mesmo dente irrompia, GRON¹³, em 1962, lançou mão da seguinte amostra: 874 crianças caucasianas saudáveis, 434 meninos e 440 meninas da classe sócio-econômica mais baixa, em área da grande Boston. O autor estimou a formação dentária, com o auxílio de radiografias intra-bucais, e a classificou em quatro estágios correspondentes a 1/4, 1/2, 3/4, e comprimento total da raiz, com ápice aberto. Concluiu que a erupção dentária pareceu estar mais associada ao estágio de formação da raiz do que com a idade cronológica ou esquelética da criança.

MOORREES et al.²¹, em 1963, apresentaram, em gráficos, a cronologia de formação dos primeiros molares permanentes inferiores. Para tal estudo, os pesquisadores selecionaram arbitrariamente quatorze estágios de desenvolvimento dentário. Eles foram estudados por meio de radiografias laterais oblíquas. Ressaltaram os autores que seus gráficos tinham utilidade, porém não deveriam ser considerados como padrão de desenvolvimento

dentário porque a universalidade de seu uso devia aguardar o estudo de outros grupos.

O estudo transversal sobre o desenvolvimento dentário foi levado a efeito por NANDA & CHAWLA²⁵, em 1966, através de radiografias periapicais de boca toda em 720 crianças (395 meninos e 325 meninas) de classe sócio-econômica média de Lucknow na Índia, com idades entre 6 e 12 anos. Os autores compararam os resultados com os de outras regiões e sublinharam a necessidade de tabelas específicas para cada região devido à influência de fatores raciais e nutricionais. Consideraram, ainda, como praticamente idênticos os resultados para os dentes estudados, tanto do lado direito quanto do esquerdo.

Em 1970, SOUZA FREITAS et al.³⁶ procuraram adaptar algumas tabelas existentes de cronologia da mineralização dentária à população brasileira, utilizando nelas fatores matemáticos de correção aplicáveis ao nosso meio.

Ainda, no mesmo ano, HAAVIKKO¹⁵ estudou, transversalmente, os estágios de formação dentária em 615 indivíduos do sexo masculino, e em 547 do sexo feminino, com idades entre 2 e 21 anos. A autora determinou os estágios de formação dentária, em radiografias panorâmicas, e os dividiu em doze. Essa divisão foi baseada naquela originalmente usada por GLEISER & HUNT¹². A autora chegou a resultados que mostravam não haver diferenças significantes entre os lados direito e esquerdo. Acrescentou, ainda, que as diferenças entre os sexos eram menores nos estágios precoces de formação dentária. No sexo masculino, essa diferença aumentava à medida que aumentava a idade. Considerou também que os dentes geralmente se desenvolvem mais cedo no sexo feminino.

No ano seguinte, FANNING & BROWN⁷ estudaram, em crianças norte americanas do sexo masculino e feminino, o desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior, por meio de radiografias oblíquas, nas quais avaliaram vinte estágios de formação de coroa e raiz.

A cronologia da mineralização dos primeiros molares permanentes, em oito estádios, foi apresentada por MORAES²², em 1973, pelo método radiográfico, numa amostra constituída de 165 crianças e 47 crânios de brasileiros leucodermas. O autor observou diferenças não acentuadas no que diz respeito à precocidade no sexo feminino quando comparado ao masculino. Saliou, ainda, não haver diferença no desenvolvimento de dentes homólogos quando comparou o lado esquerdo com o direito. No final do trabalho, MORAES²² faz uma observação dizendo estar "de acordo" com MOORREES et al.²¹ quando dizem que suas tabelas cronológicas têm utilidade e aplicabilidade, mas que a universalidade de seu uso deve aguardar o estudo de outros grupos.

GUSTAFSON & KÖCH¹⁴, em 1974, com o objetivo de pesquisar os dados na literatura sobre desenvolvimento dentário correlacionado com a idade, estudaram o uso desta informação para a construção de um "diagrama de desenvolvimento dentário". Esse diagrama, elaborado pelos autores, apresentava quatro estágios: (I) início da mineralização, (II) término da coroa, (III) erupção e (IV) término das raízes. Os pesquisadores concluíram que é de considerável importância que o usuário do diagrama tenha um bom conhecimento do desenvolvimento dentário e que a interpretação radiográfica lhe seja familiar.

Já no ano de 1974, MORAES²³ publicou trabalho continuando o assunto, onde o autor estudara a mineralização dentária, separando as crianças de acordo com o sexo e propondo uma idade média para cada estágio. No trabalho de 1974, MORAES²³ agrupou os valores obtidos para cada estágio em faixas etárias, não dividindo as crianças em sexo masculino e feminino.

Para escolares brasileiros da região de Bauru, SOUZA FREITAS³⁵, em 1975, apresentou valores relativos ao desenvolvimento dentário, considerando que dentes homólogos do mesmo arco não apresentavam diferenças significantes quanto às suas fases de desenvolvimento.

No mesmo ano, THOMPSON et al.³⁸ estudaram, por meio de radiografias cefalométricas, a mineralização do primeiro molar permanente inferior seguindo os quatorze estágios propostos por MOORREES et al.²¹, em 121 meninos e 111 meninas. Os autores observaram um atraso, para o sexo masculino, nas idades médias dos estágios precoces da mineralização dentária.

ANDERSON et al.¹ investigaram as idades médias nas quais os primeiros molares inferiores alcançaram os quatorze estágios de mineralização, segundo MOORREES et al.²¹, em uma série de radiografias cefalométricas. Os autores, em 1976, concluíram que um mesmo estágio era alcançado, pelas meninas, numa idade mais precoce que os meninos.

No mesmo ano, NIELSEN & RAVN²⁶, avaliaram em nove estágios a mineralização do primeiro molar permanente inferior num grupo de crianças com idades entre 3 e 7 anos. Os autores relataram que a mineralização do dente em questão ocorreu mais cedo nas meninas que nos meninos.

DEMIRJIAN & LEVESQUE³, em 1980, estudaram o desenvolvimento dentário do lado esquerdo da face em um grupo homogêneo de crianças franco-canadenses, entre 2 anos 6 meses e 19 anos de idade, por meio de radiografias panorâmicas. Os autores encontraram semelhança cronológica entre meninos e meninas, nos primeiros estágios do desenvolvimento dentário, e um avanço das meninas em relação aos meninos para os estágios tardios do desenvolvimento dentário.

No ano seguinte, MOURA²⁴ estudou o desenvolvimento dentário, por meio de radiografias panorâmicas em crianças entre 8 e 10 anos de idade, que frequentavam as clínicas de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Araraquara. A autora observou não haver diferenças estatisticamente significantes nos estágios de desenvolvimento dentário entre os primeiros molares permanentes inferiores da mesma arcada dentária.

Comentando o uso das técnicas radiográficas, na Odontopediatria, ROBERTS et al.³⁰, em 1986, consideraram de grande importância a radiografia oblíqua em norma lateral para o estudo do desenvolvimento dos molares inferiores.

NYSTRÖM et al.²⁸, em 1988, verificaram se as tabelas de maturação dentária, feitas no sudeste da Finlândia, poderiam ser usadas sem modificações em outras partes do país. Os autores compararam, então, a maturação dentária de 90 crianças que viviam na região de Kuhmo, no nordeste da Finlândia, com uma amostra de crianças de Helsinki. A média dos valores de maturação dentária, eleita pelos pesquisadores, foi estimada pelo método de DEMIRJIAN et al.⁴, apresentando-se maior em Kuhmo na maioria dos grupos. Os grupos foram divididos de 6 em 6 meses, de acordo com o sexo.

