

CLOTILDES FERNANDES PETERS

**COMPORTAMENTO DO ESPAÇO PRIMATA
DURANTE A ERUPÇÃO DOS MOLARES E
INCISIVOS PERMANENTES INFERIORES**

Tese apresentada para concorrer ao título de Livre-Docente no Departamento de Odontologia Infantil, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (ODONTOPEDIATRIA).

PIRACICABA

1979

**UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL**

C O N T E Ú D O

	Pág.
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - REVISTA DA LITERATURA	4
3 - PROPOSIÇÃO	15
4 - MATERIAL E MÉTODOS	16
5 - RESULTADOS	23
6 - DISCUSSÃO	30
7 - CONCLUSÕES	37
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. RENÉ GUERRINI, Chefe do Departamento de Odontologia Infantil desta Faculdade, que nos propiciou condições de realização do trabalho, assim como pela colaboração prestada.

Ao Prof. Dr. ANTONIO CARLOS NEDER, nosso digno Diretor, e seu associado, Prof. Dr. LUIZ VALDRIGHI, pelo apoio que tem dado aos trabalhos de pesquisa nesta casa de Ensino.

Ao Prof. Dr. MYAKI ISSÃO, Titular da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas e Adjunto da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, alguém que busca, em vão, esconder na simplicidade todo o potencial de capacidade científica e zelo pelas coisas do ensino odontológico.

Aos Profs. Drs. MANOEL CARLOS MULLER DE ARAUJO, Titular da Disciplina de Ortodontia, e MÁRIO ROBERTO VIZIOLI, Adjunto da Disciplina de Patologia, pelas sugestões apresentadas.

Ao Prof. Dr. GUILHERME JOSÉ PIRES MOREIRA, do Departamento de Tecnologia - Divisão de Engenharia Mecânica Aeronáutica, do Instituto Tecnológico da Aeronáutica - São José dos Campos, pela aferição dos fios de aço utilizados no presente trabalho.

A todos os colegas e funcionários do Departamento pela colaboração prestada.

1 - INTRODUÇÃO

A literatura tem demonstrado que a dentição decídua, que se completa por volta dos três anos de idade, sofre pequena alteração dimensional até os cinco anos e seis meses. Entretanto, por volta dos seis anos ocasião na qual os primeiros molares permanentes começam a irromper, alterações podem ocorrer na relação terminal dos segundos molares decíduos bem como no espaço primata inferior.

Os primeiros molares permanentes, durante seus processos de erupção, são orientados pelas faces distais dos segundos molares decíduos. Portanto, se as mesmas encontram-se numa relação de degrau mesial, aqueles serão orientados para uma relação de neutroclusão e se dispostas num mesmo plano vertical inicialmente entrarão numa relação de topo.

NANDA e colab.²⁷, 1973, constataram que a relação terminal em plano vertical é a que inicialmente prepondera; todavia, com o aumento da idade, a relação terminal em degrau mesial começa a instalar até que, por volta dos seis anos, predomina sobre a relação em plano vertical. Baseados nos resultados obtidos, levantam a hipótese que as modificações observadas foram determinadas por diferença de posicionamento da mandíbula em relação à maxila, sem nenhuma modificação evidente quanto a movimentação dos dentes inferiores na direção mesial.

A mudança da relação terminal dos segundos molares decíduos de plano vertical para degrau mesial é altamen-

te desejável, pois é a condição ideal para que os primeiros molares permanentes busquem uma relação de neutroclusão.

Porém, alguns estudos longitudinais não abordam alteração da relação ântero-posterior dos segundos molares decíduos, em função da idade. Na opinião de BAUME³, 1950, que encontrou uma freqüência de 76% de relação terminal em plano vertical, os primeiros molares permanentes buscam uma relação de neutroclusão através de dois mecanismos: o degrau mesial é formado à expensa do fechamento do espaço primata inferior e na ausência do espaço primata inferior, os primeiros molares inicialmente entrarão numa relação de topo. Posteriormente, num estabelecimento tardio da oclusão, à expensa do espaço livre de NANCE²⁵, 1947, os primeiros molares buscam uma relação de neutroclusão.

Experiência clínica tem demonstrado a presença do espaço, mesmo após a erupção dos primeiros molares permanentes, sugerindo que o mesmo permanece para acomodar os dentes permanentes anteriores e que o degrau mesial estaria mais vinculado à diferença de posicionamento da mandíbula em relação à maxila. Neste processo pode estar envolvido maior velocidade de crescimento da mandíbula em relação à da maxila (PUNWANI²⁸, 1973).

Paralelamente às mudanças que ocorrem na relação ântero-posterior dos segundos molares decíduos com a idade, NANDA e colab.²⁷, 1973, verificaram redução na sobremordida e sobressaliência e mudança na relação dos caninos decíduos. FRIEL¹⁹, 1927, e CLINCH¹⁵, 1951, também observaram que a sobremordida diminui com a idade, estabelecendo uma relação de topo.

Podemos verificar que o assunto apresenta aspec

tos altamente polêmicos e, pela literatura consultada, constatamos que poucos são os trabalhos que tratam do problema.

Assim sendo, achamos de interesse estudar as alterações que ocorrem na relação terminal dos segundos molares decíduos, a freqüência do espaço primata inferior e as alterações dimensionais desse espaço durante o período da dentição decídua até a erupção de todos os incisivos permanentes.

2 - REVISTA DA LITERATURA

FRIEL¹⁹, 1927, descreveu as transformações que ocorrem na dentição, desde o nascimento até a idade adulta, enfatizando a importância de três fatores no alinhamento final dos dentes permanentes: a) diferença da distância méso-distal dos incisivos decíduos e permanentes; b) diferença da distância méso-distal dos molares decíduos superiores e inferiores; c) diferença entre a soma das distâncias méso-distais dos caninos, primeiros e segundos molares decíduos e a soma das distâncias méso-distais dos caninos, primeiros e segundos pré-molares permanentes. Salientou também que há um crescimento para anterior de toda mandíbula, evidenciado pela mudança de uma relação terminal em plano vertical para de grau mesial e pelo fato dos incisivos decíduos apresentarem uma relação de topo, quando, em fase anterior, apresentavam uma ligeira sobremordida. Numa fase de desenvolvimento mais posterior, o autor sugere uma possível mesialização dos primeiros molares permanentes inferiores, fundamentando-se na diminuição da distância de mesial deste dente à distal do lateral permanente; entretanto, essa alteração é mínima para o arco superior quando comparada com a do arco inferior.

LEWIS & LEHMAN²³, 1929, em estudo longitudinal, observaram as mudanças que ocorrem nos arcos dentários, da dentição decídua até à erupção dos primeiros molares. Concluíram que praticamente não ocorreram modificações na dentição decídua, sendo que a oclusão aos cinco anos apresentou as mesmas características dos três anos.

