

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

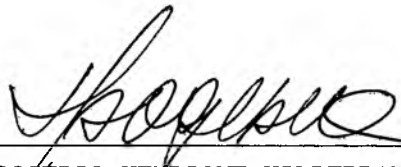
ESTUDO DO TAMANHO E FORMA DOS ARCOS DENTÁRIOS DECÍDUOS  
DE PRÉ-ESCOLARES LEUCODERMAS DE CURITIBA - PARANÁ

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ODONTOLOGIA, OPÇÃO ODONTOPEDIATRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA, PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM  
ODONTOLOGIA, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ODONTOPEDIATRIA.

EDY ZYTKIEVITZ

FLORIANÓPOLIS, 1992

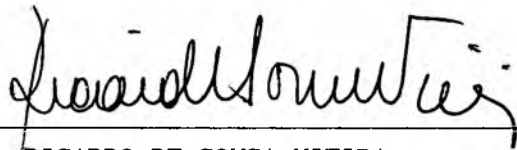
ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE  
"MESTRE EM ODONTOLOGIA", ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ODONTOPEDIATRIA,  
APRESENTADA PERANTE A BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:



---

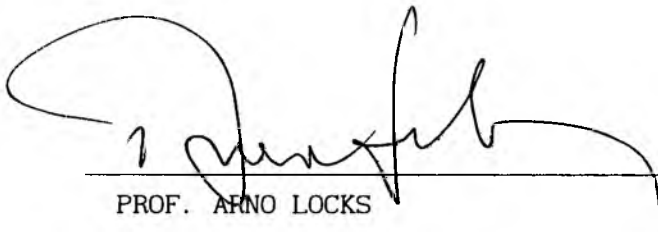
PROF. DR. ROGÉRIO HENRIQUE HILDEBRAND DA SILVA

- ORIENTADOR



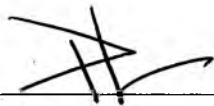
---

PROF. DR. RICARDO DE SOUSA VIEIRA



---

PROF. ARNO LOCKS



---

PROF. DR. PAULO RENATO CORRÊA GLAVAM

- COORDENADOR DO CURSO

A criança não pode esperar.  
Agora mesmo seus ossos estão  
sendo formados, seu sangue está  
sendo feito e seus sentidos estão  
se desenvolvendo. Não podemos lhe  
responder - "Amanhã". Seu nome é "Hoje".

GABRIELA MISTRAL

À minha mãe que com sua sabedoria, amor e paciência sempre deu seu apoio e incentivo na conquista do meus ideais.

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Prof. Dr. Rogério Henrique Hildebrand da Silva, por sua amizade, disponibilidade e sábia orientação na realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Paulo Renato Corrêa Glavam, coordenador do Curso de Pós-Graduação

## AGRADECIMENTOS GERAIS

Muitas pessoas participaram direta ou indiretamente para a concretização deste trabalho, oferecendo as condições necessárias para que se tornasse uma realidade. É difícil enumerá-las sem correr o risco de omitir alguém, contudo expressamos nossos agradecimentos:

- À minha família pela compreensão e cooperação durante nosso afastamento.

- À Prof.<sup>a</sup> Liene Campos por sua dedicação.

- Aos professores e funcionários do Curso de Pós-Graduação em Odontologia, Opção Odontopediatria da UFSC.

- Àqueles professores e funcionários do Curso de Odontologia da UFPr que nos incentivaram e apoiaram a fazer este Curso.

- Às minhas colegas de curso, obrigada por vocês existirem.

- À Srta. Irene Regeta, bibliotecária do Curso de Odontologia da UFPr e auxiliares, bem como a Sra. Magda Lanze Ramos, bibliotecária do Curso de Odontologia da UFSC.

- Ao Departamento de Atendimento Infantil da Sec. Municipal do Menor da Prefeitura de Curitiba, e às crianças pré-escolares das creches de Curitiba, nas quais efetuamos as moldagens, já que sem elas nosso trabalho não seria realizável.

Aos Laboratórios de Indústria Odontológica Kerr e Dentsply, e às dentárias de Curitiba: Dental Gaúcho e Dental Perboni, que doaram o material necessário.

## LISTA DE FIGURAS

1 - Ficha clínica.....	45
2 - Ficha clínica acessória.....	46
3 - Triângulo equilátero infantil de Carrea, bissetriz dos ângulos da base do triângulo, circunferência traçada a partir do centro geométrico do triângulo e pontos por onde passa a circunferência, no arco superior. Curitiba(Pr), 1991.....	50
4 - Triângulo equilátero infantil de Carrea, bissetriz dos ângulos da base do triângulo, circunferência traçada a partir do centro geométrico do triângulo e pontos por onde passa a circunferência, no arco inferior. Curitiba(Pr), 1991.....	52
5 - Tomada do perímetro do segundo molar decíduo inferior.....	54
6 - Pontos por onde deveria passar a circunferência traçada a partir do triângulo equilátero infantil de Carrea em uma arcada superior decídua.....	55
7 - Pontos por onde passa a circunferência traçada a partir do triângulo equilátero no arco superior de crianças de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(Pr), 1991.....	74
8 - Pontos por onde passa a circunferência traçada a partir do triângulo equilátero no arco inferior de crianças de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(Pr), 1991.....	75

## LISTA DE TABELAS

- 1 - Medidas do perímetro do 2.<sup>o</sup> molar inferior decíduo, em milímetros, encontradas em crianças do sexo masculino e feminino, com idade entre 4 anos completos e 6 anos incompletos. Curitiba(Pr), 1991..... 59
- 2 - Equivalência entre o perímetro do 2.<sup>o</sup> molar inferior decíduo e a distância entre os 2.<sup>os</sup> molares decíduos de ambos os arcos dentários, em crianças nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(Pr), 1991..... 60
- 3 - Medidas do lados AB e AC do triângulo de Carrea, em milímetros, segundo os arcos e sexos, em crianças nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(Pr), 1991..... 62
- 4 - Medidas do lado BC do triângulo de Carrea, em milímetros, segundo os arcos e sexos, em crianças nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(Pr), 1991..... 63
- 5 - Médias dos lados do triângulo, em milímetros, das crianças do sexo masculino nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(Pr), 1991..... 65
- 6 - Médias dos lados do triângulo, em milímetros, das crianças do sexo feminino nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(Pr), 1991..... 65
- 7 - Pontos por onde passam as bissetrizes dos ângulos ABC e BCA do triângulo equilátero, em ambos os sexos, de crianças nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(Pr), 1991..... 67



- 8 - Posicionamento dos pontos de Carrea, em relação à circunferência traçada com base nos dados da pesquisa, no arco superior. Curitiba(Pr), 1991..... 71
- 9 - Posicionamento dos pontos de Carrea, em relação à circunferência traçada com base nos dados da pesquisa, no arco inferior. Curitiba(Pr), 1991..... 72
- 10 - Frequência e percentual de crianças que se encontram dentro dos padrões de oclusão normal segundo Carrea, nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(Pr), 1991..... 76

## RESUMO

Com o propósito de verificar se os conceitos sobre o triângulo equilátero infantil de CARREA podem ser aplicados à amostra selecionada, o autor examinou modelos de arcadas dentárias de 100 crianças leucodermas de Curitiba (Pr), com idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos, com características de oclusão dentro dos padrões de normalidade. Concluiu que não houve relação entre o perímetro do segundo molar inferior decíduo e a distância entre os segundos molares decíduos, em ambos os arcos e em ambos os sexos; que com as médias das distâncias entre os pontos médios cérvico-palatinos dos segundos molares decíduos e entre estes e o ponto dentário superior, na maxila e entre os pontos mais distais dos segundos molares inferiores decíduos e entre estes e o ponto dentário de Bonwill, na mandíbula, foi possível traçar um triângulo equilátero para cada arco dentário; que em ambos os sexos, as bissetrizes dos ângulos da base do triângulo equilátero traçado passaram pelo ápice da cúspide dos caninos ou muito próxima deste, no arco superior e, em sua maioria, pela crista marginal mesial do primeiro molar inferior decíduo, no arco inferior; que a circunferência traçada a partir da determinação do centro do triângulo equilátero, em ambos os sexos, tangencia as faces vestibulares dos incisivos e caninos, passa pelas cúspides vestibulares dos primeiros molares e pelo ápice da cúspide mesio-palatina dos segundos molares, no arco superior e tangencia as faces vestibulares dos incisivos, caninos e primeiros molares e passa pelo sulco principal dos segundos molares, no arco inferior.

**ABSTRACT**

The author's purpose was to verify if the Carrea's children equilateral triangle could be used in selected sample. She has examined one hundred white children dental casts from Curitiba - Paraná. The range of age was from four to six years old, whose occlusal patterns were normal. Findings can be summarised as follows: on the lower and upper arches in both the sexes there were no connection between the perimeter of the lower deciduous second molar and the distance from the lower right deciduous second molar through the opposite lower second molar. It was possible to get a equilateral triangle on both the arches. The upper triangle was formed by the cervical palatine middle point of the bilateral deciduous second molars and the superior dental point; whereas the lower one was by the more distal points of the bilateral deciduous second molars and the Bonwill's dental point; in both the sexes on the upper jaw the bisecting lines formed from the basal angles of the equilateral triangle go through the cusp of the canines or closer . Otherwise on the lower arch they go through the mesial marginal crest of the lower deciduous first molar; in both the sexes the tangent of the circumference formed by the equilateral triangle on the upper arch touches the incisors and canines buccal faces; and goes through the first molars buccal cusps and the second molar mesial palatine cusps, whereas on the lower arch the tangent right line contacts the buccal face of the incisors, canines and first molars; and then goes through the principal sulc of the second molars.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	VII
LISTA DE TABELAS.....	VIII
RESUMO.....	X
ABSTRACT.....	XI
CAPÍTULO I	
1 - INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO II	
2 - REVISÃO DA LITERATURA.....	5
CAPÍTULO III	
3 - PROPOSIÇÃO.....	37
CAPÍTULO IV	
4 - MATERIAIS E MÉTODOS.....	39
4.1 - Materiais.....	40
4.1.1 - Materiais propriamente ditos.....	40
4.1.2 - Amostra.....	41
4.1.3 - Obtenção dos modelos.....	42
4.2 - Métodos.....	43
4.2.1 - Determinação do perímetro do segundo molar inferior decíduo.....	43
4.2.2 - Determinação da relação terminal dos segundos molares decíduos.....	43
4.2.3 - Fichas Clínicas.....	44
4.2.4 - Determinação dos espaços primatas.....	47
4.2.5 - Determinação dos tipos de arco.....	47
4.2.6 - Determinação dos pontos de referência.....	48
4.2.7 - Análise dos modelos.....	53

4.2.8 - Tratamento dos dados.....	56
CAPÍTULO V	
5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	57
CAPÍTULO VI	
6 - CONCLUSÕES.....	77
CAPÍTULO VII	
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
ANEXOS.....	92

## CAPÍTULO I

### INTRODUÇÃO

## 1 - INTRODUÇÃO

A tendência atual no campo das Ciências da Saúde é dar ênfase à prevenção, procurando assim afastar os males antes que apareçam, ou interceptá-los em seus estágios iniciais, evitando manobras terapêuticas futuras mais difíceis e dispendiosas.

A Odontologia, e mais especificamente a Odontopediatria está consciente da importância da prevenção e tem com ela se preocupado, atuando em seus diferentes níveis.

O conhecimento por parte do odontopediatra dos padrões normais de crescimento e desenvolvimento dos arcos dentários decíduos, seus aspectos morfológicos e funcionais, são fatores importantes para capacitá-lo a acompanhar de modo eficaz as etapas evolutivas e as transformações naturais que ocorrem nessa fase, para estabelecer diagnóstico, planejar, prevenir e ainda possibilitá-lo a interferir de maneira efetiva.

Várias tentativas têm sido realizadas no sentido de se determinar métodos preventivos, baseando-se na importância dos dentes decíduos como um dos fatores primordiais no desenvolvimento da oclusão.

A manutenção dos diâmetros mesio-distais e cérvico-oclusais dos dentes decíduos até a época de sua esfoliação normal é de fundamental importância. Com o objetivo de apresentar dados concretos sobre o valor da integridade dos arcos dentários decíduos, vários trabalhos têm sido realizados, entre os quais os de FRIEL (1927), BAKER (1944), BAUME (1950), GUARDO (1953), BURSTONE (1964), GOLLA (1975), MARGETTS & BROWN (1978), VASQUEZ (1981), BOZOLA (1981), NAKATTA & WEI (1991).

Por outro lado, há também aqueles autores que se preocuparam em estudar as características normais dos arcos decíduos durante seu crescimento e desenvolvimento e suas aplicações na prevenção das más oclusões como: LEWIS & LEHMANN (1929 e 1932), COHEM (1940), CLINCH (1966), BAUME (1950), REYES et

al (1980), RENCI (1981), MUÑOZ LARA (1984).

Outro aspecto que tem sido motivo de análise e estudos é a morfologia dos arcos decíduos, assunto sobre o qual alguns trabalhos são encontrados, entre os quais os de CARREA (1920), BARROW & WHITE (1952), ALBEJANTE (1975), ALMEIDA (1976), USBERTI (1979), RIVERA CAMBEROS (1984), sendo que alguns, como o de CARREA (1920), têm sido citados constantemente, pois muito contribuíram no que diz respeito aos métodos para estudo de oclusão dos arcos decíduos.

CARREA (1920), alicerçado no trabalho de BONWILL (1887) apud COHEN (1940), construiu um triângulo equilátero nos arcos dentários decíduos. Realizou para tal estudo duzentas medições, onde pôde determinar a equivalência entre o perímetro do segundo molar inferior decíduo e a distância entre os segundos molares decíduos de ambos os arcos dentários no momento da erupção, denominando esta distância de "**linha perimétrica infantil**" e com a mesma pôde determinar a regra de oclusão normal da criança que serviria para diagnosticar alterações que eventualmente estivessem presentes.

BARROW & WHITE (1952) verificaram que os arcos dentários decíduos podiam ser classificados, de acordo com a forma, em cônicos (5%), trapezoidais (65%) e ovais (30%). Já SCOTT (1957) achava que a forma era a de uma curva catenária, enquanto GUARDO (1959) e MONTI (1958) consideraram que as arcadas dentárias temporárias apresentavam a forma circular; MOYERS (1969) afirmou ser a maioria delas ovóide, exibindo menor variabilidade de forma que as permanentes; APRILE (1975) considerou que os arcos dentários temporários dispunham-se seguindo um arco de circunferência. ALMEIDA (1976), baseando sua pesquisa no trabalho de CARREA (1920), estudou a morfologia dos arcos decíduos, tipo I e II pela geometria analítica. Verificou que as afirmações de CARREA (1920) eram válidas. Entretanto, quando comparou os lados do triângulo equilátero entre os arcos do tipo I e II, não observou diferenças entre eles e verificou, que para a mandíbula, o triângulo não se apresentava equilátero mas sim isósceles, já que a base do triângulo era maior que os lados. Concluiu que



deviam existir outras diferenças e não apenas aquelas relacionadas ao tamanho linear dos mesmos. RIVERA CAMBEROS (1984), analisando a forma dos arcos dentários decíduos do tipo I e II, concluiu que esta poderia ser representada por uma curva hiperbólica, através de uma equação exponencial. OLIVEIRA (1972) achou que havia relativa desatenção com relação aos estudos morfológicos e quanto às características dimensionais dos arcos dentários devido à ausência de um método científico viável que permitisse seu estudo e, segundo GUEDES PINTO (1990) estes pesquisadores encontraram figuras desiguais, porque tiveram pontos de referência diferentes.

Tendo em vista estes diferentes aspectos é que realizamos um levantamento bibliográfico, buscando embasamento científico que nos permitisse verificar se os conceitos de CARREA (1920) são aplicáveis à nossa realidade.

## **CAPÍTULO II**

### **REVISÃO DA LITERATURA**

## 2 - REVISÃO DA LITERATURA

A literatura a nosso alcance levou-nos à constatação da existência de trabalhos demonstrando que, desde o início do século passado, já existia a preocupação por parte dos autores em conhecer alguns aspectos inerentes aos diferentes estágios evolutivos dos arcos dentários decíduos, suas alterações, dimensões e forma.

DELABARRE (1819), apud BONNAR (1960) descreveu a existência de espaços entre os dentes decíduos anteriores em crianças de 4 a 6 anos de idade, sugerindo que tais espaços se apresentavam com o propósito de permitir um bom alinhamento para os dentes permanentes.