Os autores concluíram que os achados sugerem diferenças na maturação dentária, numa população razoavelmente homogênea, e que essas diferenças, na maturação, deveriam ser consideradas quando tabelas nacionais fossem usadas.

Com o intuito de investigar a calcificação dos primeiros molares permanentes, em crianças japonesas, DAITO et al.², em 1989, classificaram-na em quatorze estágios, pelos critérios de MOORREES et al.²¹. Os autores usaram 11.167 radiografias panorâmicas de um grupo de 5.759 meninos e 5.408 meninas, entre 2 anos 0 meses e 14 anos 11 meses de idade. Chegaram a conclusão de que o desenvolvimento dos primeiros molares permanentes foi mais precoce nas meninas que nos meninos. Isto foi particularmente verdadeiro durante a fase intermediária do desenvolvimento. Os autores verificaram ainda que o primeiro molar de um lado desenvolveu-se pelo mesmo padrão do seu oposto, independentemente do sexo.

HARRIS & MCKEE¹⁶, em 1990, investigaram crianças negras e brancas do meio-sudeste dos Estados Unidos, com idades de 3 anos e 6 meses a 13 anos, e estabeleceram padrões para os estágios de mineralização do primeiro molar permanente por meio de radiografias panorâmicas. Os autores concluíram que as crianças do sexo feminino apresentaram desenvolvimento dentário mais rápido que as do sexo masculino.

Determinar os estágios de mineralização dentário nas imagens radiográficas obtidas de panorâmica e periapicais, em 116 crianças entre 6 anos 0 meses e 11 anos 11 meses de idade, de ambos os sexos foi assunto na tese de TAMAYO³⁷, em 1993. A autora mostrou que as duas técnicas radiográficas forneceram, para os estágios de desenvolvimento dentário, resultados médios estatisticamente semelhantes.

3. PROPOSIÇÕES

3. PROPOSIÇÕES

Após a revisão da literatura, notamos que muitos autores sugerem diferenças no desenvolvimento dentário na população de um mesmo país, podendo variar de região para região. Por esse motivo, estudamos, com o auxílio de radiografias padronizadas, a relação entre o estágio de desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior direito e a idade cronológica em crianças da região de Piracicaba, propondo-nos a:

- A - Verificar diferenças etárias entre os sexos masculino e feminino no desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior direito.
- B - Apresentar faixas etárias para quando o primeiro molar permanente inferior direito se encontrar com a coroa totalmente formada.
- C - Apresentar faixas etárias para quando o primeiro molar permanente inferior direito se encontrar com 2/3 de formação radicular.
- D - Apresentar faixas etárias para quando o primeiro molar permanente inferior direito se encontrar com ápice radicular formado.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo agrupou uma amostra de 206 crianças brasileiras, da região de Piracicaba, leucodermas, de ambos os sexos e com idade variando entre 24 e 119 meses.

Participaram da amostra crianças matriculadas nas creches da rede municipal de ensino de Piracicaba e crianças regularmente inscritas na Clínica de Odontologia Infantil da Faculdade de Odontologia de Piracicaba-UNICAMP. Parte da amostra foi obtida do arquivo do setor de documentação científica da Disciplina de Radiologia do Departamento de Diagnóstico Oral da FOP-UNICAMP.

A amostra foi dividida em 32 grupos numericamente heterogêneos, sendo dezesseis do sexo feminino e dezesseis do sexo masculino. Cada um desses grupos foi dividido de acordo com a idade cronológica de 6 em 6 meses.

A seleção prévia das crianças ocorreu na Clínica de Odontopediatria e nas creches, sob as condições básicas de que deveriam apresentar aspecto salutar e serem "portadoras" do primeiro molar permanente inferior direito. Foi escolhido somente o lado direito, pois grande parte dos autores^{2, 15, 17, 22, 23, 24, 25, 27, 35} considera que um lado é representativo do desenvolvimento do outro.

Antes de ser realizada a tomada radiográfica, foi obtida uma autorização junto aos responsáveis pelas crianças que

frequentavam a Clínica de Odontologia Infantil e, uma autorização escrita dos responsáveis pelas crianças matriculadas nas creches.

As tomadas radiográficas foram feitas durante o segundo semestre de 1992, na Clínica Radiológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba-UNICAMP, onde foi utilizado um aparelho de raios-X convencional, marca SIEMENS, modelo esfera, com os seguintes fatores: 60 kVp, 10mA e 3/10 segundos de exposição por tomada radiográfica.

A técnica radiográfica eleita foi a extra-bucal oblíqua, em norma lateral, para exame de corpo e ângulo da mandíbula. Optou-se por essa técnica por ser considerada de fácil execução nas crianças, apresentar grande fidelidade da imagem, além de mostrar uma extensão maior da imagem radiográfica do que nas projeções periapicais, como foi sugerido por DONALDSON⁵ e LYRE¹⁹.

A técnica da tomada radiográfica foi realizada seguindo o proposto por MATALDI²⁰, porém com algumas modificações feitas por nós.

- chassi porta-filme paralelo ao plano horizontal
- plano sagital mediano paralelo ao chassi porta-filme
- angulação vertical de 73. \pm 3
- cabeça da criança: inclinada em direção ao lado a ser examinado³³, como mostra a figura 4.1.
- área de incidência - abaixo do terço posterior do corpo e próximo ao ângulo da mandíbula, sendo o feixe central de radiação direcionado à região do primeiro molar do lado oposto e

este o mais próximo possível do filme, com o arco zigomático encostado no chassi.

- o paciente permaneceu de boca aberta a fim de facilitar a tomada radiográfica e evitar sobreposições.



Figura 4.1. Posicionamento da cabeça da criança e ângulo de incidência do feixe de radiação em relação ao objeto-filme.

O filme utilizado foi o da marca Kodak Diagnostic X-OMAT XK-1, 13x18cm, com emulsão número de série 743.025. A placa intensificadora usada foi a da Kodak Lanex Regular da Eastman Kodak Company.

O processamento foi realizado manualmente pelo método tempo-temperatura, de acordo com a tabela 11.1 já existente na câmara escura da Disciplina de Radiologia e que pode ser vista no apêndice.

Para interpretação das imagens radiográficas foi utilizado um negatoscópio com lupa acoplada, com aumento de seis vezes o tamanho real da imagem.

A leitura e interpretação das imagens radiográficas foi executada em ambiente escuro, com apenas a luminosidade do negatoscópio³¹, munido de uma máscara de cartolina preta que possibilitava a passagem de luz apenas pela radiografia.

De posse das radiografias devidamente posicionadas no negatoscópio, procedeu-se ao exame das imagens, estabelecendo-se a classificação dos estágios de desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior direito. Com o intuito de evitar possíveis erros na classificação dos estágios, a operação supra-citada foi repetida uma segunda vez com o intervalo de 30 dias.

Os valores dados aos estágios de calcificação do dente em questão seguiram a escala preconizada por NOLLA²⁷, a qual dividiu o desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior em 10 estágios. Apenas, porém, os estágios 6, 8 e 10 serão de nosso interesse.