Em 1935, CHAPMAN¹⁴, analisou o desenvolvimento da oclusão em oito indivíduos, do nascimento até a idade adulta. Concluiu que, a medida que os primeiros molares permanentes irrompem, os segundos molares decíduos inferiores movem-se no sentido mesial em relação aos segundos molares decíduos superiores, isto quando a relação terminal dos segundos molares decíduos é num mesmo plano vertical. Nestas circunstâncias, haveria condições para que os primeiros molares permanentes entrassem numa relação de neutroclusão. Acrescentou ainda que, mesmo após erupção total dos primeiros molares permanentes, os segundos molares decíduos inferiores podem sofrer deslocamento mesial maior que o dos superiores, em função do movimento mesial do arco inferior. Acredita que os segundos molares decíduos inicialmente encontram-se num mesmo plano vertical, devido a maior distância méso-distal do segundo molar decíduo inferior em relação ao superior.

COHEN¹⁷, 1940, analisando o crescimento dos arcos dentários em crianças de três anos e seis meses a treze anos e seis meses, concluiu que uma vez completa a dentição decídua não ocorrem alterações dimensionais até a erupção dos dentes permanentes, sendo que alterações mais acentuadas foram encontradas na distância inter-caninos no período de seis a oito anos. Porém, SILLMAN³⁰, 1948, observou pequena alteração dimensional na oclusão, dos três anos e seis meses e sete anos de idade. Estudando os arcos decíduos pelas faces distais dos segundos molares, BAUME³, 1950, verificou que a relação terminal desses dentes se manteve constante no período de três a cinco anos e seis meses e que não ocorreram alterações dimensionais nos arcos decíduos dentro da faixa etária estudada.

Nesse mesmo ano BAUME⁴, estudando os arcos dentários antes e após a erupção dos primeiros molares permanentes, constatou que a migração dos molares decíduos e permanentes inferiores constituiu uma medida para assegurar a neutroclusão dos primeiros molares permanentes. Verificou ainda que não houve qualquer migração mesial da mandíbula, fato este evidenciado pela relação ântero-posterior inalterada dos caninos decíduos.

Continuando a mesma linha de pesquisa, BAUME⁵, ainda em 1950, analisou o segmento anterior dos arcos antes, durante e após a erupção dos incisivos permanentes; constatando expansão dos arcos dentários para alinhamento dos incisivos. O maior incremento no arco mandibular ocorreu na época da erupção dos incisivos laterais, enquanto que no superior durante a erupção dos centrais. Constatou também espaçamento "secundário" ocasional nos decíduos superiores durante a erupção dos incisivos centrais inferiores, concluindo que este fenômeno era uma forma de adaptação.

No ano seguinte, CLINCH¹⁵, em estudo longitudinal realizado no período da dentição decídua completa até a erupção dos primeiros molares e incisivos permanentes, descreveu que durante o desenvolvimento da oclusão normal, houve um aumento no comprimento externo do arco quando comparado com o interno, fenômeno este atribuído à maior inclinação vestibular dos incisivos permanentes em relação aos decíduos; e um aumento na largura do segmento anterior, principalmente durante a erupção dos incisivos permanentes. Na opinião da autora, o espaço necessário para o alinhamento dos incisivos é obtido através da existência dos processos já mencionados e da inclinação dos caninos, porque a largura extra-caninos a-

presentou aumento estatisticamente significativa em relação à largura inter-caninos para o arco inferior. Finalmente, descreveu um movimento para anterior do arco inferior em relação ao superior, movimento este que não poderia ser explicado apenas pelo fechamento dos espaços entre os dentes.

Em 1953, BAUME⁶, analisando as características morfológicas da dentição decídua que induzem à maloclusão dos molares permanentes, reforçou conceitos já emitidos em a nos anteriores. Afirma que a erupção dos primeiros molares permanentes é orientada pelas faces distais dos segundos molares decíduos, os quais apresentam três padrões: degrau mesial - que proporciona uma relação de neutroclusão dos primeiros molares permanentes; relação terminal em plano vertical e presença de espaços primatas - os primeiros molares permanentes inferiores ao irromperem inclinam-se para mesial, fechando os espaços primatas e atingindo a neutroclusão com os superiores; e relação terminal em plano vertical e ausência de espaço primata - os primeiros molares irrompem topo a topo e assim permanecem durante um curto período de tempo. A neutroclusão é conseguida mais tarde através de uma seqüência favorável de erupção, ou seja, canino, primeiro e segundo pré-molares.

Segundo FRIEL²⁰, 1954, no período da dentição mista, quando estão presentes os incisivos e primeiros molares permanentes, os caninos e molares decíduos, é necessário um aumento de espaço que na opinião do autor, pode ser obtido através de aposição óssea e da direção de erupção dos incisivos permanentes. Afirma também que, na faixa etária de três a seis anos, é necessário ocorrer um movimento anterior de todos os dentes inferiores em relação aos superiores, com a

finalidade de compensar a protusão dos incisivos permanentes superiores.

BONNAR⁸, 1956, verificou que uma vez estabelecida a dentição decídua, pouca alteração ocorre até o início da dentição mista. Salientou que, se o arco inferior bem como os dentes inferiores não sofreram movimento para frente, pouco antes ou durante a erupção dos primeiros molares permanentes, estes molares buscarão uma relação transitória de topo. O arco inferior mover-se-á para anterior na época da erupção dos incisivos permanentes inferiores e, neste momento, a neutroclusão será estabelecida. Com a erupção dos pré-molares, o autor sugeriu a possibilidade de um movimento para anterior dos primeiros molares permanentes.

Numa análise das características da oclusão da dentição decídua, BAUME⁷, em 1959, constatou que a relação das faces distais dos segundos molares decíduos apresentavam duas variáveis normais: as superfícies distais dos segundos molares decíduos formam um degrau mesial para a mandíbula em virtude desses molares terem aproximadamente o mesmo tamanho méso-distal e as superfícies distais dos segundos molares decíduos formam uma relação terminal em plano vertical, isto é, o padrão predominante e progressivo, que necessita mecanismos especiais para a correta oclusão dos molares permanentes. Nestes casos, o segundo molar decíduo superior geralmente é menor que o correspondente inferior. Outra afirmativa deste autor é que a oclusão dos dentes caninos permanece inalterável durante os processos de crescimento e desenvolvimento.

BURSTONE¹⁰, 1964, ressaltou que, em virtude do problema do ajuste de oclusão dos primeiros molares, a rela-

ção terminal dos segundos molares decíduos não é o melhor guia para a avaliação da oclusão. Entretanto, admitiu que um melhor guia é encontrado na região dos caninos decíduos ou permanentes, sendo que o canino inferior deve estar uma cúspide avançado em relação ao canino superior. Considerou também, normal uma certa sobressaliência após a erupção dos incisivos permanentes. Se a relação posterior está normal, tanto na área de molares como na de caninos, provavelmente essa sobressaliência sofrerá autocorreção por si própria.