ZSIGMONDY (1890), apud BAUME (1950) foi o primeiro a medir o comprimento dos arcos dentários em três modelos seriados de um mesmo indivíduo entre as idades de 6 e 17 anos.

ZIELINSKY (1910), após medir quatro crânios e alguns modelos de vários indivíduos concluiu que entre as idades de 4 a 6 anos os dentes decíduos antero-superiores se movimentavam lateralmente. Essa expansão da arcada dentária e o deslocamento dos dentes decíduos anteriores e, simultaneamente, um movimento migratório dos dentes decíduos anteriores da mandíbula e alargamento do arco maxilar. Esse conceito passou a ser conhecido como migração fisiológica mesial dos dentes da mandíbula.

CARREA (1920) procurou estabelecer padrões para os arcos decíduos e para isso efetuou mais de 200 medidas do perímetro dos segundo molares temporários inferiores e concluiu que: 1) o perímetro do segundo molar temporário inferior poderia medir 27, 28, 29, 30 e mais milímetros; 2) a linha perimétrica infantil seria determinada pelo perímetro cervical do segundo molar temporário inferior; 3) a linha perimétrica infantil media a

distância cérvico-lingual dos segundos molares temporários superiores, no momento em que estes dentes irrompiam; 4) na maxila, a linha perimétrica infantil seria a base de um triângulo equilátero bucal, cujo vértice apoiava-se no ponto dentário e a base nos pontos médios cérvico-linguais dos segundos molares; 5) na mandíbula o triângulo bucal infantil apoiava seu vértice no ponto dentário de Bonwill e sua base limitava o comprimento da arcada dental da criança; 6) a circunferência que inscrevia o triângulo bucal infantil superior passava pelos bordos cortantes dos incisivos centrais e laterais e cúspides dos caninos, cortava os primeiros molares e passava pelas cúspides linguo-mesiais dos segundos molares; 7) a circunferência que inscrevia o triângulo infantil inferior passava pelos bordos cortantes dos dentes incisivos centrais, laterais, cúspides dos caninos, cúspides vestibulares dos primeiros molares e cúspides disto-linguais dos segundos molares; 8) a importância fundamental da linha perimétrica infantil era que, com ela, podia-se determinar a regra de oclusão normal na criança e no adulto, servindo como meio de constatar a distância entre os pontos distais dos caninos inferiores no adulto.

FRIEL (1927) descreveu as transformações que ocorriam na dentição, após a irrupção completa dos dentes decíduos, e antes dos permanentes irromperem completamente. Este autor afirmou que: 1) havia um crescimento para frente do segmento anterior do arco inferior e superior decíduo e, principalmente, um crescimento lateral de todo o arco, para acomodar os incisivos permanentes superiores e inferiores; 2) havia um crescimento para frente de todo o arco inferior, para compensar o maior aumento em tamanho do arco superior.

GUNTON (1928) estudou pacientes em fase de dentição decídua e início da dentição mista e observou que, por volta dos 4 a 5 anos de idade, começavam a surgir diastemas entre os dentes decíduos anteriores, ocasionados

como que por um reflexo do crescimento e desenvolvimento de estruturas esqueléticas, tais como ossos palatinos, nasais, maxila e mandíbula. Afirmou, ainda, que esse espaçamento era o resultado de um aumento, não só da região anterior, mas em todo o arco, aumentando conseqüentemente o seu perímetro. Concluiu, também, que se esses diastemas não surgissem nessa época, haveria grande possibilidade de se desenvolver uma má oclusão na dentição permanente.

LEWIS & LEHMAN (1929) analisaram 106 modelos em gesso de arcos dentários de crianças portadoras de oclusão normal. Concluíram que a oclusão aos 5 anos era a mesma que aos 3 anos. A maior alteração na oclusão pareceu ocorrer imediatamente antes ou imediatamente após os primeiros molares permanentes terem irrompido e que o maior aumento na largura dos arcos ocorreu após os 6 anos de idade e foi maior na região de caninos superiores do que no arco inferior, a fim de acomodar os dentes permanentes superiores.

LEWIS & LEHMAN (1932) observaram um grupo de setenta e cinco crianças por um período de oito anos. Procuraram estabelecer a relação existente entre vários fatores que entram em jogo no desenvolvimento dos arcos dentários e a oclusão, analisando modelos de gesso obtidos anualmente de crianças de 2 anos e meio até que os segundos pré-molares irrompessem. Verificaram que: 1) parecia haver certa correlação entre o tamanho dos dentes incisivos decíduos e a presença ou não de espaços entre os dentes anteriores; 2) os arcos espaçados influenciavam o bom alinhamento dos dentes permanentes, porém outros fatores, como o crescimento, eram de grande importância na determinação do alinhamento normal dos incisivos permanentes. Para que houvesse um bom alinhamento dos dentes permanentes na região anterior seria necessário que ocorresse um crescimento intercanino igual à diferença entre a soma dos diâmetros méso-distais dos dentes decíduos e permanentes.

CHAPMAN (1935) analisou a oclusão de oito pacientes do nascimento até a idade adulta, chegando à conclusão que, geralmente aos 2 anos de idade,

os dentes decíduos se apresentavam espaçados, porém dos 2 aos 5 anos, os espaços entre os molares se fechavam por movimento mesial dos segundos molares decíduos, sem que houvesse alteração nos espaços anteriores, embora tivesse sido observada uma diminuição dos espaços entre os caninos e os molares decíduos, dos 4 aos 6 anos de idade. Ainda nesse período, a distância intercanina e intermolar não se alterava ou aumentava levemente. Dos 5 aos 8 anos de idade, foi notado um nítido aumento em ambas as distâncias, possivelmente em função de um crescimento lateral, para permitir a acomodação dos dentes permanentes. Observou que, em função do maior diâmetro méso-distal dos segundos molares inferiores decíduos em relação aos segundos molares superiores decíduos (cerca de 1,7 mm), as faces distais dos segundos molares decíduos, geralmente encontravam-se em plano.

GOLDSTEIN & STANTON (1935) estudaram as alterações nas dimensões e forma dos arcos dentários de 300 crianças de 1 a 11 anos de idade, da cidade de New York (USA). Verificaram que houve uma definida aceleração de crescimento, mais ou menos prolongada, começando no sexto ano de idade e que um aumento foi especialmente notado na região anterior (distância intercanina). Esse crescimento, evidente nessa época, era muito provável que fosse resultado da necessidade de espaço para acomodar os incisivos permanentes e primeiros molares permanentes. Com relação ao sexo, observaram que os arcos dentários eram mais largos nos meninos, em quase todas as idades, notando contudo um equilíbrio em ambos os sexos no arco inferior. Quanto ao comprimento do arco dentário, notaram que na dentição decídua não havia aumento em tamanho e que, aos 9 anos, o arco maxilar era praticamente o mesmo que aos 2 anos, enquanto que no inferior houve diminuição. Na realidade, também o arco superior havia diminuído até o oitavo ano de idade, porém "súbito" crescimento ocorreu, compensando assim a perda anterior.

LEWIS (1936) relacionou o alinhamento dentário com o crescimento,

chegando a concluir que o crescimento coincidia quando incisivos e caninos permanentes irrompiam. Disse ainda que, como a diferença de volume dos incisivos permanentes e decíduos é bem maior no arco superior, haveria um aumento dimensional maior no arco superior do que no inferior. Disse também que o padrão de crescimento podia ser modificado por vários fatores, especialmente por ajustes oclusais que ocorriam à medida que os dentes permanentes tomassem seus lugares no arco. Acrescentou, ainda, que não era a ocorrência de espaços existentes entre os incisivos decíduos o fator primordial para o bom alinhamento e oclusão dos dentes permanentes, mas sim os ajustes de crescimento, durante o processo de erupção e após irromperem.

CLINCH (1940) descreveu modelos seriados de dois casos, entre o nascimento e os 4 anos. Em um dos casos encontrou que, quando do nascimento, a arcada inferior estava situada mais lingualmente que a superior. Com um ano e meio, os modelos mostraram um aumento na sobremordida incisal, aos dois anos e meio havia uma leve redução da sobremordida e aos 4 anos a redução era considerável. Vistas oclusais mostraram que o arco inferior moveu-se para frente em relação ao arco superior, não havendo aumento na largura do arco ou mudanças no comprimento deste. No segundo caso, a arcada inferior localizava-se bem mais para trás que a arcada superior quando do nascimento, mas havia um espaço vertical na região incisal e aos três anos e meio havia oclusão normal dos molares decíduos. Foi observado, também, um crescimento para frente do arco inferior, na época em que os molares decíduos irrompiam, embora o crescimento não ocorresse imediatamente após este fato.

COHEN (1940) pesquisou as alterações que ocorriam nos arcos dentários, decorrentes do crescimento e desenvolvimento em 28 crianças de 3 anos e meio a 13 anos e meio de idade, da cidade de Minnesota (USA), sendo 15 do sexo masculino e 13 do sexo feminino. O estudo foi realizado por um período de 11 anos, sendo que as medidas eram efetuadas anualmente. Concluiu

que um crescimento evidente e definido aparecia na região intercanina nas idades de 5 anos e meio a 8 anos e meio, ou seja, durante o período em que os dentes permanentes anteriores estavam irrompendo. Nesse trabalho, o autor constatou que, na região dos caninos e dos primeiros molares decíduos, ambos os arcos dentários eram mais largos nos meninos do que nas meninas. Verificou também que no segmento compreendido entre a face mesial do canino decíduo e a distal do segundo molar decíduo, não houve crescimento e poder-se-ia dizer que esse espaço era menor aos 13 anos e meio do que aos 3 anos e meio de idade.

SCHOUR & MASSLER (1941) estudaram o desenvolvimento da dentição e observaram que, para acomodar os incisivos permanentes, os incisivos e caninos decíduos, por volta dos 4 a 5 anos de idade, tornavam-se espaçados. Esse fato os autores denominaram de espaçamento fisiológico dos dentes anteriores decíduos.

BAKER (1944) opinou que a morfologia do arco dentário decíduo estava relacionada com a pressão da língua, dos lábios e das bochechas, que influenciavam na forma, tamanho e relação dos arcos dentários. Acrescentou, ainda, que a dentição desenvolvia-se rapidamente e servia como um mecanismo de mastigação durante os primeiros anos de vida. Nesse período, o uso vigoroso dos dentes em função normal era essencial para o crescimento lateral dos arcos dentários e para evolução dos dentes permanentes, bem como possivelmente um padrão facial desarmônico.

KORKHAUS (1944) afirmou que entre 3 e 6 anos de idade, havia um deslocamento fisiológico para mesial da mandíbula em relação à maxila, para assegurar a oclusão correta dos primeiros molares permanentes.

SILLMAN (1948) estudou modelos de 50 crianças do nascimento até os 10 anos de idade, onde pôde observar que, ao nascer, a criança não tinha oclusão das arcadas e o arco inferior situava-se muito mais para posterior do



que o arco superior. A mandíbula crescia para frente muito mais rapidamente, até o momento em que os primeiros molares decíduos irrompiam. A relativa oclusão antero-posterior das arcadas era definitivamente estabelecida e os arcos dentários assumiam uma posição semelhante à do adulto. A sobresaliência horizontal era então reduzida, enquanto a sobresaliência vertical, ainda pronunciada, tornava-se menor quando os molares irrompiam, em função do aumento do crescimento alveolar posterior. Dos 3 anos aos 7 anos havia relativamente pouca mudança na oclusão.

BAUME (1950) analisou a migração fisiológica dentária e o seu significado no desenvolvimento da oclusão. Estudou a dentadura decídua em crianças de 3 a 5 anos e meio de idade, concluindo que: 1) após a formação completa, dos arcos dentários decíduos, esses não sofriam alterações em suas dimensões sagital e transversal, a não ser quando sujeitas a influências ambientais desfavoráveis, como o desenvolvimento de cáries interproximais na região molar, o que determinava um encurtamento do arco; 2) verificou a existência de dois tipos morfológicos distintos de arcos decíduos: arcos do tipo I, que apresentavam espaçamentos generalizados na região anterior e arcos do tipo II, sem espaçamento, os quais seriam mais estreitos. Segundo esse autor, tais espaçamentos seriam de natureza congênita e não devido ao desenvolvimento, pois o espaçamento fisiológico dos dentes decíduos não poderia ser confirmado por suas observações; 3) observou que os arcos do tipo I exibiam, freqüentemente, dois diastemas distintos, um na mandíbula, entre os caninos e primeiros molares decíduos e outro na maxila, entre os incisivos laterais e caninos decíduos. Tais diastemas foram interpretados como "diastemas de primatas"; 4) o plano terminal dos arcos em oclusão permanecia inalterado durante o período de dentição decídua; 5) verificou que, embora os arcos decíduos não sofressem alterações de crescimento depois do seu estabelecimento, havia um crescimento vertical dos processos alveolares e um

crescimento sagital na área retromolar, concomitante com o desenvolvimento dos germes dos dentes acessionais.

BAUME (1950), também estudou a biogênese da dentição sucessora. Nesse artigo foi feito um estudo comparativo e biométrico, em modelos obtidos de 60 crianças, antes, durante e após os incisivos permanentes haverem irrompido, Suas conclusões foram: 1) sendo os incisivos permanentes maiores que os decíduos, houve uma expansão dos arcos dentários na região anterior, mediante um crescimento frontal e lateral do osso alveolar; 2) o crescimento alveolar lateral (largura bicanina) era maior na maxila que na mandíbula e maior nos casos de arcos de tipo II, que nos de tipo I, procurando compensar a falta de espaçamento; 3) os arcos de tipo I, geralmente, deram como resultado um alinhamento favorável, enquanto que 40% dos arcos do tipo II desenvolveram apinhamento anterior, apesar do aumento da distância intercanina, que se processava pouco antes da irrupção dos incisivos permanentes; 4) tanto o arco superior como o inferior projetaram-se para anterior, mas essa projeção era cerca de 0,5 mm para o arco de tipo I e 1,2 mm para os arcos de tipo II.

IZARD (1950), para estabelecer a largura e comprimento normal das arcadas temporárias, usou uma relação não dentária, mas sim craneo-facial e para tal estabeleceu as seguintes regras: 1) a largura máxima da arcada superior correspondia à metade da distância bizigomática óssea. Estabeleceu, assim, um índice de 50 em todos os casos em que a exatidão da regra era absoluta; 2) existia uma relação entre o comprimento da arcada superior e a profundidade da face. Considerou o autor, que o comprimento máximo da arcada durante as distintas etapas do crescimento era dado pelos bordos posteriores dos alvéolos dos dentes que estavam por irromper. Assim, aos 2 anos, ele tomava os alvéolos dos segundos molares decíduos e aos 6 anos os alvéolos dos primeiros molares permanentes. Essa medida do comprimento da arcada superior

era igual à metade da profundidade da face, o que significava dizer que era uma linha que ia desde o ponto incisivo para trás, até encontrar a linha que unia os dois pontos auriculares.

SPECK (1950) fez um estudo longitudinal das modificações de desenvolvimento dos arcos dentários inferiores, em modelos seriados de 53 pacientes, observando as alterações naturais do arco inferior quanto ao comprimento e forma, no período que ia do término da dentição decídua até que todos os dentes permanentes, com exceção dos segundos e terceiros molares, estivessem em oclusão. O autor concluiu que o comprimento do arco decíduo era geralmente maior que o comprimento do arco permanente, utilizando como referência os dentes permanentes correspondentes aos decíduos esfoliados.

WOODS (1950) efetuou radiografias laterais e frontais de 28 indivíduos, sendo 14 pacientes do sexo masculino e 14 do sexo feminino, começando aproximadamente aos 3 anos de idade, tomando radiografias semestralmente até os 5 anos de idade e daí até os 15 anos anualmente. Verificou que houve aumento na distância bicanina no arco dentário decíduo entre 3 e 5 anos de idade.

CLINCH (1951) publicou um trabalho com base numa análise de modelos dos arcos de 61 crianças, por um período de 5 anos, ou seja, desde a época do término da dentição decídua até irromperem os primeiros molares permanentes e incisivos permanentes. As moldagens foram tiradas anualmente. O autor, no período de investigação, observou que o aumento principal da largura do arco deu-se enquanto irrompiam os incisivos permanentes e não gradualmente se bem que verificou um leve aumento antes que os primeiros molares permanentes irrompessem.