Algumas modificações feitas por nós foram realizadas durante a análise desses estágios de desenvolvimento dentário nas radiografias, como o uso de um compasso de pontas secas da marca Tacro, que dispunha de um acessório de fixação das pontas para posterior avaliação. Com esse compasso foi possível diferenciar

os estágios da raiz em 1/3 e 2/3 de sua formação, tendo, porém, como base a coroa formada, isto é, a raiz com 2/3 formados correspondendo a duas vezes ou mais à altura ocluso-cervical da coroa. Considerou-se como coroa totalmente formada aquela em que os limites cervicais de esmalte estavam completos.

No estágio de coroa totalmente formada, o dente inicia os movimentos eruptivos³⁴. É importante, portanto, saber que, quando o dente tem 2/3 de raiz formada, provavelmente já estará na cavidade bucal. Finalmente, estudou-se o ápice radicular formado por este estágio indicar o término do desenvolvimento dentário.

5. RESULTADOS

5. RESULTADOS

Para avaliar as relações entre as variáveis mostradas pelos resultados obtidos, utilizou-se a análise de variância, a qual permitiu observar que a velocidade de desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior direito, nos estágios, é a mesma para os dois sexos.

Sobre esses resultados foi aplicado o teste F que mostrou significância ao nível de 1% para a faixa etária. Essa análise estatística possibilitou notar que os estágios de desenvolvimento dentário aumentam igualmente, tanto para o sexo masculino como para o sexo feminino. Não houve grande diferença entre os estágios de desenvolvimento dentário quando comparados os sexos para uma determinada faixa etária, como se comprova pelas tabelas 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4.

Nas tabelas 5.1 e 5.2, pode-se observar que o estágio de coroa totalmente formada estendeu-se de 36 a 53 meses, para o sexo masculino, e de 30 a 53 meses, para o sexo feminino. Concluiu-se, então, que houve precocidade do sexo feminino em relação ao masculino, considerando-se, no entanto, que a maioria das crianças, para este estágio, encontravam-se na faixa etária condensada entre 36 e 47 meses. O estágio de coroa totalmente formada do primeiro molar permanente inferior direito pode ser visto nas figuras 5.1 e 5.2.

Tabela 5.1

Número de crianças segundo a faixa etária em meses e o estágio de mineralização do primeiro molar permanente inferior direito para o sexo masculino.

Faixa etária	\bar{X}	Estágio					Total
		5	6	7	8	10	
24 a 29	26,5	6					6
30 a 35	32,5	6					6
36 a 41	38,5	1	5				6
42 a 47	44,5	1	6				7
48 a 53	50,5		2	4			6
54 a 59	56,5			5	1		6
60 a 65	62,5			5	2		7
66 a 71	68,5			2	5		7
72 a 77	74,5			1	5		6
78 a 83	80,5			1	6		7
84 a 89	86,5				6		6
90 a 95	92,5				6		6
96 a 101	98,5				6		6
102 a 107	104,5				5	1	6
108 a 113	110,5				7	1	8
114 a 119	116,5				3	3	6

102

Legenda:

- Estágio 5 = coroa não totalmente formada
- Estágio 6 = coroa totalmente formada
- Estágio 7 = 1/3 de raiz formada
- Estágio 8 = 2/3 de raiz formada
- Estágio 10 = ápice radicular formado

Tabela 5.2

Número de crianças segundo a faixa etária em meses e o estágio de mineralização do primeiro molar permanente inferior direito para o sexo feminino.

Faixa etária	\bar{X}	Estágio					Total
		5	6	7	8	10	
24 a 29	26,5	6					6
30 a 35	32,5	4	2				6
36 a 41	38,5	2	5				7
42 a 47	44,5	1	5				6
48 a 53	50,5		2	5			7
54 a 59	56,5			6			6
60 a 65	62,5			3	3		6
66 a 71	68,5			3	3		6
72 a 77	74,5			1	6		7
78 a 83	80,5				7		7
84 a 89	86,5				6		6
90 a 95	92,5				6		6
96 a 101	98,5				9		9
102 a 107	104,5				5	2	7
108 a 113	110,5				5	1	6
114 a 119	116,5				1	5	6

104

Legenda:

- Estágio 5 = coroa não totalmente formada
- Estágio 6 = coroa totalmente formada
- Estágio 7 = 1/3 de raiz formada
- Estágio 8 = 2/3 de raiz formada
- Estágio 10 = ápice radicular formado

Tabela 5.3

Número de crianças segundo a faixa etária em anos e o estágio de mineralização do primeiro molar permanente inferior direito para o sexo masculino.

Faixa Etária	Estágio				
	5	6	7	8	10
3	2	11			
4		2	9	1	
5			7	7	
6			2	11	
7				12	
8				11	1
9				10	4

Tabela 5.4

Número de crianças segundo a faixa etária em anos e o estágio de mineralização do primeiro molar permanente inferior direito para o sexo feminino.

Faixa Etária	Estágio				
	5	6	7	8	10
3	3	10			
4		2	11		
5			6	6	
6			1	13	
7				12	
8				14	2
9				6	6

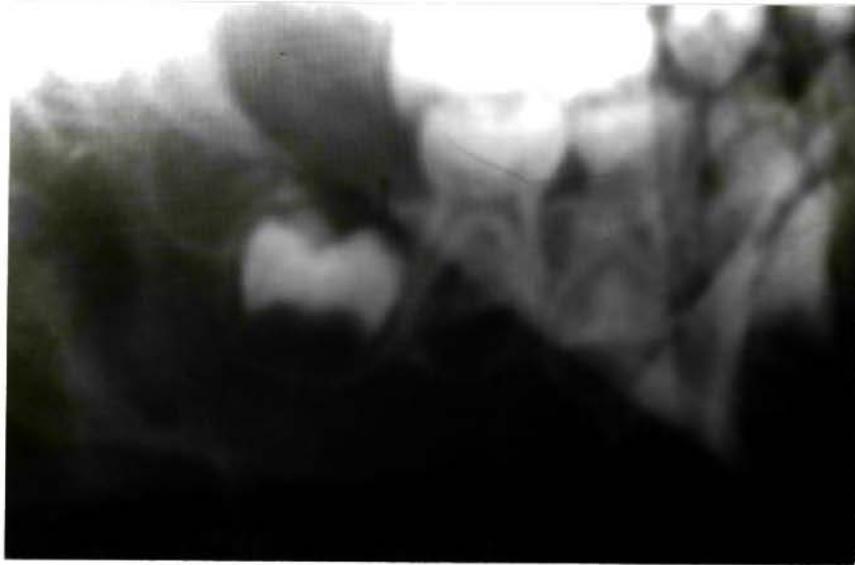


Figura 5.1. Primeiro molar permanente inferior direito de criança do sexo masculino, no estágio de coroa totalmente formada.



Figura 5.2. Primeiro molar permanente inferior direito de criança do sexo feminino, no estágio de coroa totalmente formada.

Nessas tabelas, pode-se observar, ainda, que o estágio de 2/3 de formação radicular do primeiro molar permanente inferior direito mostra, para o sexo masculino, a faixa etária de 54 a 119 meses, e, para o sexo feminino, a de 60 a 119 meses, com predominância desse estágio para ambos os sexos na faixa etária que se estende de 72 a 113 meses.