Segundo as observações de CLINCH¹⁶, 1966, há um pequeno aumento da distância inter-caninos, para ambos os arcos dentários, antes da erupção dos incisivos permanentes; porém, acentuado aumento dessa distância verifica-se durante a erupção dos incisivos laterais e centrais, para o arco inferior e superior respectivamente. Espaço adicional também foi criado para ambos os arcos, em virtude da maior inclinação para vestibular dos incisivos permanentes.

Em estudo transversal, KAUFMAN & KOYUMDJISKY²², 1967, procuraram analisar o padrão normal da oclusão decídua em pré-escolares de Israel. A maior percentagem de relação terminal dos segundos molares decíduos, em trezentos e treze crianças de três anos e meio a cinco anos e meio, foi em plano vertical e o maior percentual de espaço primata foi encontrado nos arcos com relação terminal em grau mesial. Tanto a sobremordida como a sobressaliência eram mais acentuadas quando a relação terminal se encontrava num mesmo plano vertical.

VLADISLAVOV³¹, 1968, analisou as alterações morfológicas e fisiológicas dos arcos dentários decíduos em crianças na faixa de três a seis anos e meio. No período estuda

do, o autor não encontrou alteração no comprimento do arco bem como na relação das superfícies distais dos segundos molares decíduos. Não observou migração fisiológica da mandíbula para frente; entretanto, ocorreu um aumento na largura inter-molares decíduos. Por outro lado, não se observou espaçamento entre os incisivos, levando o autor a concluir que espaços nessa região constituem característica morfológica dos arcos dentários decíduos, desde o início da sua formação.

BOYKO⁹, 1968, encontrou um percentual de 64% de relação terminal num mesmo plano vertical em crianças do sexo masculino, na faixa etária de três anos a três anos e um mes. No mesmo estudo, o autor fez considerações sobre a função do espaço primata. Saliou que é um espaço disponível não somente para inclinação no sentido mesial dos dentes do segmento posterior, mas algum espaço primata remanescente pode ser fechado por distalização de dentes do segmento anterior durante a erupção dos incisivos.

Para MOYERS²⁴, 1969, os primeiros molares permanentes que inicialmente apresentam uma relação topo a topo, devem caminhar para neutroclusão e, genericamente, isto ocorre com a esfoliação dos segundos molares decíduos, em função de um "espaço livre" maior na mandíbula. Entretanto, durante este mesmo período, a mandíbula está crescendo para a frente mais rapidamente que a maxila e este crescimento esquelético diferencial é o maior colaborador para as alterações oclusais. Portanto, os primeiros molares permanentes podem alcançar uma relação de neutroclusão através de: um movimento mesial, após a esfoliação dos segundos molares decíduos; um maior crescimento mandibular anterior; e por uma combinação dos dois mecanismos.

ANAND e colab.¹, 1972, desenvolveram um estudo transversal sobre prevalência de espaços interdentais, em duas mil e quinhentas crianças na faixa etária de dois a seis anos. Constataram que os espaços primatas superiores e inferiores apresentaram uma tendência a diminuir após os cinco anos de idade. Os espaços molares, que permaneceram até os cinco anos, apresentaram tendência a se fechar com a erupção dos primeiros molares permanentes.

No mesmo ano, GIANELLY²¹, observou que série de alterações nas dimensões dos arcos ocorre um pouco antes e durante a erupção dos primeiros molares e incisivos permanentes. Antes da erupção dos primeiros molares, os espaços interdentais posteriores começam a se fechar levemente, diminuindo o comprimento total do arco. À medida que os primeiros molares permanentes inferiores irrompem, vai se processando o fechamento dos espaços interdentais e, concomitantemente, os dentes posteriores se movem para mesial, resultando um encurtamento do segmento posterior. Entretanto, o comprimento total do arco inferior não se altera durante esse período, pois os incisivos permanentes, maiores que os decíduos, irrompem com uma inclinação para vestibular. Mecanismo semelhante ocorre no arco superior; porém, o comprimento total deste arco aumenta em virtude de um maior aumento do comprimento do segmento anterior superior, ou seja, em razão de uma inclinação vestibular mais acentuada dos incisivos superiores em relação aos inferiores. Observou também as alterações que ocorrem na distância inter-caninos nessa mesma fase de desenvolvimento. Constatou um aumento de aproximadamente três milímetros para a maxila e um a três milímetros para a mandíbula. Admitiu a possibilidade de alterações na posição

do canino, ou seja, o canino decíduo toma uma posição mais distal e vestibular, por pressões exercidas durante a erupção dos incisivos permanentes.

Em 1973, NANDA e colab.²⁷, procuraram analisar as alterações que ocorrem com a idade no padrão oclusal da dentição decídua, através de um estudo transversal realizado em duas mil e quinhentas crianças indianas entre dois a seis anos de idade. Os autores descreveram três tipos de relação terminal dos segundos molares decíduos, ou seja: em plano vertical; com degrau mesial e com degrau distal. Verificaram que, na faixa etária estudada, a percentagem de relação terminal em degrau distal permaneceu quase constante; entretanto, a percentagem de relação terminal em plano vertical diminuiu em proporção direta com o aumento da idade, enquanto que processo inverso ocorreu com a relação terminal em degrau mesial. Tendência semelhante também foi observada para a relação dos dentes caninos. A classe I diminuiu à medida que aumentou a idade do grupo estudado, conseqüentemente aumentando a relação de classe III. Entretanto, a prevalência de classe II para os dentes caninos foi aproximadamente a mesma, em todo o período estudado. Finalmente os autores constataram uma redução na sobressaliência e na sobremordida com o aumento da idade.

PUNWANI²⁸, 1973, analisando os aspectos de desenvolvimento da oclusão na fase da dentição mista, afirmou que poucas alterações ocorrem na dentição decídua até que irrompam os primeiros dentes permanentes. A relação terminal entre as superfícies distais dos segundos molares decíduos superiores e inferiores, influencia o relacionamento inicial dos primeiros molares permanentes. Prossegue afirmando que

no desenvolvimento da oclusão "normal" os primeiros molares permanentes inferiores são geralmente os primeiros dentes permanentes a irromper, exercendo pressão no sentido mesial sobre as faces distais dos segundos molares decíduos. Dependendo do tipo de relação terminal entre as faces distais dos segundos molares decíduos, os primeiros molares permanentes poderão irromper em uma relação de topo ou numa relação de neutroclusão. Assegurou que o estabelecimento da oclusão dos primeiros molares pode se dar: segundo os conceitos de NANCE²⁵, 1947, isto é, pela diferença de tamanho entre os dentes decíduos e seus sucessores permanentes; por uma velocidade maior de crescimento da mandíbula em relação à maxila, no período inicial da dentição mista, permitindo que a mandíbula leve os dentes para mesial em relação aos dentes superiores; ou ainda dentro de uma combinação desses dois mecanismos.