BARROW & WHITE (1952) observaram numa amostra de 51 modelos de crianças na faixa etária de 4 anos e 6 meses a 6 anos os vários aspectos das modificações no desenvolvimento dos arcos dentários superior e inferior e

concluíram que, quando o espaçamento total dos dentes anteriores fosse igual ou maior que a largura do incisivo central inferior direito permanente, não haveria apinhamento dos dentes anteriores permanentes, mas quando presente, esse apinhamento seria mais evidente nos dentes inferiores do que nos superiores. Em relação ao comprimento do arco, concluíram que dos 4 anos e meio aos 6 anos houve uma diminuição média de cerca de 0,33 mm, tanto superior como inferior, fato esse associado ao fechamento dos espaços interproximais. Somente 6 casos da amostra na maxila e 4 na mandíbula apresentaram um aumento no comprimento do arco. Foi salientado, ainda, que 56% dos casos mantiveram a mesma relação terminal dos segundos molares decíduos, durante o período, havendo uma pequena alteração na distância intercanina entre os 3 e 5 anos de idade, ao passo que a distância intermolar aumentou aproximadamente 1,5 mm, tanto na maxila como na mandíbula, dos 5 aos 10 anos. Observaram ainda, que aos 5 anos de idade, 39% dos indivíduos tinham oclusão normal.

BURSON (1952) realizou um estudo da variação na distância intercanina do arco inferior durante a época de crescimento, ou seja, 3 anos antes de irromperem os incisivos centrais inferiores permanentes até 2 anos após a irrupção dos caninos permanentes. Usou 239 modelos seriados de 24 pacientes, sendo 12 do sexo masculino e 12 do sexo feminino. Desses pacientes, 13 apresentaram relação de classe I e 11 de classe II. No período estudado, o maior aumento ocorreu no período de surto de crescimento, em média entre 5 e 8 anos de idade. Apesar da amostra ser pequena, o autor concluiu que não havia uma regra geral quanto ao tempo, duração e quantidade de aumento na dimensão intercanina inferior que pudesse ser aplicada seguramente em indivíduos e que o aumento ou diminuições futuros dessa dimensão não eram facilmente prognosticados, numa tentativa de se avaliar um problema ortodôntico em um paciente na faixa de idade estudada.

BAUME (1953) analisou os sintomas precoces da má oclusão num estudo seriado de 60 modelos de crianças, descrevendo os padrões da dentição decídua. Salientou que após a formação das raízes dos dentes decíduos, as dimensões longitudinais e transversais do arco permaneciam praticamente imutáveis até que os dentes permanentes começassem a irromper. À medida que começavam a irromper os dentes permanentes anteriores, ia havendo expansão do arco dentário na região, para acomodar os dentes permanentes, maiores, sendo que essa expansão era menor nos arcos espaçados que nos arcos que não apresentavam espaçamentos. Observou também, um aumento na dimensão intercanina de aproximadamente 2,5 mm na mandíbula e 3 mm na maxila.

GUARDO (1953) disse que, ao redor dos 4 anos e 5 anos e meio de idade, a formação dos espaços ou diastemas fisiológicos que traduziam o crescimento normal dos maxilares e eram destinados a compensar a diferença de tamanho entre as peças temporárias e permanentes era de tal forma, que ao irromperem, estas encontravam seu espaço normal. Esses diastemas apresentavam-se entre os incisivos, sendo freqüentes também por distal dos caninos.

BRAUER (1954) mencionou haver a suposição de que, durante os primeiros anos de vida e durante os períodos do sexto ao oitavo ano e do décimo primeiro e décimo quarto ano, é que aconteciam os pontos altos na velocidade do aumento em profundidade dos arcos dentários. Essa aceleração intermitente podia parecer certa quando se tomavam medidas dos arcos dentários, porém não era confirmada pelas medições realizadas diretamente sobre os ossos da face.

FRIEL (1954) observou o desenvolvimento normal da oclusão do nascimento até a idade adulta e verificou, entre outros fatores, que aparentemente existiam dois processos de ganho de espaço, um através do crescimento ósseo, ou seja, um aumento em largura do arco dentário,

particularmente na distância intercanina, outro em virtude da direção da irrupção mais para vestibular, dos incisivos permanentes. Finalmente, o autor afirmou ser necessário ocorrer, na faixa etária de 3 a 6 anos, um movimento para anterior de todos os dentes inferiores em relação aos superiores, para compensar a protusão dos incisivos permanentes superiores.

NEUMANN (1954) acompanhou e registrou as alterações de crescimento em largura e extensão dos maxilares de 30 crianças entre 5 e 6 anos de idade, através de uma série de modelos. Concluiu que: 1) do quarto ao sexto ano de vida, os processos de crescimento são bastante insignificantes; 2) nos maxilares estreitos, constatou uma diferença de crescimento de mais de 0,2 mm (arco tipo II de Baume 1950); 3) do oitavo ao nono ano de vida ocorria um maior avanço no crescimento. Esse crescimento estava em direta relação com a substituição dos incisivos, conforme já afirmado por Baume (1950); 4) o aumento de crescimento era cerca de 0,3 mm maior nos casos de arco tipo II de Baume (1950), se comparados com o arco tipo I do 4.º ao 9.º ano de vida.

MEREDITH & HOPP (1956) realizaram um estudo longitudinal sobre a largura do arco dentário, na altura dos segundos molares decíduos, em 77 crianças dos 4 aos 8 anos de idade e concluíram que a largura intervestibular na altura dos segundos molares decíduos, em termos gerais, no arco superior era 3,1 mm mais ampla que no inferior. Em relação ao sexo, verificaram que os arcos dentários das crianças do sexo masculino eram 1,9mm mais largos do que no sexo feminino e que os arcos, em média, eram 1,7 mm mais estreitos aos 4 anos do que aos 8 anos de idade. A variação nas distâncias foram mais evidentes na maxila do que na mandíbula e as larguras do arco entre os 4 e 8 anos de idade variavam de indivíduo para indivíduo, sendo alguns mais amplos aos 8 anos do que aos 4 anos e vice-versa.

SILLMAN (1956) afirmou que na dentição decídua, dos 2 anos e meio aos 5 anos e meio de idade, o aumento dos espaços interdentais raramente

podia ser observado ou medido. Apesar disso, alterações mensuráveis podiam ser notadas nos arcos dentários. Concluiu que o tipo de oclusão era estabelecido precocemente. Seus resultados mostraram que geralmente indivíduos com boa oclusão, na dentição permanente, tiveram boa oclusão na dentição decídua.

SCOTT (1957) disse que a forma do arco dentário decíduo era de uma curva catenária. A quantificação linear dessa curva catenária, tomando como extremo as faces distais dos segundos molares decíduos, poderia oferecer o perímetro do arco, incluindo nessa medida também os diastemas presentes.

BAUME (1958) propôs que para o diagnóstico da oclusão da dentição decídua quatro aspectos deviam ser considerados, aspectos estes confirmados mais tarde por uma série de observações realizadas por 25 observadores diferentes: 1) a disposição dos dentes decíduos em ambas as arcadas, distinguindo-se 2 tipos ou padrões: a) os elementos dentários espaçados, que representavam o tipo primitivo e mais freqüente; b) os elementos dentários não espaçados, constituindo o prognóstico menos favorável. Esses dois tipos normais permaneciam inalterados durante o desenvolvimento, havendo uma constância nas dimensões da arcada, desde a idade de 3 anos e meio até que os dentes permanentes irrompessem. 2) os folículos dos incisivos permanentes; 3) relação incisiva normal; 4) relação dos segmentos posteriores examinada pelo plano terminal formado pela superfície distal dos segundos molares decíduos antagonistas e pela relação dos caninos. O plano terminal apresentava duas variações normais: a) a superfície distal dos segundos molares formava um degrau devido ao comprimento méso-distal mais ou menos igual de suas coroas. Esse era o padrão primitivo para uma direta interdigitação dos molares permanentes em erupção; b) a superfície distal dos segundos molares decíduos antagônicos em plano vertical.

MOORREES (1958) fez um estudo longitudinal dos arcos dentários

decíduos de crianças brancas entre 3 e 5 anos e verificou que as alterações que ocorreram no comprimento e na distância bicanina, na maxila e/ou mandíbula foram pequenas, com ligeiro aumento na distância intercanina e pequeno decréscimo no comprimento. Concluiu, também, que as alterações nessas dimensões dos arcos decíduos estavam associadas, de uma maneira geral, com a irrupção dos dentes permanentes.

FABRIC (1959) verificou que, após os 3 anos de idade, ocorriam pequenas modificações a partir da distância intermolar, isto porque foi possível ocluir o modelo do arco superior em um jovem de 19 anos com o modelo do arco inferior do mesmo indivíduo quando tinha 3 anos de idade. Segundo este mesmo autor, após estudos feitos numa série de modelos mostraram que a distância intermolar era praticamente constante durante toda a vida e que, após a irrupção dos primeiros molares permanentes, poderia ocorrer uma ligeira diminuição devido ao deslocamento fisiológico dos dentes para mesial.

BONNAR (1960) analisou alguns aspectos da transição da dentição decídua para a permanente, concluindo que o maior aumento verificado na largura do arco ocorreu na distância intercanina, sendo maior na maxila do que na mandíbula. Além disso, afirmou que o maior aumento médio, em ambos os arcos, ocorreu aproximadamente na época em que os incisivos permanentes irrompiam, observando ainda um pequeno aumento na distância intermolar, tanto superior como inferior, da ordem de 0,5 mm a 1,0 mm, antes da esfoliação dos incisivos decíduos.

BURSTONE (1964) afirmou que o melhor guia para a avaliação antero-posterior da oclusão, tanto decídua como permanente era dado pela relação oclusal dos caninos e molares. Acrescentou ainda que, com a esfoliação dos molares decíduos, o comprimento dos arcos tendia a diminuir. Assim, os primeiros molares permanentes deviam mover-se para mesial.

SILLMAN (1964) analisou as alterações dimensionais dos arcos



dentários, através de um estudo longitudinal, do nascimento aos 25 anos de idade, em 65 pacientes de cor branca, de ambos os sexos. Foram estudados três comprimentos e três larguras a saber: 1) comprimento canino, do ponto interincisal mediano até uma linha que passa pela parede distal do alvéolo do canino; 2) comprimento molar, do ponto interincisal mediano até uma linha que passa por mesial dos primeiros molares permanentes; 3) comprimento total, do ponto interincisal mediano até uma linha tangente à face distal dos segundos molares permanentes; 4) distância intercanina; 5) distância intermolar; 6) distância posterior, distância medida entre os últimos dentes presentes no arco. O autor verificou que: o maior aumento anual do comprimento canino, nos pacientes do sexo masculino, ocorreu até os 2 anos de idade, com uma média de 2 mm por ano. Entre os 2 e os 6 anos, praticamente não houve alterações. Na maxila, foi verificado um aumento de cerca de 0,8 mm ao ano, dos 6 aos 9 anos. Aos 9 anos foi alcançado o pico da curva de crescimento. Na mandíbula foi constatado um aumento entre os 6 e os 10 anos, mas este foi menor que maxila. Após os 10 anos, praticamente, não houve mais alterações. Nos pacientes do sexo feminino, o crescimento foi semelhante àquele observado nos pacientes do sexo masculino, mas o pico do crescimento ocorreu aos 9 anos, em ambos os sexos. No comprimento molar, tanto para o sexo masculino como feminino, entre 3 anos de idade até a faixa etária dos últimos estudados, houve diminuições da ordem de aproximadamente 1,5 mm na maxila e 2,0 mm na mandíbula. Houve aumento contínuo do comprimento total, nos pacientes de ambos os sexos, entre o nascimento e as últimas faixas etárias. O maior aumento anual foi de aproximadamente 3,0 mm e ocorreu entre o nascimento e os 3 anos de idade. A distância intercanina, tanto para o sexo masculino como feminino, do nascimento até os 2 anos de idade, sofreu um aumento de aproximadamente 5,0 mm na maxila e 3,5 mm na mandíbula. A distância intermolar, para ambos os sexos, após a irrupção de todos os dentes

decíduos até a irrupção dos segundos molares permanentes, aumentou em aproximadamente 0,5 mm ao ano na maxila e 0,2 mm na mandíbula. A distância posterior, para os dois sexos sofreu sempre um aumento contínuo. Esta distância, na mandíbula sempre foi maior que na maxila em todos os estágios.

MOORREES & REED (1965) estudaram as alterações dimensionais do arco dentário, tomando a irrupção dentária como medida da idade biológica, analisaram modelos de 184 crianças, de ambos os sexos, nas idades de 3 a 5 e 16 e 18 anos, chegando às seguintes conclusões: a distância intercanina, antes que os dentes permanentes irrompessem, apresentou um aumento de 0,2 a 0,3 mm; a maior fase de crescimento ocorreu no período de transição dos incisivos (cerca de 3 mm) em ambos os arcos e sexos, sendo esse aumento, segundo os autores, explicado pelo crescimento dos processos alveolares; as alterações na distância intermolar, no arco inferior, foram mínimas, sendo que houve uma diminuição no comprimento do arco após a esfoliação dos molares decíduos, de aproximadamente 1,8 e 1,7 mm para o arco inferior, respectivamente para os pacientes do sexo masculino e feminino e essas alterações, segundo os autores, foram explicadas em função da migração mesial dos dentes posteriores.

MOORREES & CHADHA (1965) analisaram o espaço disponível para a irrupção dos incisivos durante o desenvolvimento dentário, baseando-se na idade fisiológica, utilizando-se de 78 modelos superiores e 70 inferiores de pacientes de 3 anos até 16 anos. Observaram que, durante a irrupção dos incisivos centrais e laterais permanentes, havia uma rápida alteração, resultando na mandíbula, num apinhamento médio de 1,6 mm para os pacientes do sexo masculino e 1,8 mm para os do sexo feminino; na maxila foi observado tanto excesso como falta de espaço para irrupção dos incisivos permanentes. Na maxila, o aumento da distância intercanina e do comprimento do arco, durante a irrupção dos incisivos laterais permanentes, forneceram espaço

suficiente para o alinhamento desses dentes. Na mandíbula, foi observado um apinhamento da ordem de 0,2mm e 0,5mm, respectivamente, para os pacientes do sexo masculino e feminino. o apinhamento dos incisivos permanentes foi aliviado após o término da irrupção dos incisivos laterais e após o término do crescimento ósseo alveolar, tanto frontal como lateral. Após a irrupção dos incisivos, ocorreu um pequeno aumento em largura do arco superior, quando irromperam os caninos permanentes. O aumento verificado no comprimento do arco estava geralmente confinado ao arco superior e explicava a razão porque os incisivos superiores quase sempre tinham espaço suficiente para o seu alinhamento.

CLINCH (1966) estudou o desenvolvimento das dentições e constatou que o período para a complementação da dentição decídua era de aproximadamente 3 anos, e que esta permanecia sem alterações dimensionais até a irrupção dos incisivos permanentes, quando ocorria um crescimento na região anterior que permitia o bom alinhamento dos dentes. Esse crescimento anterior resultaria em espaçamento fisiológico dos dentes decíduos, devido ao crescimento alveolar.

MILLS (1966) estudou as alterações dimensionais do arco dentário de 1.253 crianças, sendo 648 do sexo masculino e 605 do sexo feminino, entre as idades de 6 anos e 6 meses e 19 anos e meio. Todos os pacientes apresentavam neutro-oclusão e as medidas foram realizadas diretamente na cavidade bucal. O comprimento dos arcos foram medidos de um ponto uniforme na superfície médio-lingual dos primeiros molares permanentes, até o ponto de contacto das superfícies mesiais dos incisivos centrais permanentes. A larguras dos arcos foram medidas na região dos segundos pré-molares e primeiros molares permanentes. O autor observou que as curvas de largura alcançaram seus picos entre 11 e 13 anos e aumentaram, em média, 1,20mm no período estudado. Aos 19 anos, os pontos da curva tinham quase retornado às suas bases iniciais. Em

ambos os arcos, as curvas gráficas dos pacientes do sexo feminino alteraram-se mais abruptamente. Em ambos os sexos o comprimento dos arcos superiores aumentou em média 1,05mm. Entretanto, por volta dos 11 anos e 6 meses começou a diminuir. O comprimento do arco inferior, em ambos os sexos, aumentou ligeiramente e depois diminuiu significativamente com a idade. O comprimento dos arcos inferiores diminuiu 2,12mm nas meninas e 5,06mm nos meninos.