As tabelas 5.1 e 5.2 também mostram que, entre 60 e 65 meses, 50% das crianças do sexo feminino já estavam com 2/3 da raiz formada, o que não ocorreu no sexo masculino. Todavia, entre 66 e 71 meses, mais de 50% das crianças do sexo masculino atingiram o estágio acima citado, considerando-se, entretanto, que, para esta faixa etária, 50% das meninas se encontravam, ainda, com 2/3 da raiz formada. Esse estágio pode ser visto nas figuras 5.3 e 5.4.

Pela análise das tabelas 5.1 e 5.2, elas nos mostram que, para o estágio de ápice radicular formado do primeiro molar permanente inferior direito, para o sexo masculino e feminino, a faixa etária se estendia de 102 a 119 meses. Contudo, a análise dos dados mostrou ápice radicular formado para a maioria das meninas, entre 114 e 119 meses de idade, enquanto que a amostra masculina para esta mesma faixa etária, abrangeu desde os 2/3 de raiz até o ápice radicular formado. As figuras 5.5 e 5.6 mostram o primeiro molar permanente inferior direito no estágio de ápice radicular formado.

As tabelas 5.5 e 5.6 permitem observar, para ambos os sexos, a idade em meses e os estágios de desenvolvimento dentário para cada criança participante deste estudo.

Tabela 5.5

Idade em meses e estágios de calcificação do primeiro molar permanente inferior direito para o sexo masculino

IDADE	ESTÁGIO	IDADE	ESTÁGIO	IDADE	ESTÁGIO	IDADE	ESTÁGIO
24	5	52	6	73	7	98	8
25	5	52	7	73	8	98	8
25	5	52	7	75	8	99	8
27	5	53	7	75	8	101	8
27	5	53	7	77	8	101	8
28	5	55	7	78	8	102	8
30	5	55	8	78	8	104	8
32	5	56	7	79	8	104	8
32	5	56	7	80	8	104	8
33	5	56	7	80	8	104	10
33	5	57	7	82	8	107	8
35	5	60	7	83	7	108	8
36	6	61	7	84	8	110	8
37	5	61	8	84	8	110	8
37	6	62	7	84	8	111	8
38	6	62	8	86	8	112	8
39	6	63	7	88	8	113	8
39	6	65	7	89	8	113	8
42	6	66	7	91	8	113	10
43	5	67	8	91	8	114	8
43	6	67	8	92	8	115	10
44	6	69	7	91	8	118	8
44	6	69	8	94	8	118	8
45	6	69	8	95	8	118	10
45	6	71	8	97	8	119	10
49	6	72	8				

Tabela 5.6

Idade em meses e estágios de calcificação do primeiro molar permanente inferior direito para o sexo feminino

IDADE	ESTÁGIO	IDADE	ESTÁGIO	IDADE	ESTÁGIO	IDADE	ESTÁGIO
24	5	49	6	73	8	97	8
27	5	49	7	74	8	97	8
27	5	50	7	75	8	99	8
27	5	51	7	77	8	99	8
28	5	51	7	77	8	100	8
29	5	52	7	79	8	101	8
30	5	55	7	79	8	101	8
31	5	55	7	79	8	102	8
31	5	57	7	81	8	102	8
34	6	58	7	82	8	103	10
34	6	59	7	83	8	104	8
35	5	59	7	83	8	106	8
36	5	61	7	84	8	106	10
36	6	62	7	84	8	107	8
37	5	63	8	87	8	109	8
38	6	65	7	87	8	109	10
39	6	65	8	87	8	111	8
40	6	65	8	89	8	111	8
41	6	66	7	90	8	112	8
42	6	67	7	91	8	113	8
43	6	67	8	91	8	114	10
44	5	69	8	94	8	115	8
44	6	70	8	94	8	116	10
44	6	71	7	95	8	117	10
45	6	72	8	96	8	118	10
48	6	73	7	96	8	119	10

Os dados, constantes na tabela 11.4 do apêndice, indicam que não ocorreram grandes variações para ambos os sexos, comparando-se o desvio padrão dos estágios de desenvolvimento dentário, segundo a faixa etária.



Figura 5.3. Primeiro molar permanente inferior direito de criança do sexo masculino, no estágio de 2/3 de raiz formada.

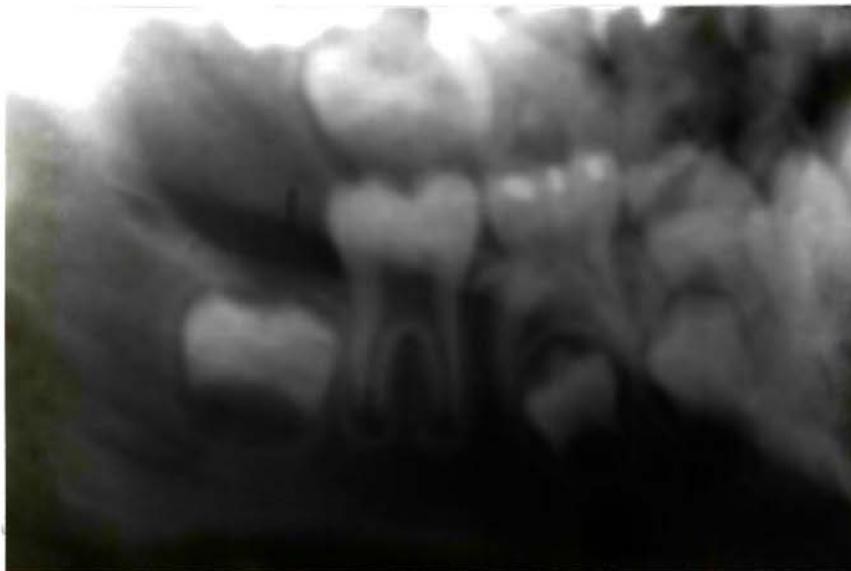


Figura 5.4. Primeiro molar permanente inferior direito de criança do sexo feminino, no estágio de 2/3 de raiz formada.



Figura 5.5. Primeiro molar permanente inferior direito de criança do sexo masculino, no estágio de ápice radicular formado.



Figura 5.6. Primeiro molar permanente inferior direito de criança do sexo feminino, no estágio de ápice radicular formado.

6. DISCUSSÃO

6. DISCUSSÃO

Neste capítulo serão feitos comentários a respeito dos achados na revisão bibliográfica e quando possível, será estabelecido um parâmetro entre a diversificação de resultados apresentados pelos autores pesquisados e os encontrados no nosso trabalho, apesar de alguns destes trabalhos terem sido efetuados sob metodologia diferente da por nós empregada.

De acordo com os dados conseguidos na literatura, observamos que a técnica radiográfica oblíqua em norma lateral, para o estudo do desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior, foi a eleita por autores como FANNING & BROWN⁷, GARN et al.^{9,10,11}, GLEISER & HUNT¹², MOORREES et al.²¹, MORAES^{22,23} NOLLA²⁷ e ROBERTS et al.³⁰, embora DAITO et al.², DEMIRJIAN & LEVESQUE³, HAAVIKKO¹⁵, HARRIS & McKEE¹⁶, MOURA²⁴, NYSTROM et al.²⁸, SOUZA FREITAS³⁵ tenham preferido a radiografia panorâmica, ANDERSON et al.¹ e THOMPSON et al.³⁸ tenham priorizado a radiografia lateral (cefalométrica). GRON¹³, NANDA & CHAWLA²⁵, NIELSEN & RAVN²⁶ e, novamente, SOUZA FREITAS³⁵ optaram pela radiografia periapical. Todos, porém, com o mesmo objetivo.