Saliente-se ainda um aspecto do estudo epidemiológico sobre oclusão na dentição decídua realizada por RAVN²⁹, 1975, na Dinamarca, em trezentos e dez crianças com três anos de idade. Considerou como "normal" a relação terminal dos segundos molares decíduos em degrau mesial para a mandíbula, e encontrou-a prevalente em 47,5% dos casos para essa idade.

CARVALHO¹³, 1976, revendo a literatura concernente aos aspectos evolutivos das dentições decídua, mista e permanente, observou que: a relação terminal dos segundos molares decíduos encontrava-se em degrau mesial, degrau distal e em plano vertical; na época de erupção dos primeiros molares permanentes há uma redução no trespasse vertical e horizontal da região anterior dos dentes decíduos; e o estabelecimento da oclusão dos primeiros molares permanentes está na

dependência da: relação das faces distais dos segundos molares decíduos; seqüência de erupção dos dentes permanentes; presença ou ausência de espaços primatas; quantidade de espaço livre de Nance; e velocidade de crescimento mandibular.

3 - PROPOSIÇÃO

Tendo em vista a divergência de opiniões no que diz respeito ao fechamento do espaço primata inferior, propu_{se}mo-nos a verificar:

- 1 - a relação terminal prevalente no período da dentição decídua, durante e após erupção dos primeiros molares e incisivos permanentes;
- 2 - a frequência de crianças portadoras de espaço primata inferior no período estudado;
- 3 - o valor médio do espaço primata inferior no período da dentição decídua, durante e após a erupção dos primeiros molares e incisivos permanentes;
- 4 - o fator determinante do fechamento do espaço primata inferior.

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 - Amostragem:

Para o desenvolvimento do trabalho, inicialmente foram examinadas 2.383 crianças de ambos os sexos, de diferentes unidades escolares da cidade de São Paulo e Piracicaba, sendo 722 de São Paulo e 1.661 de Piracicaba.

Tendo em vista as características do trabalho, das 2.383 crianças foram selecionados 269 caucasóides brasileiros, de ambos os sexos, na faixa etária de três a nove anos incompletos, com oclusão dentária "normal", segundo os critérios de CARREA¹², 1920, BAUME³, 1950, FOSTER & HAMILTON¹⁸, 1969, para a dentição decídua; e de ANGLE², 1907, para a dentição mista. Para a avaliação dos dentes em erupção obedeceu-se os critérios estabelecidos por NANDA²⁶, 1960, e CARR¹¹, 1962.

Para as crianças com dentição decídua, observou-se:

- a) Relação terminal dos segundos molares decíduos em plano vertical ou em degrau mesial, segundo BAUME³, 1950.
- b) Relação dos caninos decíduos segundo os critérios de FOSTER & HAMILTON¹⁸, 1969.
- c) Relação dos outros dentes decíduos segundo os critérios de CARREA¹², 1920.

Para as crianças com dentição mista, observou-se:

- a) Relação dos primeiros molares em Classe I ou em topo, segundo ANGLE², 1907.
- b) Erupção dos primeiros molares e incisivos. Quando um ou mais lóbulo ou cúspide se apresentou exposto, o dente foi considerado como irrompido NANDA²⁶, 1960 e CARR¹¹, 1962.

Após a seleção da amostra, os indivíduos foram divididos em quatro grupos experimentais:

GRUPO I - Sessenta crianças do sexo masculino e sessenta do sexo feminino com dentição decídua completa, sem a presença de nenhum dente permanente.

Sub-grupo I-A - quarenta crianças na faixa etária de três a quatro anos.

Sub-grupo I-B - quarenta crianças na faixa etária de quatro a cinco anos.

Sub-grupo I-C - quarenta crianças na faixa etária de cinco a seis anos (antes da erupção do primeiro molar permanente).

GRUPO II- Quinze crianças do sexo masculino e quatorze do feminino, com dentição mista, estando os primeiros molares presentes.

GRUPO III-Quarenta crianças do sexo masculino e quarenta do feminino, com dentição mista, estando os quatro molares permanentes e um ou dois incisivos centrais permanentes.

GRUPO IV - Vinte crianças do sexo masculino e vinte do feminino, com dentição mista, na fase de erupção dos incisivos laterais inferiores e superiores.

4.2 - Ficha Clínica:

Dois tipos de fichas foram utilizadas para identificação e o levantamento dos dados clínicos.

Para as crianças que foram excluídas da presente pesquisa, utilizou-se uma ficha que permitiu registrar apenas os dados pessoais e os fatores que levaram à sua exclusão, e para as crianças selecionadas, uma ficha que permitiu a anotação dos dados pessoais e registro das observações clínicas, bem como medidas, conforme pode se observar nos modelos a seguir.

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA - UNICAMP

DISCIPLINA DE ODONTOPEDIATRIA

anos....
NOMEIDADESEXO.....
meses....

ESCOLA.....CIDADE.....DATA.../.../...

FILIAÇÃO - Pai.....Nacionalidade
Mãe.....Nacionalidade

MOTIVO DA DISPENSA: CÂRIEOCLUSÃO

PERDA DE DENTES.....ANOMALIAS.....

GRUPO ÉTNICO

ANOTAÇÕES COMPLEMENTARES:

.....

.....

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA - UNICAMP

DISCIPLINA DE ODONTOPEDIATRIA

DATA..../..../.... Nº

1 - IDENTIFICAÇÃO:

PACIENTE SEXO

ENDEREÇO Nº FONE

DATA DE NASCIMENTO.../.../... IDADE: Anos.... Meses

LOCAL DE NASCIMENTO

ESCOLA

ENDEREÇO Nº

SÉRIE TURMA SALA TURNO

PAI LOCAL DE NASCIMENTO

MÃE LOCAL DE NASCIMENTO

2 - EXAME CLÍNICO:

Direito

ESPAÇO PRIMATA

 INFERIOR Esquerdo

Direito

RELAÇÃO TERMINAL

 Esquerdo

Direito

RELAÇÃO CANINOS

 DECÍDUOS Esquerdo

Classe I

PRIMEIRO MOLAR

 PERMANENTE Topo

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Para avaliação e classificação dos diferentes valores propostos, considerou-se:

- A - Espaço primata inferior: localizado entre o canino e o primeiro molar decíduo (BAUME³, 1950).
- B - Relação terminal dos segundos molares decíduos em:
- a) plano vertical: aqueles casos em que os pontos mais distais dos segundos molares decíduos tocam um plano vertical (BAUME³, 1950).
 - b) degrau mesial: aqueles casos em que os pontos mais distais dos segundos molares decíduos inferiores colocam-se mesialmente, em relação aos superiores (BAUME³, 1950).
- C - Relação dos caninos decíduos: considerou-se como "normal" quando o vértice do canino superior se coloca em qualquer ponto do terço distal do canino inferior (FOSTER & HAMILTON¹⁸, 1969).
- D - Primeiro molar permanente:
- a) Classe I : aqueles casos em que a cúspide mesio vestibular do primeiro molar permanente superior oclui sobre o sulco vestibular do primeiro molar inferior.