SALZMAN (1966) disse que uma vez completada a dentição decídua, não havia aumento significativo no tamanho dos arcos dentários antes de irromperem os dentes permanentes.

KAUFMAN & KOYOUMDJISKY (1967) analisaram os arcos dentários de 313 crianças israelenses de ambos os sexos, entre três anos e meio e cinco anos e meio de idade e com oclusão normal. Encontraram um percentual de 84,2% de crianças portadoras de arco tipo I e 15,8% do tipo II, sendo que o espaçamento maxilar foi mais pronunciado que o mandibular, bem como prevaleceu mais o arco tipo I nos meninos. Quanto aos espaços primatas, estes foram encontrados em 86,5% das crianças, sendo mais frequentes na maxila (85,9%) do que na mandíbula (64,8%).

BRABANT (1967) expressou que a dentição decídua apresentava características morfológicas mais estáveis do que a dentição permanente, havendo por conseguinte, maior proporção de maloclusões desta sobre aquela.

SCURES (1967) realizou um estudo em 23 crianças de 2 e 3 anos de idade, sem qualquer hábito e que haviam perdido por extração ou acidente um ou mais incisivos superiores. Em cada criança foi colocado um aparelho protético, apoiado nos caninos, com pinos horizontais deslizantes. As medidas foram tomadas entre os caninos, tomando-se como referência a ponta da cúspide dos mesmos. Seis meses após a inserção da prótese, 17 crianças mostraram um aumento na distância bicanina, variando de 0,2 mm a 1,2 mm. Um ano após, 20

crianças apresentaram aumento, variando de 0,2 a 1,7 mm. Com base nesses dados, o autor concluiu que a dimensão bicanina na maxila aumentou entre as idades de 2 e 4 anos, em 20 das 23 crianças estudadas.

KROGMAN (1968) efetuou uma análise do desenvolvimento da oclusão, concluindo entre outras coisas, que o crescimento dos arcos dentários e a variação da distância intercanina estavam mais diretamente relacionados com a idade dentária do que com a idade cronológica.

PARKER (1968) verificou quais os principais aspectos na fase de transição da dentição decídua para a permanente e concluiu que: 1) o comprimento do arco superior diminuiu cerca de 1 a 2 mm da dentição decídua para a permanente; 2) na mandíbula, essa diminuição foi de 3 a 4 mm; 3) atribuiu, como característica da dentição decídua, a relação topo a topo dos incisivos; 4) o perímetro do arco dentário decíduo superior na dentição decídua e permanente, manteve-se praticamente o mesmo mas, na mandíbula, diminuiu cerca de 3 a 4 mm, que corresponderiam aos espaços livres (leeway space).

WLASDISLAVOV (1968) pesquisou as alterações morfológicas e fisiológicas dos arcos dentários decíduos em crianças na faixa de 3 a 6 anos e meio de idade. Concluiu que tais alterações estavam expressas pelo aumento da largura, principalmente na região dos segundos molares decíduos, em 100% dos casos no arco superior e 87,8% no inferior e que esse aumento esteve dentro dos limites de 0,5 até 1,5 mm. A distância bicanina também aumentou, porém em menor percentual, sendo 48,4% dos casos na maxila e 47,4% na mandíbula, variando o aumento de 0,5 e 1,0 mm.

HECKMANN et. al. (1969) demonstraram, após terem acompanhado 99 crianças desde o nascimento até os 5 anos de idade, que durante o período útil da dentição decídua (2 anos e meio e 3 anos até 5 anos) somente a largura posterior dos arcos dentários, tomada entre os segundos molares

decíduos é que sofria um pequeno aumento. Afirmaram ainda, que entre a dentição decídua normal e a disgnata não havia diferença significativa no padrão do aumento em largura.

MAYORAL & MAYORAL (1969) declararam que não havia aumento significativo no tamanho do arco dentário decíduo antes dos primeiros molares permanentes irromperem. Afirmaram, também, que a largura do arco dentário decíduo aumentava ligeiramente entre os 4 e 8 anos, porém esse aumento era muito pequeno, sendo quase nulo em muitas crianças. O comprimento do arco, ou seja, o perímetro existente entre as faces distais dos segundos molares decíduos ao longo da circunferência do arco dentário, diminuiu desde os 2 anos e meio, quando irrompiam os segundos molares temporários, até os 6 anos, quando irrompiam os primeiros molares permanentes, por mesogressão dos segundos molares temporários. Essa diminuição parecia ser mais notória no arco inferior que no superior, porque os primeiros molares inferiores permanentes migravam mais acentuadamente para mesial, para poderem ficar em posição mais anterior em relação aos superiores ou ocluírem em posição normal.

MOORREES et. al. (1969) fizeram uma revisão sobre os aspectos do desenvolvimento dentário e concluíram que, no período da dentição decídua, poucas mudanças ocorriam nos espaços existentes entre os incisivos decíduos, mas que os espaços intermolares tendiam a se fechar quando da irrupção dos primeiros molares permanentes e os espaços entre caninos e primeiros molares decíduos também se fechavam de modo parcial ou completamente.

MOYERS (1969), numa análise das alterações ocorridas com o desenvolvimento nas dimensões do arco, observou que a mais crítica, em termos de desenvolvimento oclusal, era o perímetro do arco, o qual, infelizmente, não se tornava maior durante o crescimento, mas sim menor.

LAVELLE et. al. (1970) mediram os arcos dentários superiores e

inferiores de 280 indivíduos de 3 a 15 anos de idade e concluíram que ocorriam modificações no tamanho do arco dos 5 aos 7 anos e dos 11 aos 13 anos, correspondendo à época da irrupção dos dentes permanentes.

ETO (1971) estudou os fatores causais dos espaços interdentais na região dos caninos decíduos de gêmeos homozigotos e heterozigotos na idade de 4 anos e encontrou que os fatores genéticos eram pequenos na variação do espaço interdental, embora fossem grandes na variação do tamanho do dente e do tamanho do arco dentário.

MARUYAMA (1971) realizou um estudo morfológico dos arcos dentários decíduos em 443 crianças ( 271 meninos e 172 meninas) , com 3 anos de idade das cidades de Toyohashi e Gifu, no Japão. O autor considerou como largura dos arcos dentários decíduos, a distância que ia do ápice da cúspide méso-vestibular do segundo molar decíduo do lado direito até a do lado oposto em ambos os arcos. O comprimento do arco dentário decíduo foi medido na linha média, a partir do ponto médio entre os incisivos centrais e uma tangente que tocava o ápice das cúspides dos segundos molares decíduos em ambos os arcos. Concluiu que: as crianças do sexo masculino possuíam arcos dentários mais compridos e mais largos que as do sexo feminino e que para ambos os sexos, o arco dentário decíduo inferior era menor que o superior, tanto em comprimento como em largura.

ANAND et. al. (1972) constataram, após um estudo da prevalência de espaços interdentais em 2.500 crianças indianas de 2 a 6 anos de idade, que houve maior incidência de arcos do tipo I na maxila do que na mandíbula, sendo que 37% das crianças eram portadoras do arco tipo II na maxila e 30% na mandíbula. Os espaços primatas foram encontrados na maxila em 28% dos casos e 66% na mandíbula.

GIANELY (1972) procurou estabelecer características da oclusão normal na dentição decídua e as alterações normais que ocorriam até a

complementação da dentição permanente, concluindo que a dentição era normal quando havia um bom alinhamento entre os dentes, estando os segundos molares deciduos em relação terminal plana ou em degrau mesial para a mandíbula. Os caninos deviam estar em relação de classe I. Observou, também, que muitas alterações ocorriam nos arcos deciduos pouco antes dos primeiros molares permanentes irromperem, quais sejam, o fechamento dos espaços interdentais posteriores, diminuindo o comprimento do arco. Durante o mesmo período, a distância intercanina na maxila aumentou aproximadamente 3,0 mm, o que refletiu a possibilidade do canino ser deslocado para vestibular ou para distal, afim de criar espaço suficiente para os incisivos superiores irromperem. No arco inferior, a distância intercanina aumentou de 1,0 a 3,0mm. O perímetro anterior intercanino, medida que apresenta maior significado que a largura intercanina, também aumentou durante a irrupção dos incisivos centrais e laterais. No arco superior, também foi verificado um pequeno aumento durante a irrupção dos caninos.

GUERRA (1972) fez uma revisão da literatura sobre as alterações dimensionais que ocorriam nos arcos dentários e pôde concluir, após as evidências apresentadas pelos autores por ele consultados, que: 1) haviam grandes variações no desenvolvimento dos arcos dentários e que as crianças freqüentemente partiam de um certo padrão; 2) alguns conceitos de alterações fisiológicas dos arcos dentários não estavam ainda confirmados; 3) cada caso deveria ser considerado individualmente.

RICHARDSON (1972) examinou a maxila de 59 crianças negras de Nashville (USA) com 3 anos e meio a 4 anos de idade, e constatou que 96% destas demonstraram aumento na largura intercanina superior, variando de 0,5 a 1,5 mm. Seu estudo terminou antes da esfoliação dos incisivos centrais deciduos e os registros foram tomados a cada 6 meses. O autor constatou que em 64% dos casos, houve aumento nos espaços interdentais, enquanto que no



restante da amostra os espaços permaneceram relativamente inalterados. Concluiu, também, que 98% das crianças exibiram um aumento na circunferência do arco, variando de 0,5 mm a 3 mm. Não houve, entretanto, diferença significativa entre os arcos dentários tipo I e II.

NANDA et. al. (1973) analisaram a dentição decídua de 2.500 crianças entre 2 e 6 anos de idade e as alterações que ocorriam. Observaram que havia 3 tipos de relação terminal dos segundos molares decíduos, em plano, em degrau mesial e em degrau distal para a mandíbula. A relação terminal em plano foi considerada normal nas crianças americanas. Observaram que o degrau mesial era característico dos grupos étnicos que consumiam dieta alimentar mais grosseira. Que a relação em degrau distal indicava que levaria a uma relação de classe II. O autor observou que a relação em classe I era mais freqüente entre os caninos do que entre os molares e que esta diferença era compensada por uma maior freqüência de relação molar em classe II do que canina.

PUNWANI (1973) pesquisou aspectos do desenvolvimento da oclusão na dentição mista e discutiu alguns aspectos característicos da dentição decídua. Assim, afirmou que por volta dos 2 anos, todos os dentes decíduos já haviam irrompido e poucas transformações ocorriam até que irrompessem os primeiros dentes permanentes. A dentição nessa época geralmente possui os espaços interdentários, os quais são encontrados por mesial dos caninos decíduos superiores e por distal dos caninos decíduos inferiores, que são os espaços primatas, vantajosos no que diz respeito ao desenvolvimento apropriado da oclusão.

TSUBOI (1973) examinou 238 modelos de gesso dos arcos dentários de crianças de 3 anos de idade, com o intuito de estudar os espaços interdentais na dentadura decídua. Relatou que havia maior freqüência de arcos do tipo I na maxila (55%), sendo que em 24,4% da amostra, os pacientes apresentaram

arcos do tipo I tanto na maxila como na mandíbula. O autor explicou a maior prevalência de arcos do tipo I na maxila, como sendo em virtude da maior velocidade de desenvolvimento ósseo na região antero-superior.

GRABER (1974) afirmou que, do nascimento até os 6 anos de idade, poucas trocas ocorriam nas dimensões da dentição decídua, desde o momento em que se completava aos 2 anos e meio de idade, até que ocorresse a irrupção dos sucessores permanentes. O autor colocou também que havia aumento na amplitude posterior da dentição decídua, porém a medida circunferencial desde o ponto distal do segundo molar decíduo de um lado até o ponto distal do segundo molar decíduo do lado oposto, mostrava poucas mudanças até que os incisivos permanentes irrompessem.

HOFFENS et. al. (1974) examinaram 355 crianças de 2 a 7 anos com dentes decíduos em oclusão normal, observando que com a idade havia um significativo aumento em comprimento na região dos molares superiores e inferiores. Puderam dessa maneira observar que, com a idade, havia um ligeiro aumento em largura dos arcos ao nível dos molares.

ALBEJANTE (1975) efetuou um trabalho sobre os aspectos morfológicos e evolutivos dos arcos dentários decíduos em 74 crianças de Campinas (S.P.), de ambos os sexos, com idade, entre 3 e 6 anos, concluindo que: 1) não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos etários estudados, em ambos os sexos, relativas às alterações verificadas no comprimento dos arcos, distâncias intercaninas e intermolares; 2) na maxila, no sexo masculino, o arco tipo I foi o prevalente, enquanto que no sexo feminino prevaleceu o arco tipo II; 3) na mandíbula, ambos os sexos mostraram maior ocorrência da arco tipo I; 4) em ambos os sexos, a presença do espaço primata foi mais prevalente na maxila, observando-se ainda a bilateralidade em ambos os arcos; 5) todas as dimensões, em ambos os arcos, foram maiores no sexo masculino.

BATRES MENDEZ (1975) considerou os arcos dentários decíduos como um

sistema que continha, como unidades, os ossos, dentes, músculos e anexos. Afirmou, que tanto a maxila como a mandíbula eram formadas por unidades micro-esqueletais que, quando agrupadas, constituíam-se em unidades funcionais ou macro-esqueletais. Concluiu que: 1) tanto a maxila como a mandíbula estão constantemente se modificando na sua capacidade de adaptação morfológica, estrutural e funcional, por toda a vida do indivíduo; 2) que a evolução dos arcos dentários dependiam fundamentalmente do seu potencial genético.

SHYAMALA & SHOURIE (1975) estudaram as trocas dimensionais dos arcos dentários, entre crianças de 6 a 12 anos de idade. Concluíram que a largura do arco na região intercanina aumentou em ambos os sexos. O aumento em largura do arco, na região dos primeiros molares decíduos, para os meninos, ocorreu nas idades de 6 a 9 anos no arco superior e dos 8 aos 11 anos no arco inferior. Nas meninas as mudanças observadas no arco superior foram estatisticamente insignificantes, enquanto que no arco inferior, somente foram estatisticamente significantes entre as idades de 10 a 12 anos.

SUGIMOTO (1975) examinou o tamanho dos arcos dentários em 394 modelos de crianças japonesas com até 5 anos de idade e concluiu que: 1) o arco dentário das crianças de 4 anos de idade era mais curto que o das crianças com 3 anos de idade. O arco tornava-se ainda menor nas crianças com 5 anos; 2) o arco dentário inferior, nas crianças de 4 anos, era mais longo em meninos do que em meninas; 3) o comprimento do arco dentário superior era maior do que o do arco inferior. Diferenças nas medidas da região anterior eram especialmente notáveis.

ALMEIDA (1976) realizou um estudo da morfologia dos arcos dentários, tipo I e II de Baume, pela geometria analítica, em 40 crianças brancas de São Paulo, entre as idades de 3 a 5 anos, com o auxílio de um microscópio comparador, concluindo que: 1) não existiam diferenças nas médias dos lados

do triângulo para o sexo masculino de ambos os tipos de arco, tanto superior como inferior; os arcos tipo I superiores apresentaram as médias dos lados do triângulo maiores que os do tipo II no sexo feminino; no arco inferior, as médias dos lados do triângulo em ambos os tipos de arco e em ambos os sexos eram menores que as do superior; 2) no arco superior foi possível formar um triângulo equilátero em todos os modelos, não ocorrendo o mesmo no arco inferior; 3) nos arcos tipo I, em ambos os sexos, a média do raio da circunferência foi maior, sendo que nenhum ponto coincidiu com a circunferência de CARREA. Os pontos posteriores, ou seja, os que se localizavam nos molares, tendiam a se situar dentro da circunferência e os pontos da região anterior, de canino a canino, se distribuíam fora desta. Esta mesma distribuição dos pontos foi encontrada no arco superior do tipo II, porém no arco inferior notou-se esta tendência somente para os pontos posteriores.

CARVALHO (1976) fez uma revisão da literatura sobre o desenvolvimento da oclusão desde a vida fetal até a idade adulta. Suas conclusões, colocou que: 1) o arco decíduo apresentava estabilidade dimensional em largura e comprimento, podendo sofrer alterações em altura; 2) havia um ganho em largura na região anterior dos arcos, tanto superior como inferior, na época da irrupção dos incisivos permanentes, sendo que este era o maior aumento em largura que os arcos dentários apresentavam; 3) a largura posterior dos arcos praticamente não se alterava entre a dentição decídua e permanente; 4) o comprimento do arco dentário inferior, considerado a partir das faces distais dos segundos molares decíduos para anterior, nunca aumentava entre a dentição decídua e a permanente, podendo ocorrer aumento, diminuição ou nenhuma alteração no arco superior.