Deixamos de fazer maiores comentários a respeito do uso de diferentes técnicas radiográficas para dentes distintos, como foi o ocorrido no trabalho de NOLLA²⁷ que utilizou radiografias periapical, oblíqua em norma lateral e oclusal, respectivamente para molares superiores, molares inferiores e demais dentes. No entanto, merece comentários o trabalho realizado por TAMAYO³⁷

que comparou a técnica radiográfica panorâmica com a intra-bucal periapical, chegando a resultados estatisticamente semelhantes quanto ao desenvolvimento dentário.

Apesar das opiniões e resultados apresentados por esses autores, pode-se resumir, de acordo com a opinião de PEREIRA²⁹, que o importante mesmo é execução de uma técnica radiográfica padronizada e adequada para o estudo do desenvolvimento do dente a ser pesquisado.

Com respeito aos trabalhos realizados abordando o aspecto dos primeiros molares permanentes inferiores homólogos, DAITO et al.², HAAVIKKO¹⁵, HOTZ et al.¹⁷, MORAES^{22,23}, MOURA²⁴, NANDA & CHAWLA²⁵, NOLLA²⁷, SOUZA FREITAS³⁵ verificaram que não houve diferenças estatísticas significantes no desenvolvimento do dente pesquisado.

Os resultados apresentados por DEMIRJIAN & LEVESQUE³ que examinaram o primeiro molar permanente inferior somente do lado esquerdo, permitem-nos apresentar nossos próprios resultados, obtidos no estudo realizado com os primeiros molares permanentes inferiores do lado direito.

O desenvolvimento dentário mereceu, por parte dos autores estudados, uma atenção bastante especial, pois, em função dela, foram apresentadas tabelas com a finalidade de auxiliar na avaliação da idade cronológica e dentária, e, ainda, na erupção.

Algumas precauções quanto a utilização dessas tabelas devem ser tomadas. Aí entra a opinião de MOORREES et al.²¹, endossada por MORAES^{22,23} e por nós, segundo a qual ainda é cedo para universalizar o uso das tabelas.

Apesar de GUSTAFSON & KÖCH¹⁴ terem proposto um diagrama para o desenvolvimento dentário, a partir de dados levantados na literatura, estamos de acordo quando os referidos autores dizem que o usuário do diagrama (no nosso caso, as tabelas) deve possuir um bom conhecimento do desenvolvimento dentário, e domínio da interpretação radiográfica.

O assunto se torna mais complexo quando analisamos as conclusões apresentadas por NANDA & CHAWLA²⁵ e NYSTRÖM et al.²⁸, segundo os quais há diferenças no desenvolvimento dentário entre populações de diferentes países, e mais, entre as regiões de um mesmo país.

Importante também seria a citação de LOGAN & KRONFELD¹⁸, GARN et al.⁹ e GRON¹³ que asseguram que a tabela nos proporcionará uma avaliação e não resultados com exatidão, porque as tabelas não devem ser normas absolutas. As opiniões de SCHOUR & MASSLER³² também merecem atenção, especialmente no que diz respeito às interferências do meio interno ou externo que podem causar variações no desenvolvimento dentário, mesmo pressupondo-se que a idade cronológica é igual à idade fisiológica.

Com respeito ao desenvolvimento da coroa, os resultados por nós encontrados foram de 36 a 53 meses, ficando a maioria concentrada entre 36 e 47 meses, para o sexo masculino. O sexo feminino, na faixa de 30 a 53 meses, apresenta a mesma concentração. Fica, assim, claro que, conforme os resultados trabalhados no sexo feminino, houve o aparecimento da imagem radiográfica da coroa totalmente formada com 30 meses, ou seja, 6 meses de antecedência em relação ao sexo masculino. Torna-se

também evidente, de acordo com os mesmos resultados, que a maior concentração, tanto para o sexo masculino como para o feminino, permaneceu no intervalo de 36 a 47 meses.

Para um melhor confronto dos resultados mostrados pelos autores, já citados no capítulo da revisão da literatura, e os por nós encontrados, agruparemos os que apresentaram resultados na faixa etária até 35 meses, de 36 a 47 meses, e os de 48 meses para cima.

Em função disso, os autores que encontraram a coroa totalmente formada mais precocemente foram DAITO et al.² : para o sexo masculino, a idade de 31 meses, e, para o sexo feminino a idade de 30 meses. Os que apresentaram resultados iguais para ambos os sexos foram SOUZA FREITAS³⁵ com 35 meses, MOORREES et al.²¹, de 24 a 30 meses, e SCHOUR & MASSLER³², entre de 30 e 36 meses.

Apresentaram uma faixa etária intermediária, para coroa totalmente formada, os autores HAAVIKKO¹⁵ e HARRIS & MCKEE¹⁶ : para ambos os sexos, a idade de 42 meses. NIELSEN & RAVN²⁶ apresentaram, para o sexo masculino, a idade de 39 meses, e, para o sexo feminino, 36 meses. FANNING & BROWN⁷ apresentaram praticamente os mesmos resultados de NIELSEN & RAVN²⁶, diferindo apenas, no sexo masculino, onde encontraram a idade de 38 meses. GLEISER & HUNT¹² encontraram a idade de 41 meses, para o sexo masculino, e 39 meses, para o sexo feminino. Por último, MORAES²² que encontrou, para o sexo masculino, a idade de 37 meses e, para o sexo feminino, 39 meses. Esse mesmo autor²³, entretanto, posteriormente, cita a faixa etária de 30 a 45 meses,

para ambos os sexos, para quando a coroa esteja totalmente formada.

Os autores que mostraram idades cronológicas mais altas para coroa totalmente formada foram: NOLLA²⁷ que encontrou, para o sexo masculino, a idade de 48 meses e, para o sexo feminino, 46 meses; GARN et al.¹¹ que encontraram a idade de 51 meses, para o sexo masculino, e 48 meses, para o sexo feminino. DEMIRJIAN & LEVESQUE³ apresentaram, para ambos os sexos, 48 meses de idade.

Esses resultados apresentados pelos autores por nós comentados, enquadrados, como foi dito anteriormente, na faixa etária de até 35 meses, mostraram-se precoces em relação aos resultados por nós apresentados, e também pelos demais autores enquadrados nas outras subdivisões.

Alguns autores que foram e serão mencionados dentro dessas subdivisões, ou seja, do estágio de coroa totalmente formada, poderiam até se enquadrar na subdivisão seguinte, desde que, para isso, fosse levada em consideração a diferença de um ou, no máximo, dois meses.

Salientamos que o resultado por nós encontrado, para o início da faixa etária do estágio de coroa totalmente formada do primeiro molar permanente inferior direito, para o sexo feminino, é de 30 meses. Tal resultado enquadra-se, em parte, nos resultados, obtidos por esses autores, agrupados na faixa etária de até 35 meses.

Vale dizer, ainda, que nossos resultados se ajustam ao segundo grupo de coroa totalmente formada, ou seja, para

crianças com idades de 36 a 47 meses, e que os resultados a que chegamos foram além do limite máximo do grupo de HARRIS & McKEE¹⁶, com 42 meses para ambos os sexos, e de MORAES²³ que obteve a faixa de 30 a 45 meses, também para ambos os sexos.