- b) Topo a topo: aqueles casos em que a cúspide mésio-ves
tibular do primeiro molar permanente su
perior oclui com a cúspide mésio-vesti-
bular do primeiro molar permanente infe
rior.

4.3 - Métodos utilizados:

4.3.1 - Iniciais: o exame foi feito sob luz natu-
ral, e inicialmente foram anotados nas fichas os dados que
não necessitam mensurações. Com o paciente de boca aberta, in-
troduziu-se o espelho adaptado a uma lanterna, tipo lápis,
até à região da face vestibular do segundo molar decíduo in-
ferior. A seguir, solicitou-se à criança para fechar e abrir
a boca várias vezes, até identificar-se o tipo de relação ter
minal dos segundos molares.

4.3.2 - Método para determinação do tamanho dos es-
paços primatas: A determinação do tamanho dos espaços prima-
tas foi feita com fios ortodônticos de secção circular, vari-
ando de 0,3 a 2,6 mm, com diferença de um para outro fio de
0,1 mm. Para facilitar o manejo, soldou-se em cada fio um ca-
bo. Após a sua montagem, os mesmos foram devidamente aferi-
dos no Instituto Tecnológico da Aeronáutica, o que permitiu
a eliminação dos fios de secções circulares não homogêneas.
Considerou-se o tamanho dos espaços primatas, quando o fio
passava tocando simultaneamente os pontos de contato dos den
tes que limitam este espaço.

5 - RESULTADOS

Os resultados do presente trabalho acham-se apre
sentados nas tabelas de 1 a 10.

TABELA 1 - Total de crianças do sexo masculino e feminino, portadoras de relação terminal em plano vertical e em degrau mesial, em função dos diferentes grupos experimentais.

Grupo	MASCULINO			FEMININO			AMBOS		
	Degrau Mesial	Plano Vertical	Total	Degrau Mesial	Plano Vertical	Total	Degrau Mesial	Plano Vertical	Total
I	20	40	60	17	43	60	37	83	120
II	10	05	15	10	04	14	20	09	29
III	30	10	40	32	08	40	62	18	80
IV	19	01	20	17	03	20	36	04	40

TABELA 2 - Relação percentual de crianças do sexo masculino e feminino, portadoras de relação terminal em plano vertical e em degrau mesial, em função dos diferentes grupos experimentais.

Grupo	MASCULINO		FEMININO		AMBOS	
	Degrau Mesial	Plano Vertical	Degrau Mesial	Plano Vertical	Degrau Mesial	Plano Vertical
I	33,33	66,67	28,33	71,67	30,83	69,17
II	66,67	33,33	71,43	28,57	68,90	31,04
III	75,00	25,00	80,00	20,00	77,50	22,50
IV	95,00	5,00	85,00	15,00	90,00	10,00

TABELA 3 - Total de crianças do sexo masculino e feminino, do Grupo I, portadoras de relação terminal em plano vertical e em degrau mesial, em função dos diferentes sub-grupos.

Sexo Rel. Terminal	MASCULINO		FEMININO		AMBOS	
	Degrau Mesial	Plano Vertical	Degrau Mesial	Plano Vertical	Degrau Mesial	Plano Vertical
I - A	02	18	02	18	04	36
I - B	09	11	04	16	13	27
I - C	09	11	11	09	20	20
TOTAL	20	40	27	43	37	83

TABELA 4 - Relação percentual de crianças do Grupo I, de ambos os sexos, portadoras de relação terminal em plano vertical e em degrau mesial, em função de diferentes sub-grupos.

Sexo Rel. Terminal	MASCULINO		FEMININO		AMBOS	
	Degrau Mesial	Plano Vertical	Degrau Mesial	Plano Vertical	Degrau Mesial	Plano Vertical
I - A	10,00	90,00	10,00	90,00	10,00	90,00
I - B	45,00	55,00	20,00	80,00	32,50	67,50
I - C	45,00	55,00	55,00	45,00	50,00	50,00
MÉDIA	33,33	66,67	28,33	71,67	30,83	69,17

TABELA 5 - Total de crianças do sexo masculino e feminino, com e sem espaço primata inferior, de acordo com o lado e em função dos grupos experimentais.

Grupo	Sexo		MASCULINO				FEMININO				AMBOS			
			Espaço		Ausente		Presente		Ausente		Presente		Ausente	
	Lado	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	
I	54	55	6	5	45	45	15	15	99	100	21	20		
II	08	09	07	06	07	06	07	08	15	15	14	14		
III	11	11	29	29	14	14	26	26	25	25	55	55		
IV	0	0	20	20	0	0	20	20	0	0	40	40		

TABELA 6 - Percentual de crianças do sexo masculino e feminino, portadoras de espaço primata inferior, de acordo com o lado e em função dos grupos experimentais.

Sexo Espaço Primata Lado	M A S C U L I N O				F E M I N I N O				A M B O S			
	Presente		Ausente		Presente		Ausente		Presente		Ausente	
	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
I	90,00	91,67	10,0	8,34	75,0	75,00	25,0	25,0	82,50	83,33	17,50	16,66
II	53,34	60,00	46,67	40,00	50,00	42,85	50,00	57,14	51,72	51,72	48,28	48,28
III	27,50	27,50	72,50	72,50	35,00	35,00	65,00	65,00	31,25	31,25	68,75	68,75
IV	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0

TABELA 7 - Total de crianças do sexo masculino e feminino, portadoras ou não de espaço primata inferior, de acôrdo com o lado e em função dos diferentes sub-grupos.

Sub-Grupo	Sexo		MASCULINO				FEMININO				AMBOS			
	Espaço Primata		Presente		Ausente		Presente		Ausente		Presente		Ausente	
	Lado		D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
I - A	18	18	2	2	16	16	4	4	34	34	6	6		
I - B	18	19	2	1	14	14	6	6	32	33	8	7		
I - C	18	18	2	2	15	15	5	5	33	33	7	7		

TABELA 8 - Percentual de crianças do sexo masculino e feminino, portadoras ou não de espaço primata inferior, de acôrdo com o lado e em função dos diferentes sub-grupos.