BARNETT (1978) afirmou que o comprimento do arco primário, medido do segundo molar decíduo de um lado até o segundo molar decíduo do lado oposto,

ao longo das cúspides vestibulares, se mantinha constante ou se encurtava. Ademais, não foi verificado um aumento significativo na largura do arco na dentição primária, podendo existir ou não um pequeno aumento no comprimento do arco primário. O espaço intercanino decíduo permaneceu constante ou aumentou em até 2 mm, na transição de incisivos primários para os permanentes. Na oclusão normal havia muito pouco ou nenhum aumento na largura ou no comprimento do arco primário.

NYSTROM (1979) examinou 213 pares de modelos de arcos deciduos normais de 46 meninas e 45 meninos, observando as dimensões do arco em relação a idade cronológica e idade dental, no período entre 2 anos e meio e 5 anos e meio de idade. Concluiu que: 1) o comprimento do arco permaneceu sem modificações ou diminuiu ligeiramente, sendo que as mudanças observadas foram maiores em meninos do que em meninas; 2) através de análise estatística, mostrou que em ambos os arcos dentários, a distância entre os segundos molares deciduos foi maior nos meninos que nas meninas, nos grupos de 3 anos e meio a 5 anos de idade; 3) o comprimento do arco foi maior nos meninos do que nas meninas na idade de 3 anos e meio em ambos os arcos dentários aos 5 anos; 4) observou, em gráficos, que a relação idade cronológica e idade dental apresentou curvas semelhantes.

USBERTI (1979) fez um estudo morfológico do arco dentário decíduo na faixa etária de 3 a 6 anos de idade, antes dos primeiros molares permanentes irromperem, em 120 crianças caucasóides de São Paulo e Piracicaba, chegando a algumas conclusões, como: 1) o comprimento total do arco decíduo não sofreu modificações evidentes em crianças de ambos os sexos, portadoras de arco do tipo I e II; 2) não ocorreram diferenças no comprimento total do arco, bem como, não houve praticamente modificações no segmento anterior do arco, em ambos os sexos, tanto na maxila como na mandíbula e tanto em portadores de arco tipo I como tipo II.

RENCI (1981) estudou as variações no comprimento e largura do arco mandibular antes e após a erupção dos primeiros molares permanentes e incisivos permanentes, em 261 crianças brancas de 3 a 9 anos de idade, das cidades de Piracicaba e São Paulo, concluindo que 1) o comprimento total do arco decíduo ou misto apresentou estabilidade, com ligeiro encurtamento do arco nas crianças do sexo masculino; 2) o comprimento da secção anterior se manteve constante, enquanto que na secção posterior, houve ligeira diminuição para o sexo masculino; 3) a distância intercanina, tanto no sexo masculino como no feminino, sofreu acentuado aumento, quando da irrupção dos incisivos permanentes, enquanto que a distância intermolar sofreu ligeiro aumento quando da passagem da dentição decídua para mista.

RIVERA CAMBEROS (1984) realizou uma análise da forma do arco decíduo e as possíveis diferenças entre os arcos tipo I e II de Baume, em 40 crianças na faixa etária de 3 a 5 anos de ambos os sexos da cidade de São Paulo, tendo observado que a forma do arco decíduo podia ser representada por uma curva do tipo hiperbólica e que não havia diferenças de forma entre os arcos decíduos do tipo I e tipo II, nem com relação aos sexos, nem mesmo quando comparados os arcos decíduos superior e inferior, direito e esquerdo. No mesmo trabalho o autor afirmou que não encontrou diferenças de forma de arcos entre os pacientes e que este fato estava em função de que a forma do arco era dada pelo osso alveolar, onde estavam implantados os dentes decíduos. Acrescentou, ainda, que podia ser o componente genético o fator principal para a morfologia dos arcos dentários decíduos.

MUÑOZ LARA (1984) fez um estudo comparativo do perímetro dos arcos decíduos tipo I e II de Baume, de 40 crianças da cidade de São Paulo, nas idades entre 3 e 5 anos de idade, concluindo que: 1) em ambos os sexos, os perímetros do mesmo tipo de arco, tanto superior como inferior, não apresentavam diferenças estatisticamente significantes; 2) no arco superior,

em ambos os sexos, a média do perímetro do arco tipo II foi maior, estatisticamente significativa, quando comparado com o tipo I. 3) no arco inferior, não houve diferença, estatisticamente significativa, entre os perímetros dos arcos tipo I e tipo II, em ambos os sexos; 4) que era de importância, considerar-se que o perímetro do arco tem influência positiva ou negativa no posicionamento dos dentes sobre os arcos; 5) o perímetro dos arcos dentários decíduos dos meninos era ligeiramente maior do que o das meninas, em ambos os maxilares e tipos de arcos.

COLOMA et. al.(1985) utilizaram uma amostra constituída de 40 crianças brasileiras, caucasóides, na faixa etária de 3 a 5 anos. Analisaram possíveis diferenças existentes entre as distâncias intercanina e intermolar entre os arcos tipo I e tipo II de Baume e entre os sexos. Os resultados encontrados foram: 1) no arco superior existia uma diferença estatisticamente significativa entre as médias das distâncias intercaninas, em indivíduos portadores do arco tipo I e II de Baume, sendo maior nos de arco tipo I; 2) quanto à distância intermolar, no arco superior existia uma diferença significativa, quando comparados os sexos, sendo maior nos meninos do que nas meninas.

GIANELLY (1987) fez um estudo das modificações evolutivas que ocorriam nos arcos dentários, concluindo que a maioria das trocas dimensionais das arcadas dentárias se produzia durante a época da irrupção ou esfoliação dos dentes. De outro modo, as dimensões das arcadas eram razoavelmente estáticas. O maior índice de crescimento das arcadas dentárias em todas as dimensões produziu-se entre o nascimento e os 3 anos de idade. Os incrementos ulteriores entre 4 e 18 anos eram comparativamente reduzidos.

MOYERS (1988) fez considerações sobre as alterações dimensionais que ocorriam nos arcos dentários e afirmou que a distância intercanina aumenta ligeiramente na mandíbula e parte desse aumento deve-se à inclinação distal

dos caninos decíduos para o espaço primata, durante a irrupção dos incisivos; na maxila, a largura intercanina aumentava de forma mais acentuada e as pontas dos caninos decíduos e permanentes pareciam estar no mesmo lugar, portanto, todo o aumento era provavelmente um verdadeiro alargamento. Os aumentos na largura intermolar eram pequenos em ambos os arcos, isto é, o aumento médio era menor do que 2 mm.

ROULET (1988) fez um estudo espacial da curvatura antero-posterior dos arcos dentários decíduos tipo I e II de Baume, superior e inferior, projetada no plano sagital, em 40 crianças caucasóides da cidade de São Paulo, na faixa etária de 3 a 5 anos, concluindo que a curva do tipo linear aparecia com maior freqüência nos arcos decíduos do tipo I, no sexo masculino e nos arcos superiores, embora aparecessem outros tipos de curva na amostra geral.

FIELDS & SINCLAIR (1990) analisaram o crescimento e desenvolvimento dentofacial sob o ponto de vista teórico e prático, bem como todas as mudanças que ocorreram, nos últimos 20 anos sobre o assunto, quando o pensamento corrente admitia a influência genética e ambiental. O côndilo mandibular, os ossos alveolares, os ossos chatos do crânio e da face eram prontamente influenciados por fatores funcionais e ambientais, o que os tornavam alvos apropriados para intervenção terapêutica. A orientação e a posição da base do crânio podia afetar a morfologia facial e ser menos suscetível a mudanças do que outras estruturas, embora não isentas de influências. O crescimento da região dentofacial podia ser influenciado, justificando o tratamento, num esforço para reduzir o desenvolvimento da má oclusão. Os tecidos não podiam ser influenciados todos da mesma maneira. O autor concluiu que o profissional, usando o conhecimento dos princípios do crescimento e desenvolvimento, "ferramentas" da ciência moderna, podia fazer a melhor estimativa do potencial que dispunha o paciente e organizar um plano



de tratamento. Para se fazer uma previsão acurada do crescimento facial devia-se fazer uma estimativa do futuro tamanho de cada componente facial, assim como suas prováveis relações uns com os outros, bem como saber a velocidade e direção do crescimento durante o período.

VAN DER LINDEN (1990) considerou que as estruturas mandibulares e maxilares atingiam cerca de 80% de seus crescimentos finais por volta dos 6 anos de idade; o surto de crescimento da adolescência era moderado; à medida que os dentes decíduos eram esfoliados e os dentes permanentes surgiam, o comprimento total do arco variava consideravelmente, contudo em etapas; a mandíbula e a maxila eram ajustadas transversalmente entre si, pela oclusão dos arcos dentários. Como resultado, o desenvolvimento em largura do arco maxilar era determinado principalmente pelas limitações do arco mandibular. O autor acrescentou, ainda, que o crescimento pós-natal era mais intenso no primeiro ano de vida e subseqüentemente tornava-se gradualmente menor. Depois do terceiro ano de vida, o crescimento se processava em ritmo ainda mais lento.

NAKATA & WEI (1991) afirmaram que, dos 3 aos 4 anos de idade, os arcos dentais ficavam relativamente estáveis e mudavam muito levemente. Dos 5 aos 6 anos de idade, os arcos dentais começavam a mudar, devido à força que os primeiros molares permanentes faziam ao irromperem. A largura dos arcos dentais aumentavam um pouco durante o período da dentição decídua, especialmente entre os molares temporários. Ao contrário, no comprimento, tendiam a diminuir como uma regra.

## CAPÍTULO III

### PROPOSIÇÃO

### 3 - PROPOSIÇÃO

Verificar se os conceitos sobre o triângulo equilátero infantil de Carrea podem ser aplicados à amostra selecionada, observando:

1. a relação entre o perímetro do segundo molar decíduo inferior e a distância entre os segundos molares decíduos de ambos os arcos dentários;
2. a equilateralidade do triângulo estabelecido por Carrea, em ambos os arcos decíduos;
3. os pontos por onde passam as bissetrizes dos ângulos da base do triângulo, em ambos os arcos decíduos;
4. a circunferência traçada a partir da determinação do centro do triângulo, em ambos os arcos decíduos.

## **CAPÍTULO IV**

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

#### 4 - MATERIAIS E MÉTODOS

##### 4.1 - Materiais

##### 4.1.1 - Materiais propriamente ditos

- Espelho clínico e sonda exploradora;
- Moldeiras de estoque infantis perfuradas FARBE superiores e inferiores;
- Cera rosa n.º 7 e utilidade;
- Alginato - JELTRATE, tipo II, presa normal (Dentsply) e instrumentos para sua manipulação;
- Gesso Pedra, tipo I (DURAMIT) e Gesso Vel-Mix, tipo IV (Kerr) e instrumentos para sua manipulação;
- Proporcionadores;
- Relógio;
- Compasso de ponta seca (DENTAURUM, n.º 030-395);
- Dentímetro;
- Régua milimetrada;
- Fio de amarelo;
- Base para película radiográfica de polietileno;
- Grafite;
- Serra para cortar gesso, lâmina 0,25 x 3 mm 1072/0000 RENTERT;
- Lupa;
- Paquímetro MAUb (made in Poland).

#### 4.1.2 - Amostra

A amostra foi constituída por modelos de arcos dentários de 100 crianças, 50 meninos e 50 meninas, leucodermas, pré-escolares de Creches Oficiais e Comunitárias conveniadas da Prefeitura Municipal de Curitiba, localizadas no centro urbano e diferentes pontos da periferia da Cidade. Os menores que constituíram a amostra encontravam-se na faixa etária de 4 anos completos a 6 anos incompletos, idades estas consideradas na data da realização das moldagens.

As crianças foram selecionadas entre um total de 689, da seguinte forma: inicialmente foram efetuados exames clínicos e separadas aquelas sem nenhuma perda dentária, sem cáries que pudessem comprometer a distância méso-distal, sem mordida cruzada anterior ou posterior, bem como não poderiam ser portadoras de mordida aberta e que a relação terminal dos segundos molares decíduos fosse em plano vertical ou degrau mesial para a mandíbula, com ou sem presença de diastemas interdentários, espaços primatas, sem sinais de irrupção dos primeiros molares e ou incisivos permanentes, todas portadoras de oclusão o mais próximo possível dos padrões considerados normais, segundo os trabalhos de BAUME (1950), FOSTER & HAMILTON (1969), PETERS (1979), NAKATTA & WEI (1991), USBERTI (1991).

#### 4.1.3 - Obtenção dos modelos

As crianças selecionadas preliminarmente faziam rigorosa escovação dentária e, após, foram realizadas as moldagens com alginato, usando moldeiras de estoque preparadas com cera utilidade para maior adaptação, permitindo assim reprodução mais nítida de detalhes.

A partir das moldagens foram confeccionados os modelos em gesso. O vazamento do gesso foi efetuado usando a técnica do duplo vazamento, isto é, primeiro foram preenchidos os espaços inerentes aos dentes com gesso VEL-MIX, tipo IV, e o restante foi completado com gesso pedra tipo I.

A seguir, os modelos foram recortados, preparados, identificados e polidos, segundo a técnica descrita por VIGORITO (1977). A mordida em oclusão cêntrica foi obtida com cera rosa n.º 7, possibilitando desta forma o posicionamento dos modelos superiores e inferiores, facilitando a análise dos planos terminais dos segundos molares deciduos.

A mordida em cera era precedida por três ensaios de abertura e fechamento da boca, conforme recomendado por KISLING (1981), para facilitar o ato de ocluir corretamente.

## **4.2 - Métodos**

### **4.2.1 - Determinação do perímetro do segundo molar decíduo inferior**

A linha perimétrica infantil foi determinada medindo-se o perímetro cervical do segundo molar decíduo inferior CARREA (1920) com o auxílio de um dentímetro e fio de amarelo, ALMEIDA (1926), tendo-se o cuidado prévio de liberar as superfícies de contato deste dente com o primeiro molar decíduo inferior contíguo, promovendo cuidadoso desgaste na face distal deste último dente, bem como na porção inerente ao triângulo retromolar que faz contato com a superfície distal do segundo molar decíduo inferior quando necessário.

Uma vez liberado o dente em questão em todo seu contorno, era desenhada com um grafite a linha perimétrica sobre a qual o fio de amarelo adaptado ao dentímetro era ajustado, cortado e distendido sobre uma régua milimetrada e medido em milímetros.

Ressalte-se que durante toda essa determinação fizemos uso de lupa, para maior precisão de dados e as mensurações foram repetidas por três vezes em cada modelo, para aferição dos resultados.

### **4.2.2 - Determinação da relação terminal dos segundos molares decíduos**

Para a determinação da relação terminal dos segundos molares decíduos em ambos os lados, considerou-se:

a) plano vertical: aqueles casos em que os pontos mais distais dos segundos molares decíduos superiores e inferiores estavam no mesmo plano vertical, BAUME (1950);

b) degrau mesial: aqueles casos em que os pontos mais distais dos



segundos molares decíduos inferiores colocavam-se mesialmente, em relação aos superiores, BAUME (1950).