Com relação ao último grupo de coroa totalmente formada do primeiro molar permanente inferior direito, que foi por nós mencionado, de 48 meses para cima, observamos que nossos resultados encontram-se na média, que foi de aproximadamente 48 meses, com exceção dos resultados encontrados por GARN et al.¹¹, para o sexo masculino, que foi de 51 meses e, por NOLLA²⁷, para o sexo feminino, que foi de 46 meses, os quais, não escapam da faixa etária por nós encontrada.

No que se refere aos 2/3 de formação radicular do primeiro molar permanente inferior direito, encontramos para o sexo masculino, a faixa etária de 54 a 119 meses, com predominância entre 72 e 113 meses. Para o sexo feminino, encontramos a faixa etária de 60 a 119 meses, também concentrada entre 72 e 113 meses. Esse resultado coloca o sexo masculino 6 meses à frente do sexo feminino no que diz respeito ao início dos 2/3 de formação radicular.

Nossos resultados para 2/3 de raiz formada do dente estudado se enquadram na faixa de resultados dos autores por nós vistos na revisão da literatura: DEMIRJIAN & LEVESQUE³ e TAMAYO³⁷ que encontraram, para ambos os sexos, 72 meses de idade, para esse estágio de desenvolvimento dentário; NIELSEN & RAVN²⁶ que apresentaram 75 meses para ambos os sexos; NOLLA²⁷ que apresentou, para o sexo masculino, a faixa de 78 a 84 meses, e,

para o sexo feminino, a de 66 a 72 meses; GLEISER & HUNT¹² que apresentaram, para o sexo masculino, 84 meses, e, para o sexo feminino, 80 meses; SOUZA FREITAS³⁵ que encontrou, para o sexo masculino, a idade de 88 meses, e, 86 meses, para o sexo feminino; NANDA & CHAWLA²⁵ que apresentaram para ambos os sexos a faixa de 84 a 96 meses.

Nossa amostra se concentrou entre 72 e 113 meses para o estágio de 2/3 de formação radicular, o que se ajusta aos resultados dos autores citados no parágrafo acima. Constitui exceção o sexo feminino apresentado por NOLLA²⁷ que abrange a faixa de 66 a 72 meses de idade, o qual ainda assim nos permite combinar harmonicamente nossa faixa etária mais abrangente do sexo feminino, que é de 60 a 119 meses, aos resultados apresentados por ela.

Em síntese, observamos que a nossa amostra foi a que apresentou idades mais altas para o término dos 2/3 de formação radicular do dente em questão; entretanto, esclarecemos que, de 102 a 119 meses, nossa amostra já abrangia também crianças no estágio de ápice radicular formado.

Com o primeiro molar permanente inferior direito apresentando o ápice radicular formado, encontramos, em nossa amostra, para ambos os sexos, a faixa etária de 102 a 119 meses, como foi dito anteriormente. Assim, a partir desta faixa etária, podemos dizer que a maioria das crianças do sexo feminino já se concentrava, entre 114 e 119 meses, no estágio de ápice radicular formado, como mostra a tabela 5.2. Contudo, o número de crianças do sexo masculino ainda estava dividido em partes iguais

na faixa de 114 a 119 meses, isto é, metade no estágio de 2/3 de raiz formada e metade no estágio do ápice radicular formado, como pode ser visto na tabela 5.1.

Para o estágio de ápice radicular formado, nossos resultados se mostraram tardios em relação: a NIELSEN & RAVN²⁶ que encontraram, para o referido estágio, a idade de 88 meses, para o sexo masculino e 89 meses para o sexo feminino; a MORAES²² que encontrou, em seu trabalho, a idade de 99 meses, para o sexo masculino, e 96 meses, para o sexo feminino, e, ainda, para o mesmo autor, que em trabalho publicado no ano seguinte, obteve a faixa de 90 a 104 meses, para ambos os sexos.

Nossos resultados para o ápice radicular formado do primeiro molar permanente inferior direito se ajustam às faixas de resultados dos seguintes autores: GLEISER & HUNT¹² que citaram, para o sexo masculino, 106 meses, e, para o sexo feminino, 102 meses; MOORREES et al.²¹ que consideraram a faixa etária de 108 a 114 meses para os meninos, e 102 a 108 meses para as meninas; SCHOUR & MASSLER³² que encontraram, para ambos os sexos, a faixa de 108 a 120 meses; HAAVIKKO¹⁵ que apresentou a idade de 118 meses para o sexo masculino, e 111 meses para o sexo feminino; SOUZA FREITAS³⁵ que encontrou, para meninos, 118 meses e para meninas 117 meses; DAITO et al.² que citaram, para o sexo masculino, a idade de 119 meses e, para o sexo feminino, a idade de 117 meses; ANDERSON et al.¹ que apresentaram 120 meses, para os meninos, e 110 meses, para as meninas; THOMPSON et al.³⁸ que encontraram, para o sexo masculino, 120 meses, e, para o sexo feminino, 111 meses.

Nossos resultados, para ápice radicular formado, mostraram-se precoces em relação aos seguintes pesquisadores: GARN et al.¹¹ que encontraram, para o sexo masculino, a idade de 123 meses, e, para o sexo feminino, a idade de 128 meses; HOTZ et al.¹⁷ que apresentaram a faixa etária de 120 a 132 meses para o sexo masculino e a idade de, aproximadamente, 120 meses para o sexo feminino; TAMAYO³⁷ que citou em seu trabalho, para ambos os sexos, a faixa de 120 a 132 meses; NANDA & CHAWLA²⁵ que encontraram 132 meses para ambos os sexos; NOLLA²⁷ que encontrou 138 meses para os meninos e 120 meses para as meninas; GARN et al.⁹ que consideraram, para o sexo masculino, a idade de 140 meses, e, para o sexo feminino, a idade de 137 meses; FANNING & BROWN⁷ que apresentaram 149 meses para garotos e 138 meses para garotas; finalmente, DEMIRJIAN & LEVESQUE³ que encontraram, para o sexo masculino, 156 meses e, para o sexo feminino, 144 meses de idade. Porém, não podemos descartar como tão precoces nossos resultados, pois, como comentou FÁVERO⁸, em seu livro, pode haver diferença de meses na infância, num laudo de perícia.

Em virtude disso, estamos de acordo com MORAES²³ quando o mesmo disse ter observado precocidade do sexo feminino, mas que essas diferenças entre os sexos não são muito acentuadas já que nossos resultados e os encontrados por NOLLA²⁷ mostram que o sexo feminino inicia o desenvolvimento dentário antes e também o termina antes. Contudo, não há diferença na velocidade de desenvolvimento.

Nossos resultados permitem-nos discordar de NANDA & CHAWLA²⁵ quando comentaram que as crianças dos trópicos têm

crescimento mais retardado do que as que vivem nas zonas temperadas, uma vez que, para o desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior direito, nossas crianças mostraram resultados mais precoces do que os apresentados por NANDA & CHAWLA²⁵. Ademais, a amostra desses autores reflete uma classe sócio-econômica média, e as crianças da nossa amostra fazem parte de classe sócio-econômica média e baixa.