Sub-Grupo	Sexo		MASCULINO				FEMININO				AMBOS			
	Espaço Primata		Presente		Ausente		Presente		Ausente		Presente		Ausente	
	Lado		D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
I - A	90	90	10	10	80	80	20	20	85	85	15	15		
I - B	90	95	10	5	70	70	30	30	80	82,5	20	17,5		
I - C	90	90	10	10	75	75	25	25	82,5	82,5	17,5	17,5		

TABELA 9 - Valor médio do espaço primata inferior, em crianças do sexo masculino e feminino, de acordo com o lado, em função dos diferentes grupos experimentais.

Grupo	Sexo Masculino		Sexo Feminino		Ambos	
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
I	0,74 ± 0,038	0,81 ± 0,038	0,54 ± 0,023	0,55 ± 0,023	0,640 ± 0,019	0,680 ± 0,019
II	0,56 ± 0,050	0,61 ± 0,106	0,25 ± 0,050	0,24 ± 0,042	0,405 ± 0,062	0,425 ± 0,055
III	0,15 ± 0,017	0,15 ± 0,017	0,15 ± 0,022	0,16 ± 0,022	0,150 ± 0,011	0,155 ± 0,011
IV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

TABELA 10 - Valor médio do espaço primata inferior em crianças do grupo I, do sexo masculino e feminino, de acordo com o lado e em função dos sub-grupos.

Sub-Grupo	Sexo Masculino		Sexo Feminino		Ambos	
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
I - A	0,84 ± 0,075	0,91 ± 0,070	0,68 ± 0,060	0,69 ± 0,065	0,760 ± 0,037	0,800 ± 0,035
I - B	0,78 ± 0,115	0,86 ± 0,115	0,49 ± 0,030	0,48 ± 0,030	0,635 ± 0,057	0,670 ± 0,057
I - C	0,60 ± 0,095	0,66 ± 0,085	0,47 ± 0,050	0,50 ± 0,070	0,535 ± 0,047	0,580 ± 0,042

6 - DISCUSSÃO

Constatou-se, nos capítulos anteriores, que existe divergência entre os pesquisadores concernente à frequência das relações terminais dos segundos molares decíduos inferiores. Neste particular, BAUME^{3,6,7}, 1950,1953,1959, LEWIS & LEHMAN²³, 1929, COHEN¹⁷, 1940 e KAUFMAN & KOYUMDJISKY²², 1967, descrevem que a relação terminal em plano vertical é a prevalente, e que esta situação mantém-se imutável durante todo o período da dentição decídua. No entanto, para CLINCH¹⁵, 1951, FRIEL^{19,20}, 1927,1954, NANDA e colab.²⁷, 1973, a prevalência da relação terminal em plano vertical ocorre com maior frequência nas faixas etárias mais baixas e que, ainda no período da dentição decídua, ocorre transformação desta relação para degrau mesial.

Os adeptos da primeira corrente acreditam que o espaço primata inferior é um fator importante na transformação da relação terminal em plano vertical para degrau mesial, durante o fenômeno da topogênese dos primeiros molares permanentes. No entanto, os pesquisadores que descrevem a transformação da relação terminal em plano vertical para degrau mesial, ainda no período da dentição decídua, acreditam que o espaço primata, quando presente, não é um fator fundamental no fenômeno do estabelecimento da oclusão dos primeiros molares permanentes.

RELAÇÃO TERMINAL DOS SEGUNDOS MOLARES DECÍDUOS

Pela análise das tabelas 3 e 4 verificou-se que, no grupo I, a frequência dos tipos de relação terminal vai modificando gradualmente à medida que aumenta a idade do grupo. Isso leva-nos afirmar que os resultados da presente pesquisa aproximam-se mais dos achados de NANDA e colab.²⁷, 1973, e das assertivas de PUNWANI²⁸, 1973, contrariando os resultados obtidos por BAUME³, 1950.

No sub-grupo I-A, inicialmente prevalece a relação terminal em plano vertical em 90% sobre 10% de degrau mesial, para ambos os sexos. No sub-grupo I-B, para as crianças do sexo masculino, a relação em plano vertical decresce para 55% enquanto há um aumento da relação em degrau mesial para 45%, valores êsses que foram mantidos no sub-grupo I-C. No sub-grupo I-A, o percentual de 90% para a relação em plano vertical decresce para 80% e 45% nos sub-grupos I-B e I-C respectivamente, para as crianças do sexo feminino. Ainda para o sexo feminino o percentual de degrau mesial que correspondia a 10% no sub-grupo I-A vai para 20% e 55% nos sub-grupos I-B e I-C respectivamente (Tabela 4).

Êstes resultados aproximam-se dos de NANDA e colab.²⁷, 1973, que analisando o percentual de relação terminal na faixa etária de dois a seis anos, encontraram um aumento da frequência de crianças com degrau mesial (20% para 50%), e uma diminuição da frequência de indivíduos com relação terminal em plano vertical (70% para 40%) em função do aumento da idade, alteração esta estatisticamente significativa para to-

dos os intervalos de idade estudados.

Entretanto, os resultados das tabelas 3 e 4 diferem, em parte, daqueles encontrados por BAUME³, 1950, LEWIS & LEHMAN²³, 1929, CHAPMAN¹⁴, 1935, SILLMAN³⁰, 1948 e VLADISLAVOV³¹, 1968, que encontraram predominância da relação terminal em plano vertical em qualquer período da dentição decídua.

Os pesquisadores anteriormente citados apenas se preocuparam com estudar a relação terminal dos segundos molares decíduos, durante o período da dentição decídua, o que levou BAUME^{3,6}, 1950, 1953, a enfatizar em seu trabalho que a transformação da relação terminal para degrau mesial processa às expensas da componente de força para mesial do primeiro molar permanente, naqueles casos em que existe o espaço primata inferior. Quando há ausência do mesmo, este autor acredita que a relação terminal mantém-se em plano e os primeiros molares permanentes ficam numa relação de topo. Posteriormente, com a esfoliação dos caninos, primeiros e segundos molares decíduos e conseqüentemente com a erupção dos permanentes sucessores, o primeiro molar permanente sofrerá uma inclinação para mesial, aproveitando a diferença da distância méso-distal entre dente decíduo e permanente. Observações semelhantes também foram feitas por CHAPMAN¹⁴, 1935, BURSTONE¹⁰, 1964 e MOYERS²⁴, 1969.

NANDA e colab.²⁷, 1973, acreditam que a transformação da relação terminal dos segundos molares decíduos de plano vertical para degrau mesial se processa às expensas de uma velocidade de crescimento maior para a mandíbula com relação à maxila, promovendo conseqüentemente o deslizamento da mandíbula para a frente, condicionando assim rápida transformação da relação terminal de plano vertical a degrau me-

sial. Estas afirmativas coincidem com os achados de FRIEL¹⁹, 1927, CLINCH¹⁵, 1951 e BONNAR⁸, 1956.