#### **4.2.3 - Fichas clínicas**

Para a identificação das crianças e o levantamento dos dados clínicos de interesse para o desenvolvimento desta pesquisa, foram utilizadas as fichas clínicas, conforme modelos que se seguem (**figuras 1 e 2**).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
OPÇÃO ODONTOPEDIATRIA

IDENTIFICAÇÃO

nº do modelo \_\_\_\_\_

Nome da criança \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Data do Nascimento \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_

Local de Nascimento \_\_\_\_\_ Há quanto reside na Cidade \_\_\_\_\_

Nome do Pai \_\_\_\_\_

Nome da Mãe \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_ Fone \_\_\_\_\_

Escola \_\_\_\_\_ Sala ou Turma \_\_\_\_\_

Data do Modelo \_\_\_\_\_

Tipo do arco \_\_\_\_\_ Diastemas Primatas \_\_\_\_\_

superior \_\_\_\_\_ superior \_\_\_\_\_

inferior \_\_\_\_\_ inferior \_\_\_\_\_

Relação Terminal Distal \_\_\_\_\_

direito \_\_\_\_\_ esquerdo \_\_\_\_\_

Perímetro do 2º MDI \_\_\_\_\_

Base triângulo: superior \_\_\_\_\_ inferior \_\_\_\_\_

Lados do triângulo superior: direito \_\_\_\_\_ esquerdo \_\_\_\_\_

Lados do triângulo inferior: direito \_\_\_\_\_ esquerdo \_\_\_\_\_

Bissetriz superior \_\_\_\_\_

direita \_\_\_\_\_ esquerda \_\_\_\_\_

Bissetriz inferior \_\_\_\_\_

direita \_\_\_\_\_ esquerda \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Figura 1 - Ficha Clínica

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
OPÇÃO ODONTOPEDIATRIA

Nome da criança \_\_\_\_\_

Nº do modelo \_\_\_\_\_

Pontos	MAXILA		
	na circunf.	fora da circunf.	dentro da circunf.
5			
5'			
4			
4'			
3			
3'			
2			
2'			
1			
1'			

Pontos	MANDÍBULA		
	na circunf.	fora da circunf.	dentro da circunf.
6			
6'			
5			
5'			
4			
4'			
3			
3'			
2			
2'			
1			
1'			

Figura 2 - Ficha Clínica Acessória

#### 4.2.4 - Determinação dos espaços primatas

De acordo com BAUME (1950), foram considerados espaços primatas, aqueles diastemas localizados entre incisivos laterais e caninos decíduos na maxila e entre caninos e primeiros molares decíduos na mandíbula. Para a determinação destes espaços, seguimos os parâmetros adotados por USBERTI (1979), PETERS (1979) e BRUMMER (1982), que consideram como espaços primatas os diastemas com dimensões a partir de 0,3 mm. Para a mensuração destes espaços utilizamos fios metálicos de secção circular, aferidos com paquímetro, cujos diâmetros variavam de 0,3 mm a 1,8 mm, com diferença de 0,1 mm entre um fio e outro. O tamanho do espaço primata foi determinado quando o fio selecionado passava pelo referido espaço, tocando simultaneamente as superfícies de contato dos dentes limitrofes, sem forçá-los.

#### 4.2.5 - Determinação dos tipos de arco

Consideramos crianças portadoras do arco de tipo I, aquelas que possuíam diastemas dentários entre os incisivos centrais, incisivos centrais e laterais e entre os incisivos laterais e caninos decíduos, tanto no arco superior como no arco inferior BAUME (1950), diastemas estes que tivessem pelo menos 0,5 mm PARFITT (1956), GUEDES PINTO (1990). Quando da ocorrência de um diastema maior que 0,5 mm entre dois dentes e outro menor que 0,5 mm, desde que a somatória de todos os espaços fosse igual ou maior que 2,5 mm, a criança também era classificada como portadora do arco tipo I GOLLA (1975). Foram considerados como arco do tipo II, aqueles sem diastemas de mesial de canino direito a mesial de canino esquerdo decíduos, tanto superior como inferior BAUME (1950), ou seja, cuja somatória dos diastemas presentes fosse menor que 2,5 mm, e arcos do tipo misto, aqueles casos que apresentaram uma

somatória de espaços anteriores (canino a canino) igual ou maior que 2,5 mm em apenas um dos arcos, superior ou inferior BRUMMER, (1982).

Para determinação dos tipos de arcos (I, II ou misto) foram utilizados os mesmos fios metálicos e a metodologia empregados para a mensuração das dimensões dos espaços primatas.

#### 4.2.6 - Determinação dos pontos de referência

De posse dos modelos, com uma ponta de grafite, foram marcados inicialmente três pontos preconizados por CARREA (1920), que correspondem a cada vértice do triângulo equilátero, pontos estes denominados A, B e C. No arco superior, o ponto A correspondeu ao vértice do triângulo e foi marcado entre os incisivos centrais, ou ponto dentário superior CARREA apud MONTI (1958). Os pontos B e C foram marcados no ponto médio cérvico palatino dos segundos molares decíduos superiores CARREA (1920) que, uma vez ligados, corresponderiam à base do triângulo. Para o arco inferior, o ponto A, que também corresponde ao vértice do triângulo, foi marcado entre os incisivos centrais inferiores, ou ponto dentário de Bonwill, CARREA (1920). Os pontos B e C, que formam a base do triângulo, foram marcados no limite das arcadas, isto é, coincidem com a linha pós-láctea, que se localiza por distal dos segundos molares decíduos CARREA (1920).

Foram também marcados nos modelos de gesso os pontos onde deveriam passar as bissetrizes dos ângulos ABC e BCA do mencionado triângulo, que no arco superior deveriam passar sobre as cúspides dos caninos decíduos e no arco inferior sobre as cristas marginais mesiais dos primeiros molares decíduos ISSAO & GUEDES PINTO (1981).

Ainda com o auxílio de um grafite marcamos sobre todos os modelos, os pontos por onde deveria passar a circunferência descrita por CARREA (1920).

Segundo este autor, no arco superior a circunferência passaria pelos bordos cortantes dos incisivos centrais, laterais e caninos, pelo sulco principal dos primeiros molares e pelas cúspides méso-palatinas dos segundos molares. Assim, o ponto 1 localizou-se no centro do bordo cortante do incisivo central do lado direito e o ponto 1' no centro do bordo cortante do incisivo central do lado esquerdo, o ponto 2 localizou-se no centro do bordo cortante do incisivo lateral direito e o ponto 2' no centro do bordo cortante do incisivo lateral esquerdo, o ponto 3 correspondeu ao centro da cúspide do canino do lado direito e o ponto 3' ao centro da cúspide do canino do lado esquerdo, o ponto 4 correspondeu ao primeiro molar do lado direito e o marcamos no sulco principal próximo à fossa mesial e o ponto 4' no sulco principal próximo à fossa mesial do primeiro molar do lado esquerdo, no segundo molar os pontos foram marcados nos ápices das cúspides méso-palatinas e os denominamos de ponto 5 para o lado direito e 5' para o lado esquerdo (**figura 3**).

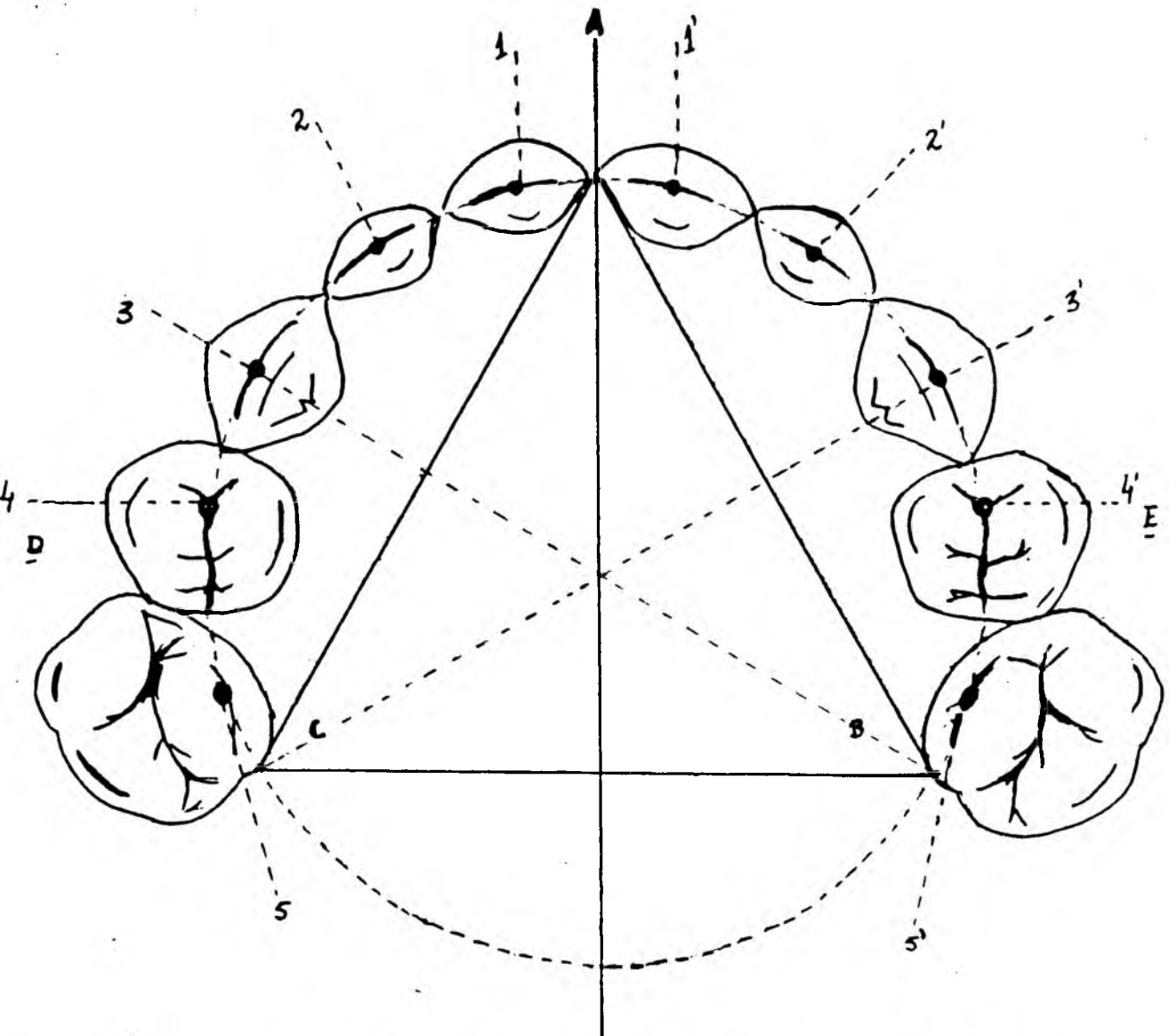


Figura 3 - Triângulo equilátero infantil de Carrea, bissetriz dos ângulos da base do triângulo, circunferência traçada a partir do centro geométrico do triângulo e pontos por onde passa a circunferência, no arco superior. Curitiba(PR), 1991.

No arco inferior a circunferência passaria pelos bordos cortantes dos incisivos centrais, laterais e caninos, cúspides vestibulares dos primeiros molares e cúspide disto-lingual dos segundos molares CARREA (1920). Sendo assim, o ponto 1 foi marcado no centro do bordo cortante do incisivo central do lado direito e o ponto 1' no centro do bordo cortante do incisivo central do lado esquerdo; o ponto 2 foi marcado no centro do bordo cortante do incisivo lateral do lado direito e o ponto 2' no centro do bordo cortante do incisivo lateral do lado esquerdo; o ponto 3 no centro da cúspide do canino do lado direito e o ponto 3' no centro da cúspide do canino do lado esquerdo; nos primeiros molares marcamos dois pontos, um no ápice da cúspide méso-vestibular e outro no ápice da cúspide disto-vestibular, assim o ponto 4 corresponde ao ápice da cúspide méso-vestibular do primeiro molar do lado direito e o ponto 5 ao ápice da cúspide disto-vestibular do primeiro molar do lado direito, o ponto 4' corresponde ao ápice da cúspide méso-vestibular do lado esquerdo e o ponto 5' ao ápice da cúspide disto-lingual do lado esquerdo, o ponto 6 foi marcado no ápice da cúspide disto-lingual do segundo molar do lado direito e o ponto 6' no ápice da cúspide disto-lingual do segundo molar do lado esquerdo (**figura 4**).



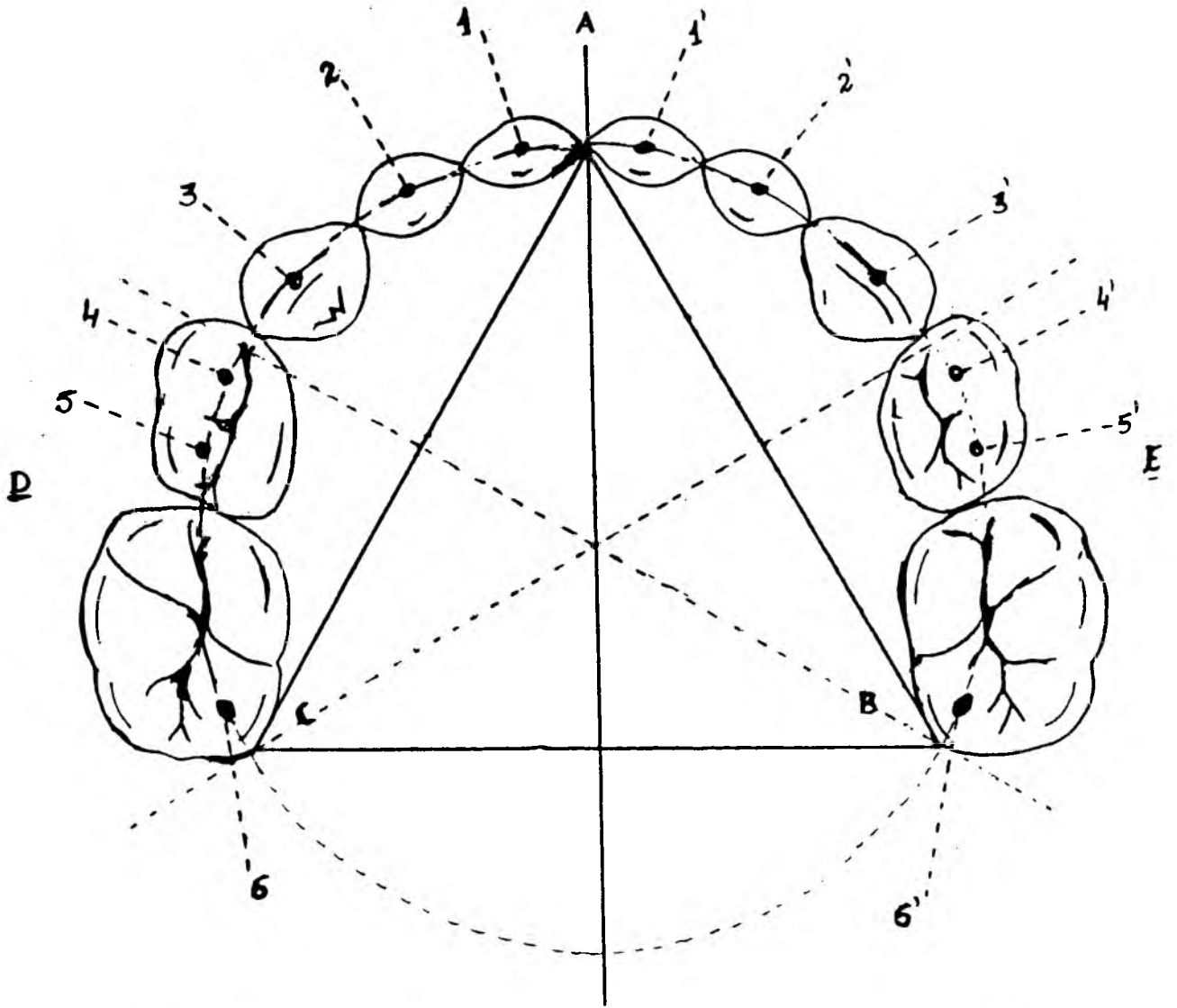


Figura 4 - Triângulo equilátero infantil de Carrea, bissetriz dos ângulos da base do triângulo, circunferência traçada a partir do centro geométrico do triângulo e pontos por onde passa a circunferência, no arco inferior. Curitiba(PR), 1991.

#### 4.2.7 - Análise dos modelos

Para facilitar a análise dos modelos, foram utilizadas bases de películas radiográficas de polietileno, em forma de quadrilátero, medindo 6 x 6 cm de lado, onde foram traçados os gráficos auxiliares, constituídos por triângulos equiláteros desenhados com as medidas dos perímetros dos segundos molares inferiores decíduos encontrados, os planos medianos, as bissetrizes dos ângulos ABC e BCA. A seguir, foi determinado o centro geométrico de cada triângulo e com uma ponta do compasso apoiada neste ponto e a outra em um dos vértices foi traçada uma circunferência, tendo como raio a distância entre o centro e o vértice de cada triângulo.