As crianças, objeto do estudo realizado por GRON¹³ também faziam parte de classe sócio-econômica baixa, porém esse autor considerou a erupção dentária estar mais associada ao estágio de formação da raiz que à idade cronológica da criança. Afirma, ainda, que teoricamente, uma avaliação pode ser feita a partir do momento quando o dente inicia os movimentos eruptivos, já que, em seu trabalho, o fato ocorria, aproximadamente, quando o primeiro molar permanente inferior direito apresentava metade ou mais da raiz formada. A ser válida tal consideração, nossa tabela, novamente, nos proporciona uma avaliação; não resultados precisos.

Por outro lado, EVELETH⁶ considerou que o clima quente pode acelerar a erupção dentária. Contudo, porém nos defrontamos com os resultados obtidos por NANDA & CHAWLA²⁵ e TAMAYO³⁷ que estudaram respectivamente crianças indianas e brasileiras, obtendo resultados não tão precoces como os de outros autores para o ápice radicular formado do primeiro molar permanente inferior direito. E essas regiões que se prestaram a esses estudos, apresentam clima semelhante, entre si e entre o nosso, isto é, quente.

7. CONCLUSÕES

7. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos, após serem submetidos à análise estatística, permitem-nos concluir que:

- A - Não houve diferença quanto ao desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior direito entre os sexos masculino e feminino, considerada a velocidade de desenvolvimento nos estágios do dente em estudo.
- B - Foi encontrada a faixa etária de 36 a 53 meses, para o sexo masculino, e a de 30 a 53 meses, para o sexo feminino, para o estágio de coroa totalmente formada do primeiro molar permanente inferior direito.
- C - Foi encontrada a faixa etária de 54 a 119 meses, para o sexo masculino, e a de 60 a 119 meses, para o sexo feminino, para o estágio de 2/3 de raiz formada do primeiro molar permanente inferior direito.
- D - Foi encontrado para ambos os sexos, a faixa etária que se estendia a partir de 102 a 119 meses para o estágio de ápice radicular formado do primeiro molar permanente inferior direito.

8. RESUMO

8. RESUMO

O presente trabalho teve a finalidade de estudar os estágios de desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior e sua relação com a idade cronológica em crianças leucodermas da região de Piracicaba.

O estudo contou com um total de 102 meninos e 104 meninas com idades entre 24 e 119 meses (2 anos e 9 anos 11 meses), que foram submetidos a uma tomada radiográfica oblíqua em norma lateral.

As radiografias foram utilizadas para detectar a faixa etária em que o primeiro molar permanente inferior apresentava a coroa totalmente formada, a raiz com 2/3 formados e, finalmente, o ápice radicular formado.

Sobre esses achados radiográficos foram organizadas tabelas. Elas mostraram que o estágio de coroa totalmente formada se estendeu de 36 a 53 meses, para o sexo masculino, e de 30 a 53 meses, para o sexo feminino. O estágio de 2/3 de formação radicular do primeiro molar permanente inferior abrangeu a faixa etária de 54 a 119 meses, para o sexo masculino, e de 60 a 119 meses, para o sexo feminino. Por fim, o estágio de ápice radicular formado para ambos os sexos, compreendeu a faixa etária a partir de 102 a 119 meses.

Os resultados permitiram observar que não houve diferença entre os estágios de desenvolvimento dentário quando

comparados os sexos para uma determinada faixa etária, ou seja, a velocidade de desenvolvimento do primeiro molar permanente inferior, nos estágios, é a mesma para os dois sexos.

9. SUMMARY

9. SUMMARY

The present paper has had the purpose of studying the development stages of the right permanent mandibular first molar and its relationship with the cronological age of white children in the region of Piracicaba.

About 102 boys and 104 girls, between the ages of 24 months and 119 months (2 years and 9 years 11 months) were submitted to a radiographic examination, the oblique jaw radiography.

These radiographs were used to estimate the ages when the permanent mandibular first molar had the crown completed at all, 2/3 of root completed and, finally, the apical end of root completed.

Tables were made on these radiographic results which showed that the stage of crown completed extended from 36 to 53 months for the males and from 30 to 53 months for the females; the stage of 2/3 of root completed of the right permanent mandibular first molar showed the ages from 54 to 119 months for the males and 60 to 119 months for the females and, at last, the stage of the apical end of root completed extended from 102 to 119 months for both sex.

The results permitted to observe that there wasn't any difference between the dental development stages when we compared the sex with a determined age: the rate of mineralization of the right permanent mandibular first molar in the stages was the same for both sex.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ANDERSON, D.L., THOMPSON, G.W., POPOVICH, F. Age of attainment of mineralization stages of the permanent dentition. J. forens. Sci., Mundelein, v.21, p. 191-200, 1976.
- 2- DAITO, Michiharu et al. Calcification of the permanent first molars observed in panoramic radiographs. J. Osaka dent. Univ., Osaka, v.23, p. 45-55, 1989.
- 3- DEMIRJIAN, A., LEVESQUE, G.-Y. Sexual differences in dental development and prediction of emergence. J. dent. Res., Washington, v. 59, n. 7, p. 1110-1122, July 1980.
- 4- ———., GOLDSTEIN, H., TANNER, J.M. A new system of dental age assessment. Hum. Biol., Baltimore, v. 42, n. 2, p. 211-227, May 1973.
- 5- DONALDSON, Robert G. Lateral-jaw radiography. All posterior teeth on a single film. Dent. Radiogr. Photogr., New York, v. 35, n. 3, p. 58-61, 1962.

* De acordo com a NBR 6023 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1989. Abreviatura dos periódicos de acordo com "World List of Scientific Periodicals Published in the years 1900-1960".

- 6- EVELETH, Phyllis B. The effects of climate on growth. Ann. N.Y. Acad. Sci., New York, v. 134, n. 2, p. 750-759, Feb. 1959.
- 7- FANNING, Elizabeth A., BROWN, T. Primary and permanent tooth development. Aust. dent. J., St. Leonards, v. 16, p. 41-43, Feb. 1971.
- 8- FÁVERO, F. Medicina legal. São Paulo: Martins, 1958. 6. ed. v. 1, p. 299. Apud SOUZA FREITAS, J. A. et al., op. cit. ref. 35.
- 9- GARN, Stanley M., LEWIS, Arthur B., POLACHECK, Demarest L. Variability of tooth formation. J. dent. Res., Washington, v. 38, n. 1, p. 135-148, Jan./Feb. 1959.
- 10- ———., ———., SHOEMAKER, Dorothy W. The sequence of calcification of the mandibular molar and premolar teeth. J. dent. Res., Washington, v. 35, n.4, p. 555- 561, Aug. 1956.
- 11- ———. et al. The sex difference in tooth calcification. J. dent. Res., Washington, v. 37, n. 3, p. 561-567, June 1958.
- 12- GLEISER, Izaac, HUNT JR., Edward E. The permanent mandibular first molar: its calcification, eruption and decay. Am. J. phys. Anthrop., Washington, v. 13, p. 253-284, 1955.