Essa dualidade de opiniões invariavelmente leva à aceitação de duas hipóteses, concernentes ao fechamento do espaço primata. A primeira, defendida por BAUME^{4,7}, 1950, 1959, ou seja, pela componente de força do primeiro molar permanente, e a segunda, aventada por PUNWANI²⁸, 1973, que preconiza que, além da componente de força para mesial do primeiro molar permanente, haveria a distalização do canino por força de erupção dos incisivos, pois sabe-se que, no segmento anterior inferior existe uma diferença de tamanho entre dentes decíduos e permanentes, aspectos já abordados por CLINCH¹⁵, 1951, BOYKO⁹, 1968 e GIANELLY²¹, 1972.

Tendo em vista essas particularidades é que dividiu-se a amostragem desta pesquisa em quatro grupos, e subdividimos o grupo I em três sub-grupos, com a finalidade de tentar-se estudar se um dos dois fatores propostos era mais influente, ou se os dois fatores eram fundamentais para o fechamento do espaço primata e, conseqüentemente, exercendo influência na topogênese do primeiro molar permanente e na discrepância do segmento anterior.

Assim sendo, a análise das tabelas 1 e 2 mostra que o percentual médio da relação terminal dos segundos molares decíduos para o grupo I foi de 66,67% em plano vertical e 33,37% em degrau mesial para o sexo masculino e 71,67% em plano vertical e 28,33% em degrau mesial para o sexo feminino. Essa situação sofreu uma inversão após a erupção dos primeiros molares permanentes, ou seja, no grupo II, a relação em plano vertical que era 66,67% e 71,67% para os sexos masculino e feminino no grupo I, mudou para 33,33% e 28,57% pa-

ra o masculino e feminino respectivamente, enquanto que a relação terminal em degrau mesial subiu a 66,67% para o sexo masculino e 71,43% para o feminino.

Considerando-se apenas os grupos I e II, ficaria a impressão de que o primeiro molar permanente seria um fator altamente ponderável na transformação natural de plano vertical para degrau mesial; no entanto o exame da tabela 4 permite verificar-se que, no sub-grupo I-C, a relação terminal em plano vertical é de 55% para o sexo masculino e 45% para o feminino, e em degrau mesial tem-se 45% para o sexo masculino e 55% para o feminino. Isso mostra rigorosamente que a relação terminal vai sofrendo modificações já durante o período da dentição decídua, tanto que a diferença no confronto entre o sub-grupo I-C e grupo II não ultrapassa 21,67% e 16,43% para o sexo masculino e feminino, respectivamente.

Continuando na mesma linha de raciocínio, pela tabela 2 a relação em plano decresce para 25% e 5% para o sexo masculino e, 20% e 15% para o sexo feminino, nos grupos III e IV, respectivamente.

Por outro lado, nos mesmos grupos estudados, a relação terminal em degrau mesial aumenta para 75% e 95% para o sexo masculino, e 80% e 85% para o sexo feminino.

Isso levaria à suposição que, em princípio, essa modificação de relação terminal em plano vertical para degrau mesial realmente poderia ter sido determinada pelo fechamento do espaço primata, ou pelo deslizamento da mandíbula no sentido mesial e/ou ainda pela velocidade de crescimento maior para a mandíbula com relação à maxila.

ESPAÇO PRIMATA

Face a essas hipóteses, procurou-se verificar qual seria a freqüência de indivíduos portadores de espaço primata nos diferentes grupos e sub-grupos, assim como o seu valor médio em função dos diferentes grupos experimentais.

Pela análise das tabelas 5, 6, 7 e 8, pode-se verificar que o percentual de indivíduos portadores de espaço primata no sexo masculino, não sofreu nenhuma modificação com o evoluir da idade (grupo I). No entanto, o exame da tabela 6 permite verificar-se que essa freqüência, após a erupção dos primeiros molares permanentes, é de 56,67% e 46,42% para os sexos masculino e feminino respectivamente, quando se analisa o valor médio entre os lados direito e esquerdo.

A priori, pode-se verificar que a diferença percentual entre o grupo II e I, para o sexo masculino e feminino gira em torno de 31,19%, no entanto, como se verificou que cerca de 17,08% das crianças já se apresentavam sem o espaço primata, poder-se-ia supor que cerca de 14,11% de redução dos espaços primatas foi condicionado pelo primeiro molar permanente, raciocínio esse que poderia ser refutado, pois nessa idade, os incisivos permanentes em fase de erupção já poderiam estar determinando uma distalização do canino, condicionando o fechamento do espaço primata.

Tanto isso é verdade que a verificação da percentagem de crianças com espaço primata no grupo III, permite constatar-se que somente 27,50% e 35,00% do sexo masculino e feminino respectivamente, apresentavam espaço primata com a erupção de dois incisivos centrais e, no grupo IV, quando to

dos incisivos irromperam, o percentual decresce para zero, o que faz acreditar que realmente existe uma componente de força anterior condicionando a distalização do canino decíduo, conforme apontado por CLINCH¹⁵, 1951, BOYKO⁹, 1968, GIANELLY²¹, 1972 e NANDA e colab.²⁷, 1973.

A análise das tabelas 9 e 10 possibilita a verificação do fato que, apesar da frequência de indivíduos portadores de espaço primata inferior ser constante em todos os sub-grupos do grupo I, o valor médio deste espaço sofre modificações com o evoluir da idade. Assim sendo, no sub-grupo I-A tem-se o espaço primata médio de 0,68 mm e 0,87 mm para o sexo feminino e masculino respectivamente. Já para o sub-grupo I-B, o espaço primata médio decresce para 0,82mm e 0,48 mm para o masculino e feminino, para finalmente no sub-grupo I-C decrescer ainda mais, ou seja, 0,63 mm para o sexo masculino e 0,48 mm para o sexo feminino.

Isso leva à conclusão que, mesmo antes da erupção do primeiro molar permanente, o tamanho médio do espaço primata diminui em função do aumento da idade.

Na tabela 9, pode-se verificar, no grupo II, que o tamanho médio do espaço primata, que foi de 0,63 mm para o sexo masculino e 0,48 mm para o sexo feminino no sub-grupo I-C (tabela 10), decresceu para 0,58 mm e 0,24 mm para os sexos masculino e feminino respectivamente. Já no grupo III, o tamanho médio diminuiu para 0,15 mm, para finalmente no grupo IV, decrescer para 0,0 mm nos indivíduos de ambos os sexos, fornecendo assim uma demonstração de que o espaço primata fecha mais por força da distalização do canino decíduo que por força de mesialização dos primeiros molares permanentes.