A determinação entre o perímetro do segundo molar decíduo inferior e a distância entre os segundos molares decíduos, o traçado da circunferência e os pontos por onde passavam as bissetrizes dos ângulos ABC e BCA do triângulo de ambos os arcos decíduos eram efetuados após ter sido realizada a medida do perímetro do segundo molar inferior decíduo do modelo em estudo. A análise foi realizada por sobreposição do gráfico ao modelo, procurando-se fazer coincidir os pontos do desenho com aqueles previamente marcados no modelo (**figuras 5 e 6**). Todas as análises foram realizadas à luz natural, com auxílio de uma lupa e os modelos mantidos sobre uma superfície plana. Os resultados foram anotados em fichas clínicas individuais, sendo que para o posicionamento dos pontos marcados nos dentes em relação à circunferência, foram considerados aqueles que coincidiam e os que se localizavam fora e dentro da mesma.

As medidas dos lados AB e AC do triângulo dos modelos superiores e inferiores submetidos à análise foram realizadas com auxílio de um compasso de ponta seca, tendo cada uma das pontas tocado os referidos vértices e, em seguida, o compasso era levado a uma régua milimetrada e a leitura efetuada.

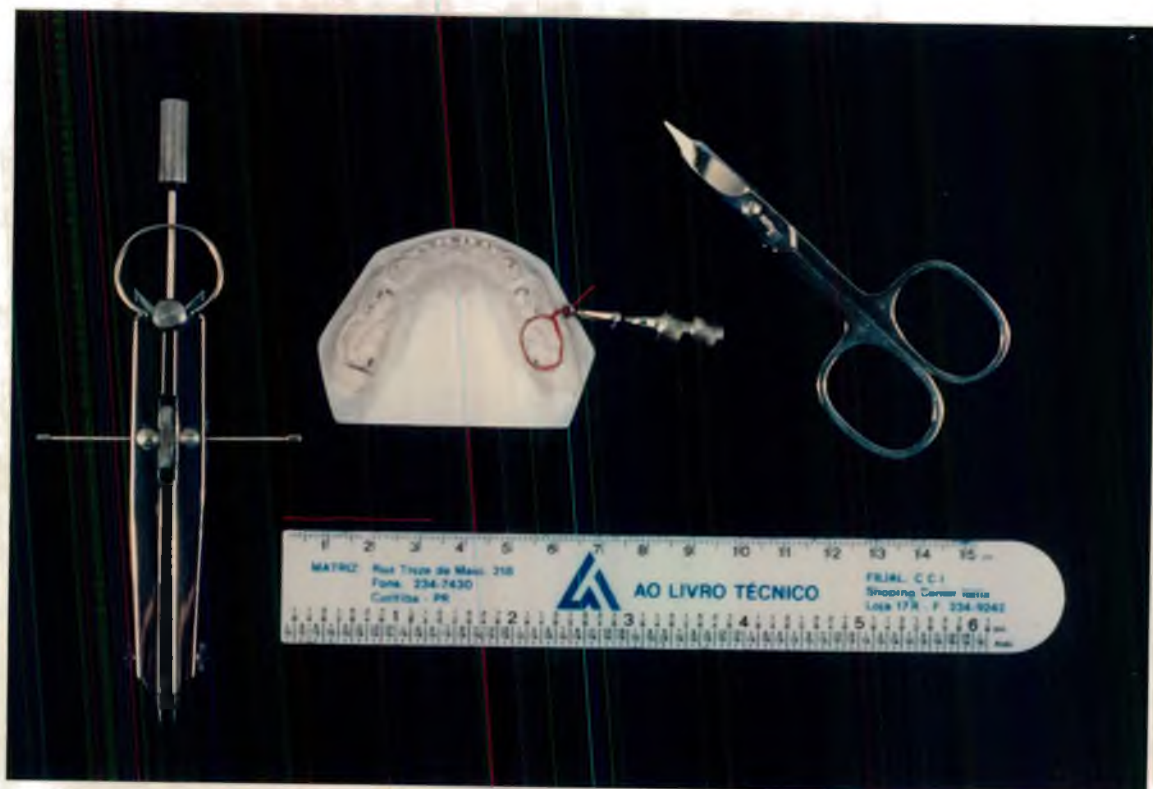


Figura 5 - Tomada do perímetro do segundo molar decíduo inferior.

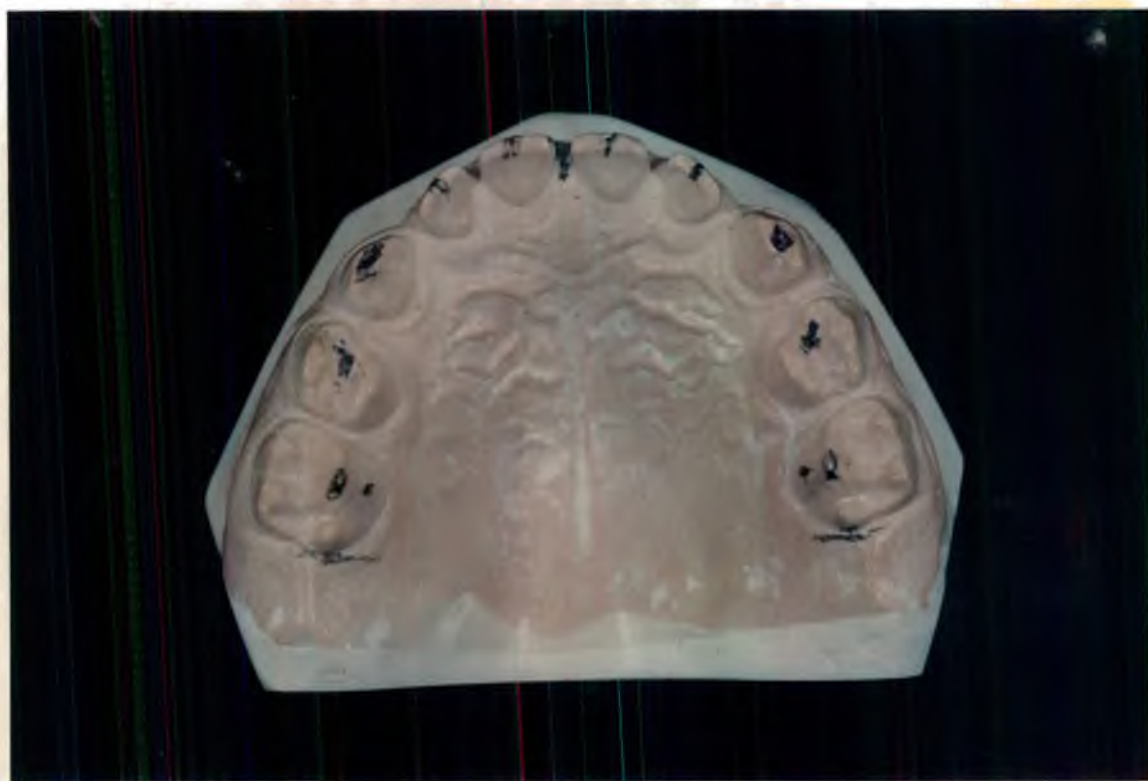


Figura 6 - Pontos por onde deveria passar a circunferência traçada a partir do triângulo equilátero infantil de Carrea em uma arcada superior decídua.

#### 4.2.8 - Tratamento dos dados

Os dados obtidos serão apresentados em tabelas com números absolutos e percentuais e em figuras.

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

## 5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a finalidade de analisar os resultados da presente pesquisa, os dados obtidos foram agrupados em tabelas, apresentadas e discutidas no decorrer deste capítulo. Para melhor compreensão dos nossos achados, discutiremos primeiramente os resultados da relação entre o perímetro do segundo molar inferior decíduo e a distância entre os segundos molares decíduos de ambos os arcos dentários, seguidos da equilateralidade do triângulo de Carrea, pontos por onde passam as bissetrizes dos ângulos ABC e BCA do triângulo equilátero de Carrea e, finalmente, o posicionamento dos pontos de Carrea em relação à circunferência.

### **1 - Relação entre o perímetro do segundo molar inferior decíduo e a distância entre os segundos molares decíduos de ambos os arcos dentários.**

Na **tabela 1** estão expressos os perímetros dos segundos molares inferiores decíduos, em milímetros, encontrados em nossa amostra. Podemos verificar que estas medidas variaram de 30 a 35 mm, tanto para o sexo masculino como feminino e que o maior percentual concentrou-se em 31 e 32 mm e os menores em 30 e 35 mm de perímetro em ambos os sexos. Observa-se, também, que 86% dos meninos e 88% das meninas apresentaram medidas do perímetro do segundo molar inferior decíduo, variando de 31 a 34 mm. Nossos resultados, embora superiores, assemelham-se aos encontrados por ALMEIDA (1976), que verificou variações entre 28 e 34 mm para o perímetro do segundo molar inferior decíduo. CARREA (1920), contudo, disse que tal perímetro poderia medir 27, 28, 29, 30 ou "**mais milímetros**", não especificando a medida máxima.

TABELA 1 - Medidas do perímetro do 2º MOLAR INFERIOR DECÍDUO, em milímetros, encontradas em crianças do sexo masculino e feminino, com idades entre 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba (PR), 1991.

Perímetro	Sexo		Sexo	
	MASCULINO		FEMININO	
Sexo Total e percentual	nº	%	nº	%
30	5	10%	4	8%
31	17	34%	20	40%
32	11	22%	11	22%
33	9	18%	6	12%
34	6	12%	7	14%
35	2	4%	2	4%



Segundo CARREA (1920), o perímetro do segundo molar inferior decíduo era igual à distância cérvico-lingual entre os segundos molares superiores decíduos e a distância entre os pontos mais distais dos segundos molares inferiores decíduos, denominando essas distâncias de "linha perimétrica infantil". A tabela 2 mostra a equivalência entre os perímetros encontrados no presente trabalho e as distâncias entre os molares superiores e inferiores da amostra estudada, citadas por CARREA (1920). Observa-se que, para o sexo masculino, os percentuais de equivalência foram de 10% para cada um dos arcos dentários e de 28% para ambos os arcos, enquanto que no sexo feminino observa-se equivalência de 6% no arco superior, 12% no inferior e nenhuma equivalência em ambos os arcos. Tais resultados mostram que, embora tenham sido observadas diferenças marcantes relativas à variável sexo, nossos achados não comprovam as conclusões de CARREA (1920), no que diz respeito à equivalência entre o perímetro do segundo molar inferior e as distâncias entre os segundos molares decíduos superiores e inferiores.

TABELA 2 - Equivalência entre o perímetro do 2º MOLAR INFERIOR DECÍDUO e a distância entre os 2ºs MOLARES DECÍDUOS de ambos os arcos dentários, em crianças nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(PR), 1991.

Total e Percentual	Sexo		MASCULINO			FEMININO			
	Arco			Sup.	Inf.	Ambos	Sup.	Inf.	Ambos
Total	5	5	14	3	6	-			
%	10%	10%	28%	6%	12%	-			

## 2 - Equilateralidade do Triângulo de Carrea.

CARREA (1920) afirmou que o triângulo formado pela união dos pontos A, B e C, tanto para o arco superior como inferior, seria equilátero. Assim, analisaremos nossos dados para verificar até que ponto é válida esta afirmação.

Inicialmente faremos uma análise de como se distribuíram as maiores e menores freqüências das medidas dos lados AB e AC do triângulo em cada arco dentário, segundo o sexo. Nas **tabelas 3 e 4**, temos os valores em milímetros das medidas dos lados do triângulo em ambos os sexos. Verificamos que, nas crianças do sexo masculino, o arco superior apresentou medidas de 27 a 31 mm, enquanto que no inferior as medidas foram de 27 a 33 mm. As maiores freqüências para o arco superior concentraram-se entre 27 e 29 mm, perfazendo um total de 78% e no inferior as maiores freqüências aconteceram entre 28 e 31 mm, somando 84%. Na amostra do sexo feminino, no arco superior, os valores das medidas para os lados AB e AC, variaram de 26,5 a 32 mm e no arco inferior de 27 a 32 mm. As maiores freqüências no arco superior concentraram-se nas medidas de 27 e 28 mm, num total de 82%, enquanto no arco inferior a maior freqüência deu-se entre 28 e 30 mm, num total de 84%.

A **tabela 4** mostra as freqüências e os percentuais das medidas da base BC do triângulo. Assim é que temos, para o sexo masculino, no arco superior valores de 27 a 35 mm e no arco inferior medidas de 28 a 34 mm. Quanto às freqüências, encontramos 74% em ambos os arcos concentrados entre 30 e 32 mm. Na amostra feminina, em ambos os arcos as medidas foram de 27 a 32 mm, sendo que para o arco superior 86% das medidas deram-se entre 27 e 30 mm, enquanto que para o arco inferior 72% aconteceram entre 29 e 31 mm.

TABELA 3 - Medidas dos lados AB e AC do triângulo de CARREA, em milímetros, segundo os arcos e sexos, em crianças nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba (PR), 1991.

Lados AB e AC do triângulo em milímetros	Sexo		MASCULINO				FEMININO			
	Arco		Superior		Inferior		Superior		Inferior	
	Total		nº		%		nº		%	
	e percentual		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
26,5	-	-	-	-	3	6%	-	-	-	-
27	17	34%	1	2%	22	44%	3	6%	3	6%
28	13	26%	12	24%	19	38%	9	18%	9	18%
29	9	18%	9	18%	4	8%	20	40%	20	40%
30	6	12%	10	20%	1	2%	13	26%	13	26%
31	5	10%	11	22%	-	-	4	8%	4	8%
32	-	-	6	12%	1	2%	1	2%	1	2%
33	-	-	1	2%	-	-	-	-	-	-

TABELA 4 - Medidas da base BC do triângulo de CARREA, em milímetros, segundo os arcos e sexos, em crianças nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba (PR), 1991.

Base do triângulo em milímetros - BC	Sexo		MASCULINO				FEMININO			
	Arco		Superior		Inferior		Superior		Inferior	
	% e frequência		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
27	1	2%	-	-	11	22%	6	12%		
28	5	10%	2	4%	12	24%	5	10%		
29	2	4%	6	12%	7	14%	14	28%		
30	10	20%	9	18%	13	26%	14	28%		
31	17	34%	15	30%	5	10%	8	16%		
32	10	20%	13	26%	2	4%	3	6%		
33	2	4%	4	8%	-	-	-	-		
34	2	4%	1	2%	-	-	-	-		
35	1	2%	-	-	-	-	-	-		

A **tabela 5** apresenta as medidas mínimas, máximas e médias encontradas para os lados do triângulo nos arcos superior e inferior, para as crianças do sexo masculino. No arco superior, a média dos lado AB e AC foi de 29,00 mm e do lado BC de 31,00 mm, enquanto que no arco inferior a média dos lados AB e AC foi de 30,00 mm e do lado BC foi de 31,00 mm.

Na **tabela 6** estão expressas as mesmas medidas que na tabela anterior, contudo para as crianças do sexo feminino. No arco superior, a média para os lados AB e AC foi de 29,25 mm e para o lado BC de 29,50 mm. Já no arco inferior todos os lados AB, AC e BC tiveram médias de 29,50 mm. A análise dos resultados nos leva a deduzir que tais medidas não apresentam diferenças significantes para ambos os arcos, sugerindo que para o sexo masculino o triângulo também é equilátero, embora não com medidas tão próximas como aquelas apresentadas pelas crianças do sexo feminino.

Verifica-se pela análise das **tabelas 5 e 6**, que os valores encontrados para as crianças do sexo feminino são praticamente iguais, significando que há equilateralidade do triângulo, quando são verificadas as médias. Nas crianças do sexo masculino, no entanto, embora as médias encontradas sejam diferentes, os valores sugerem proximidade de um triângulo equilátero. Nossos resultados foram semelhantes aos encontrados por ALMEIDA (1976), embora este autor tenha encontrado a equilateralidade somente para o arco superior, enquanto que nós encontramos em ambos os sexos e arcos dentários. Nossos resultados confirmam os achados de CARREA (1920).

TABELA 5 - Médias dos lados do triângulo, em milímetros, das crianças do sexo masculino nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(PR), 1991.

Arco	Lado	Mínima	Máxima	Média
SUPERIOR	$\overline{AB}$ e $\overline{AC}$	27	31	29,00
	$\overline{BC}$	27	35	31,00
INFERIOR	$\overline{AB}$ e $\overline{AC}$	27	33	30,00
	$\overline{BC}$	28	34	31,00

TABELA 6 - Médias dos lados do triângulo, em milímetros, crianças do sexo feminino nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(PR), 1991.