- 13- GRON, Anna-Marie. Prediction of tooth emergence. J. dent. Res., Washington, v. 41, n. 3, p. 573-585, May/June 1962.
- 14- GUSTAFSON, Gösta, KOCH, Göran. Age estimation up to 16 years of age based on dental development. Odont. Revy, Malmö, v. 25, p. 297-306, 1974.
- 15- HAAVIKKO, Kaarina. The formation and the alveolar and clinical eruption of the permanent teeth. An orthopantomography study. Suom. Hammaslääk Toim., Helsinki, v. 66, p. 107-170, 1970.
- 16- HARRIS, Edward F., MCKEE, Joy H. Tooth mineralization standards for Blacks and Whites from the middle southern United States. J. forens. Sci., Mundelein, v. 35, n. 4, p. 859-872, July 1990.
- 17- HOTZ, R., BOULANGER, G., WEISSHAUPT, H. Calcification time of permanent teeth in relation to chronological and skeletal age in children. Helv. odont. Acta, Zürich, v. 3, p. 4-9, Apr. 1959.
- 18- LOGAN, William H.G., KRONFELD, Rudolf. Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. J. Am. dent. Ass., Chicago, v. 20, n. 3, p. 379-427, Mar. 1933.

- 19- LYRE, Wolf R., JOHNSON, Orlen N. Extraoral radiography. In: ————., ————. Essentials of dental radiography for dental assistants and hygienists. Connecticut: Appleton & Lange, 1990. 4. ed. cap. 18, p. 329-348.
- 20- MATALDI, Ricardo A. Gómez. Radiologia Odontológica. Buenos Aires: Mundi, 1968. cap. 5, p. 130-131.
- 21- MOORREES, Coenraad F.A., FANNING, Elizabeth A., HUNT JR., Edward E. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. J. dent. Res., Washington, v. 42, n. 6, p. 1490-1502, Nov./Dec. 1963.
- 22- MORAES, Luiz Cesar. Cronologia da mineralização dos incisivos e primeiros molares permanentes, pelo método radiográfico. Contribuição para seu estudo, entre brasileiros, leucodermas, residentes no Vale do Paraíba, região sudeste. São José dos Campos, 1973. 65 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".
- 23- ————. Cronologia da mineralização dos incisivos e primeiros molares permanentes entre leucodermas brasileiros da região sudeste. Revta. Fac. Odont. S. José dos Campos, v. 3, n. 1, p. 65-71, jan./jun. 1974.

- 24- MOURA, Lúcia Fátima Almeida de Deus. Aplicabilidade da escala de Nolla para premolares e molares, em crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 8 a 9 anos. Araraquara, 1981. 57p. Tese (Mestre em Ciências - Odontopediatria) - Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".
- 25- NANDA, R. S., CHAWLA, T.N. Growth and development of dentitions in Indian children. I. Development of permanent teeth. Am. J. Orthod., St. Louis, v. 52, n. 11, p. 837-853, Nov. 1966.
- 26- NIELSEN, H.G., RAVN, J.J. A radiographic study of mineralization of permanent teeth in a group of children aged 3-7 years. Scand. J. dent. Res., Oslo, v. 84, n. 3, p. 109-118, Mar. 1976.
- 27- NOLLA, Carmen M. The development of permanent teeth. J. Dent. Child., Chicago, v. 27, n. 4, p. 254-266, 1960.
- 28- NYSTRÖM, Marjatta et al. Comparisons of dental maturity between the rural community of Kuhmo in northeastern Finland and the city of Helsinki. Community Dent. oral Epidem., Copenhagen, v. 16, p. 215-217, 1988.

- 29- PEREIRA, Manuel. Contribuição da radiografia dentária para a determinação da idade no vivo. Arqs. Polícia Civil S. Paulo, v. 3, p. 269-294, 1942.
- 30- ROBERTS, Graham J., SEMPLE, Josephine, GIBB, Daphne. Radiographic techniques in paediatric dentistry. Radiography, London, v. 52, n. 602, p. 83-87, Mar./Apr. 1986.
- 31- ROSA, José Edú, TAVARES, Delmo. Princípios de interpretação radiográfica. In: FREITAS, Aguinaldo, ROSA, José Edú, SOUZA, Icléo Faria. Radiologia Odontológica. São Paulo: Artes Médicas, 1988. 2. ed. cap. 17, p. 339-365.
- 32- SCHOUR, Isaac, MASSLER, M. Studies in tooth development: the growth pattern of human teeth [Part II]. J. Am. dent. Ass., Chicago, v. 27, p. 1918-1931, Dec. 1940.
- 33- SHAWKAT, Abdul H. Extraoral radiographic examinations. In: GOAZ, Paul W., WHITE, Stuart C. Oral Radiology. Principles and interpretation. St. Louis: Mosby, 1982. Cap. 11, p. 246-249.
- 34- SHUMAKER, Donald B., EL HADARY, Mahmoud S. Roentgenographic study of eruption. J. Am. dent. Ass., Chicago, v. 61, p. 535-541, Nov. 1960.

- 35- SOUZA FREITAS, José Alberto. Estudo antropométrico, dentário e ósseo de brasileiros de três a dezoito anos de idade, da região de Bauru. Bauru, 1975. 185 p. Tese (Livre-docência em Radiologia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 36- ———. et al. Aplicação odonto-legal de algumas tabelas cronológicas da evolução dental. Estomat. e Cult., Bauru, v. 4, n. 2, p. 181-200, jul./dez. 1970.
- 37- TAMAYO, Natalie Catalina Jarrin. Comparação entre as técnicas panorâmica e periapical do paralelismo no estudo da calcificação de pré-molares e molares em crianças. Araraquara, 1993. 105p. Tese (Mestrado em Odontopediatria) Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- 38- THOMPSON, G.W., ANDERSON, D.L., POPOVICH, F. Sexual dimorphism in dentition mineralization. Growth, Menasha, v. 39, p. 289-301, 1975.
- 39- VIEIRA, Sônia. Introdução à bioestatística. Rio de Janeiro: Campus, 1981. 294p.
- 40- ———., HOFFMANN, Rodolfo. Elementos de estatística. São Paulo: Atlas, 1986. 159p.

11. APÊNDICE

TABELA 11.1

Tempos para processamento radiográfico quando utilizados filmes Extra-Bucalis - KODAK (XK-1)

SEQÜÊNCIA	TEMPERATURA	SOLUÇÕES KODAK
Revelador	20 a 21 °C	+3.5 min
	21 a 23 °C	+3.0 min
	23 a 24 °C	+2.5 min
	24 a 25 °C	+2.0 min
	25 a 26 °C	+1.5 min
	26 a 27 °C	+1.0 min
Enxagüe (água limpa)	+20 °C	20 segundos
Fixador	+20 °C	3 a 4 min
	+25 °C	2 a 3 min
Lavagem final (água limpa)	5 minutos em água corrente	

Tabela 11.2

Médias dos estágios de calcificação do primeiro molar permanente inferior direito e desvios padrões para ambos os sexos segundo as idades médias

Idades Médias	Masculino		Feminino	
	Médias	Desvios Padrões	Médias	Desvios Padrões
26,5	5,0	0,00	5,0	0,00
32,5	5,0	0,00	5,3	0,51
38,5	5,8	0,40	5,7	0,48
44,5	5,8	0,37	5,8	0,40
50,5	6,6	0,51	6,7	0,48
56,5	7,1	0,40	7,0	0,00
62,5	7,2	0,48	7,5	0,54
68,5	7,7	0,48	7,5	0,54
74,5	7,8	0,40	7,8	0,37
80,5	7,8	0,37	8,0	0,00
86,5	8,0	0,00	8,0	0,00
92,5	8,0	0,00	8,0	0,00
98,5	8,0	0,00	8,0	0,00
104,5	8,3	0,81	8,5	0,97
110,5	8,2	0,70	8,3	0,81
116,5	9,0	1,09	9,6	0,81