7 - CONCLUSÃO

Pela discussão dos resultados obtidos, podemos concluir que:

- 1.1 - a relação terminal dos segundos molares decíduos em plano vertical é prevalente quando comparada com a relação em degrau mesial durante o período da dentição decídua, principalmente nas crianças de menor idade. Próximo à erupção do primeiro molar permanente, existe uma equivalência entre a relação terminal em degrau mesial e plano vertical.
- 1.2 - durante a erupção dos primeiros molares permanentes inferiores, a relação terminal em degrau mesial passa a predominar sobre a relação terminal em plano vertical.
- 1.3 - após a erupção dos primeiros molares permanentes e de dois incisivos centrais, posteriormente dos laterais, a prevalência de relação terminal em plano vertical de cresce acentuadamente prevalecendo a relação terminal em degrau mesial.
- 2.1 - a freqüência de crianças portadoras de espaço primata inferior é constante durante o período da dentição decídua.

- 2.2 - a erupção do primeiro molar permanente determinou redução de 14,11% na frequência de crianças portadoras de espaço primata.
- 2.3 - com a erupção dos incisivos permanentes a frequência de crianças portadoras de espaço primata ficou reduzida a zero.
- 3.1 - o valor médio do espaço primata inferior começa sofrer diminuição durante o período da dentição decídua.
- 3.2 - durante e após a erupção do primeiro molar permanente, o valor médio do espaço primata inferior continua sofrendo ligeiro decréscimo.
- 3.3 - com a erupção dos incisivos ocorre o fechamento total do espaço primata inferior.
- 4 - o fechamento do espaço primata inferior está mais vinculado à distalização de canino durante a época de erupção dos incisivos do que à mesialização dos molares decíduos, promovida pela componente de força axial para mesial dos primeiros molares permanentes.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ANAND, R. et alii. Prevalence of interdental spaces in pre-school children. J.Indian dent.Ass., 44(1): 10-4, 1972.
- 2 - ANGLE, E. H. Malocclusion of the teeth. 7ed. Philadelphia, S.S.White Dental Manufacturing. 1907. p.7.
- 3 - BAUME, L. J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I-The Biogenetic course of the deciduous dentition. J.dent.Res., 29(3): 123-32, Apr. 1950.
- 4 - _____ Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. II- The biogenesis of accessional dentition. J.dent.Res., 29(3): 331-7, June 1950.
- 5 - _____ Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. III-The biogenesis of the successional dentition. J. dent.Res., 29(3): 338-48, June 1950.
- 6 - _____ Preventive orthodontic: early symptoms of malocclusion. Aust.J.Dent., 57(5): 268-76, Oct. 1953.

- 7 - BAUME, L. J. Developmental and diagnostic aspects of the primary dentition. Int.dent.J., 9(3): 349-66, Sept. 1959.
- 8 - BONNAR, E. M. E. Aspects of the transition from deciduous to permanent dentition. I-Buccal segment occlusal changes. Dent.Practnr dent.Rec., 7(2): 58-78, Oct. 1956.
- 9 - BOYKO, D. J. The incidence of primate spaces in fifty 3-year-old children of the Burlington study. Amer. J. Orthod., 54(6): 462-65, June 1968.
- 10- BURSTONE, C. J. Distinguishing developing malocclusion from normal occlusion, Dent.Clin.N.Am., 8(2): 479-91, July 1964.
- 11- CARR, L. M. Eruption ages of permanent teeth. Aust.dent. J., 7(5): 367-73, Oct. 1962.
- 12- CARREA, J. U. Ensayos odontométricos. Buenos Aires, Argentina, 1920, 82 p. (Tese).
- 13- CARVALHO, D. S. Contribuição ao estudo do desenvolvimento da oclusão da vida fetal à idade adulta. São Paulo, 1976, p. 152, Tese (Mestrado) F.O.U.S.P.
- 14- CHAPMAN, H. The normal dental arches and its changes from birth to adult. Br.dent.J., 58(5): 201-29, Mar.1935.
- 15- CLINCH, L. Analysis of serial models between three and eight years of age. Dent.Rec., 71(4): 61-72, Apr.1951.

- 16 - CLINCH, L. The development of the deciduous and mixed dentitions. Symposium on aspects of the dental development of the child. Dent.Pract.(Bristol) 17(4):135-144, Dec. 1966.
- 17 - COHEN, J. Growth and development of dental arches in children. J.Am.dent.Ass., 27(8): 1250-60, Aug. 1940.
- 18 - FOSTER, T. D. & HAMILTON, M. C. Occlusion in the primary dentition-study of children at 2 1/2 to 3 years of age. Br.dent.J., 126(2): 76-9, Jan. 1969.
- 19 - FRIEL, S. Occlusion: observation on its development from infancy to old age. Int.Orthod., 12(4): 322-43, 1927.
- 20 - _____ The development of ideal occlusion of the gum pads and the teeth. Amer.Orthod., 40(3): 196-227, Mar. 1954.
- 21 - GIANELLY, A. Rationale for orthodontic treatment in the primary and mixed dentitions. J.Acad.Gen.Den., 20(2): 41-4, Mar. 1972.
- 22 - KAUFMAN, A. & KOYOUNDJISKY, E. Normal occlusal patterns in the deciduous dentition in pre-school children in Israel. J.dent.Res., 46(3): 478-82, May/June 1967.
- 23 - LEWIS, S. J. & LEHMAN, I. A. Observations on growth changes of teeth and dental arches. Dent.Cosmos, 71(5): 480-99, May 1929.

- 24 - MOYERS, R. E. Development of occlusion. Dent.Clin.N.Am.,
13(3): 523-36, July 1969.
- 25 - NANCE, H. N. The limitations of orthodontic treatment.
I. Mixed dentition diagnosis and treatment. Amer. J.
Orthodont.oral Surg.,33(4): 117-223, Apr. 1947.
- 26 - NANDA, R. S. Eruption of human teeth. Amer.Orthod., 46
(5): 363-78, May 1960.
- 27 - NANDA, R. S. et alii. Age changes in the occlusal
pattern of deciduous dentition. J.dent.Res., 52(2):
221-4, Mar./Apr. 1973.
- 28 - PUNWANI, I. Developing occlusion in the mixed dentition
period. Dent.Stud.,52(3): 26-37. Dec. 1973.
- 29 - RAVN, J. J. Occlusion in the primary dentition in
3-year-old children. Scand. J. Dent. Res.,83(3):123-
30, May 1975.
- 30 - SILLMAN, J. H. Serial study of occlusion (Birth to ten
years of age). Amer.J.Orthod.,34(12):969-79,Dec.1948.
- 31 - VLADISLAVOV, A. I. Morphological and physiological chan-
ges in deciduous dental arch. Stomatologiya(Moskva),
47: 54-7, July/Aug. 1968.