Arco	Lado	Mínima	Máxima	Média
SUPERIOR	$\overline{AB}$ e $\overline{AC}$	26,5	32	29,25
	$\overline{BC}$	27	32	29,50
INFERIOR	$\overline{AB}$ e $\overline{AC}$	27	32	29,50
	$\overline{BC}$	27	32	29,50

### 3 - Pontos por onde passam as bissetrizes dos ângulos ABC e BCA do triângulo equilátero.

Na tabela 7 observamos a frequência e percentuais dos pontos por onde passam as bissetrizes dos ângulos ABC e BCA do triângulo equilátero.

Esta tabela mostra que, para o arco superior e no sexo masculino, 48% das bissetrizes passam sobre o ápice da cúspide dos caninos tanto direito como esquerdo e 52% sobre a aresta mesial dos caninos direito e esquerdo, contudo em um ponto muito próximo ao ápice das cúspides. Nas crianças do sexo feminino os percentuais são muito próximos àqueles encontrados no sexo masculino no arco superior. No arco inferior as bissetrizes incidiram sobre três pontos, em ambos os sexos. Na amostra do sexo masculino os maiores valores, isto é, 74% das bissetrizes passaram sobre a crista marginal mesial do primeiro molar inferior decíduo tanto direito como esquerdo, enquanto que 14% passaram sobre os espaços interproximais de caninos e primeiros molares inferiores decíduos direito e esquerdo e 12% incidiram sobre a fossa oclusal mesial dos primeiros molares inferiores decíduos direito e esquerdo. No sexo feminino, 90% das bissetrizes passaram sobre a crista marginal mesial dos primeiros molares inferiores decíduos direitos e 88% sobre os esquerdos, enquanto que apenas 10% passaram sobre os espaços interproximais de caninos e de primeiros molares inferiores decíduos direitos e 12% dos esquerdos. Na amostra feminina nenhuma bissetriz incidiu sobre a fossa oclusal mesial dos primeiros molares inferiores decíduos.

Embora nossos dados não tenham coincidido com os achados por CARREA (1920), aproximaram-se bastante destes, uma vez que em ambos os sexos, as bissetrizes dos ângulos ABC e BCA passaram pelo ápice da cúspide dos caninos ou muito próximo deste no arco superior ou, em sua maioria, pela crista marginal mesial dos primeiros molares inferiores decíduos no arco inferior.

TABELA 7 - Pontos por onde passam as bissetrizes dos ângulos ABC e BCA do triângulo equilátero, em ambos os sexos, de crianças nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(PR), 1991.

Pontos	Sexo											
	MASCULINO						FEMININO					
	SUPERIOR			INFERIOR			SUPERIOR			INFERIOR		
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Ápice da cúspide dos caninos	24	48%	24	48%	-	-	23	46%	24	48%	-	-
Aresta mesial dos caninos	26	52%	26	52%	-	-	27	54%	26	52%	-	-
Crista marginal mesial do 1º Molar Inf. Decíduo	-	-	-	-	37	74%	37	74%	-	-	45	90%
Espaço interproximal de caninos/1ºs Molares Inf. Decíduos	-	-	-	-	7	14%	7	14%	-	-	5	10%
Fossa oclusal mesial do 1º Molar Inf. Decíduo	-	-	-	-	6	12%	6	12%	-	-	-	-



#### 4 - Posicionamento dos Pontos de CARREA em relação à circunferência.

CARREA (1920), a partir de um triângulo equilátero, determinou o seu centro geométrico e traçou uma circunferência que deveria passar por certos pontos nos dentes dos arcos superior e inferior. Sendo assim, analisaremos os nossos dados, considerando aqueles pontos que coincidiram com a linha da circunferência e aqueles que se localizaram fora e dentro da mesma.

Na **tabela 8** estão representados os resultados inerentes ao arco superior das crianças do sexo masculino e feminino. Observamos que os pontos localizados nos segundos molares do lado direito (ponto 5) e do lado esquerdo (ponto 5'), são os que apresentaram maiores percentuais de coincidência com a linha da circunferência, isto é, 64% para o segundo molar direito e 62% para o lado esquerdo, no sexo masculino e 72% em ambos os lados, para o sexo feminino, decrescendo estes percentuais a partir dos primeiros molares (pontos 4 e 4'), à medida que se aproximam dos pontos localizados nos dentes anteriores do arco dentário, para ambos os sexos, atingindo 12% para os incisivos (pontos 2, 2', 1 e 1'), no sexo masculino e 4%, no sexo feminino.

Quanto aos pontos localizados dentro da circunferência, verificamos que, no sexo masculino, os maiores percentuais são para os pontos 4 e 4', isto é, 90% para o primeiro molar direito e 84% para o primeiro molar esquerdo, havendo uma pequena queda de percentual (74%) para os caninos direito e esquerdo (pontos 3 e 3'), para em seguida ascender nos pontos 2, 2', 1 e 1' (incisivos direitos e esquerdos) a nível de 88%. Em oposição, as taxas mais baixas dos pontos localizados dentro da circunferência, no sexo masculino, situam-se nos pontos 5 e 5' (segundos molares direito e esquerdo) com 2%. No sexo feminino, há um comportamento semelhante, isto é, valores mais baixos (12%) nos pontos 5 e 5' e, a partir dos primeiros molares (pontos 4 e 4'), os percentuais começam a elevar-se a 92% para o primeiro molar direito e 90% para

o esquerdo, até alcançar valores de 96% nos incisivos direito e esquerdo (pontos 2, 2', 1 e 1'). Comparando os percentuais da **tabela 8**, verificamos que aqueles inerentes aos pontos situados dentro da circunferência são os mais altos, seguidos por aqueles pontos que coincidiram com a linha da circunferência. Comparando-se os resultados das crianças do sexo masculino e feminino, verificamos que o comportamento dos percentuais é semelhante para ambos os sexos.

Nossos resultados divergem daqueles encontrados por ALMEIDA (1976), que afirmou que os pontos posteriores, ou seja, os que se localizam nos molares, tendem a situar-se dentro da circunferência e os pontos da região anterior, de canino a canino, se distribuem fora desta.

A **tabela 9** mostra os resultados concernentes ao arco inferior das crianças dos sexos masculino e feminino. Analisando os pontos que coincidem com a circunferência, no sexo masculino, observa-se que os valores mais elevados encontram-se nos pontos 6 e 6', ou seja, 34% nos segundos molares direitos e 36% nos segundos molares esquerdos. Verifica-se que há ligeiro decréscimo nos pontos 5 e 5' e percentuais mais baixos (10%) para os pontos 4 e 4' (cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares direito e esquerdo). A partir dos pontos 3 e 3' os valores sofrem ascensão, estabilizando em 26% nos incisivos direitos e esquerdos (pontos 2, 2', 1 e 1'). No sexo feminino os percentuais mais elevados de pontos que coincidem com a linha da circunferência encontram-se nos pontos 5 e 5', ou seja, 30% na cúspide disto-vestibular do primeiro molar direito e 32% na mesma cúspide do esquerdo, enquanto que os valores mais baixos localizam-se nos pontos 4 e 4' (10%), comportamento semelhante ao do sexo masculino. A partir dos caninos (pontos 3 e 3') o percentual alcança 24% e estabiliza, sendo o mesmo para os incisivos (pontos 2, 2', 1 e 1'). Quanto aos pontos que se localizam dentro da circunferência, dá-se o contrário do que ocorre nos pontos que coincidem com a

circunferência. Os percentuais mais elevados concentram-se sobre os pontos 4 e 4', tanto para as crianças do sexo masculino (88%), como feminino (90%), decrescendo à medida que se aproximam da linha média, permanecendo em 72% nos pontos 2, 2', 1 e 1', no sexo masculino e em 76% , no feminino, nos pontos 3, 3', 2, 2', 1 e 1'. Constatamos, na **tabela 9** que os percentuais de pontos que se localizam dentro da circunferência são mais significativos para ambos os sexos, acontecendo o contrário para aqueles localizados fora da circunferência.

TABELA 8 - Posicionamento dos pontos de CARREA, em relação à circunferência traçada com base nos dados da pesquisa, no arco superior. Curitiba (PR), 1991.

Pontos de Carrea	Sexo		MASCULINO						FEMININO					
	Situacão e Percentual Total		Na Ilha da Circunf.		Fora da Circunf.		Dentro da Circunf.		Na Ilha da Circunf.		Fora da Circunf.		Dentro da Circunf.	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
5	32	64%	17	34%	1	2%	36	72%	8	16%	6	12%		
5'	31	62%	18	36%	1	2%	36	72%	8	16%	6	12%		
4	5	10%	-	-	45	90%	4	8%	-	-	46	92%		
4'	8	16%	-	-	42	84%	5	10%	-	-	45	90%		
3	13	26%	-	-	37	74%	4	8%	-	-	46	92%		
3'	13	26%	-	-	37	74%	4	8%	-	-	46	92%		
2	6	12%	-	-	44	88%	2	4%	-	-	48	96%		
2'	6	12%	-	-	44	88%	2	4%	-	-	48	96%		
1	6	12%	-	-	44	88%	2	4%	-	-	48	96%		
1'	6	12%	-	-	44	88%	2	4%	-	-	48	96%		

TABELA 9 - Posicionamento dos pontos de CARREA, em relação à circunferência traçada com base nos dados da pesquisa, no arco inferior. Curitiba(PR), 1991.

Pontos de Carrea	Sexo		MASCULINO						FEMININO					
	Situação e Percentual Total		Na linha da circunf. da circunf.		Fora da circunf. da circunf.		Dentro da circunf. da circunf.		Na linha da circunf. da circunf.		Fora da circunf. da circunf.		Dentro da circunf. da circunf.	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
6	17	34%	1	2%	32	64%	11	22%	1	2%	38	76%		
6'	18	36%	1	2%	31	62%	11	22%	1	2%	38	76%		
5	16	32%	2	4%	32	64%	15	30%	-	-	35	70%		
5'	12	24%	1	2%	37	74%	16	32%	-	-	34	68%		
4	5	10%	1	2%	44	88%	5	10%	-	-	45	90%		
4'	5	10%	1	2%	44	88%	5	10%	-	-	45	90%		
3	11	22%	1	2%	38	76%	12	24%	-	-	38	76%		
3'	10	20%	1	2%	39	78%	12	24%	-	-	38	76%		
2	13	26%	1	2%	36	72%	12	24%	-	-	38	76%		
2'	13	26%	1	2%	36	72%	12	24%	-	-	38	76%		
1	13	26%	1	2%	36	72%	12	24%	-	-	38	76%		
1'	13	26%	1	2%	36	72%	12	24%	-	-	38	76%		

Ao compararmos os resultados da **tabela 9** com os de ALMEIDA (1976) verificamos que este encontrou somente uma criança do sexo masculino cujo ponto 4, no arco inferior, coincidiu com a linha da circunferência. Nosso resultado não foi semelhante, contudo, também encontramos nos pontos 4 e 4', no arco inferior, os menores percentuais de coincidência de toda a nossa amostra, em ambos os sexos (10%). Comparando os valores das **tabelas 8 e 9**, verificamos que o comportamento da amostra, tanto no arco superior como inferior e em ambos os sexos, foi semelhante. Diante dos resultados por nós encontrados, consideramos que nossa amostra ajusta-se aos preceitos de CARREA (1920), contudo, os pontos por onde passam as circunferências traçadas para ambos os arcos e sexos não são os mesmos. ALMEIDA (1976) no entanto, concluiu que, em nenhum dos modelos componentes da sua amostra, a circunferência traçada por CARREA (1920) serviu de base.

A título de ilustração, apresentamos as **figuras 7 e 8**, onde podem ser visualizadas as circunferências traçadas a partir dos resultados apresentados nas **tabelas 8 e 9**. Observa-se, na **figura 7** relativa ao arco superior, que a circunferência tangencia as faces vestibulares dos incisivos e caninos, passa pelas cúspides vestibulares dos primeiros molares e pelo ápice da cúspide méso-palatina dos segundos molares. No arco inferior, como mostra a **figura 8**, observa-se que a circunferência tangencia as faces vestibulares dos incisivos, caninos e primeiros molares e passa pelo sulco principal dos segundos molares. Vale salientar que ambas as circunferências são aplicáveis para ambos os sexos, uma vez que os pontos de referência utilizados no traçado são semelhantes e, como referiu GUEDES-PINTO (1990), "...a transposição de figuras obtidas de formas biológicas nem sempre apresentam a exatidão daquelas formas obtidas através dos desenhos e equações matemáticas".

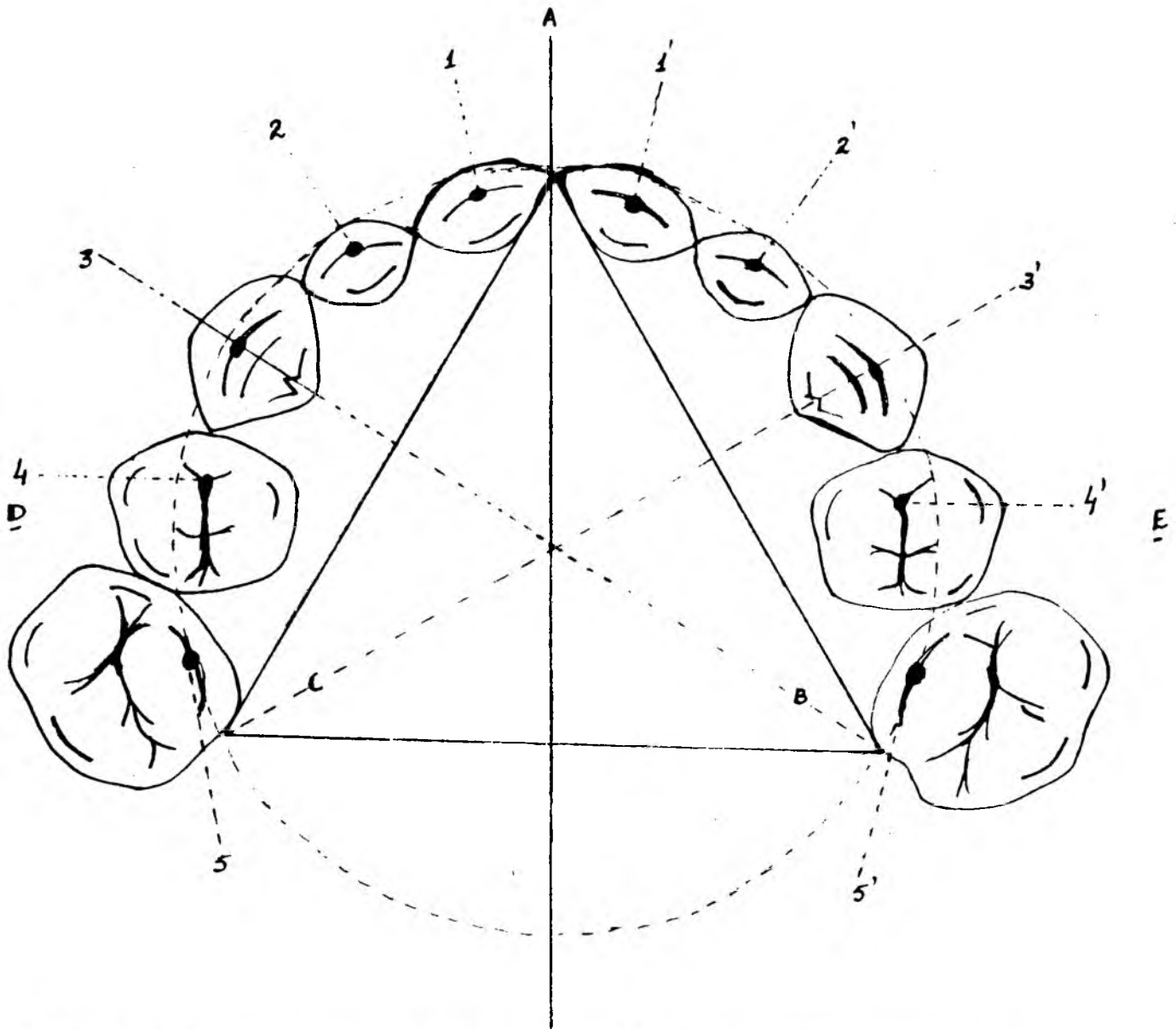


Figura 7 - Pontos por onde passa a circunferência traçada a partir do triângulo equilátero no arco superior de crianças de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(PR), 1991.

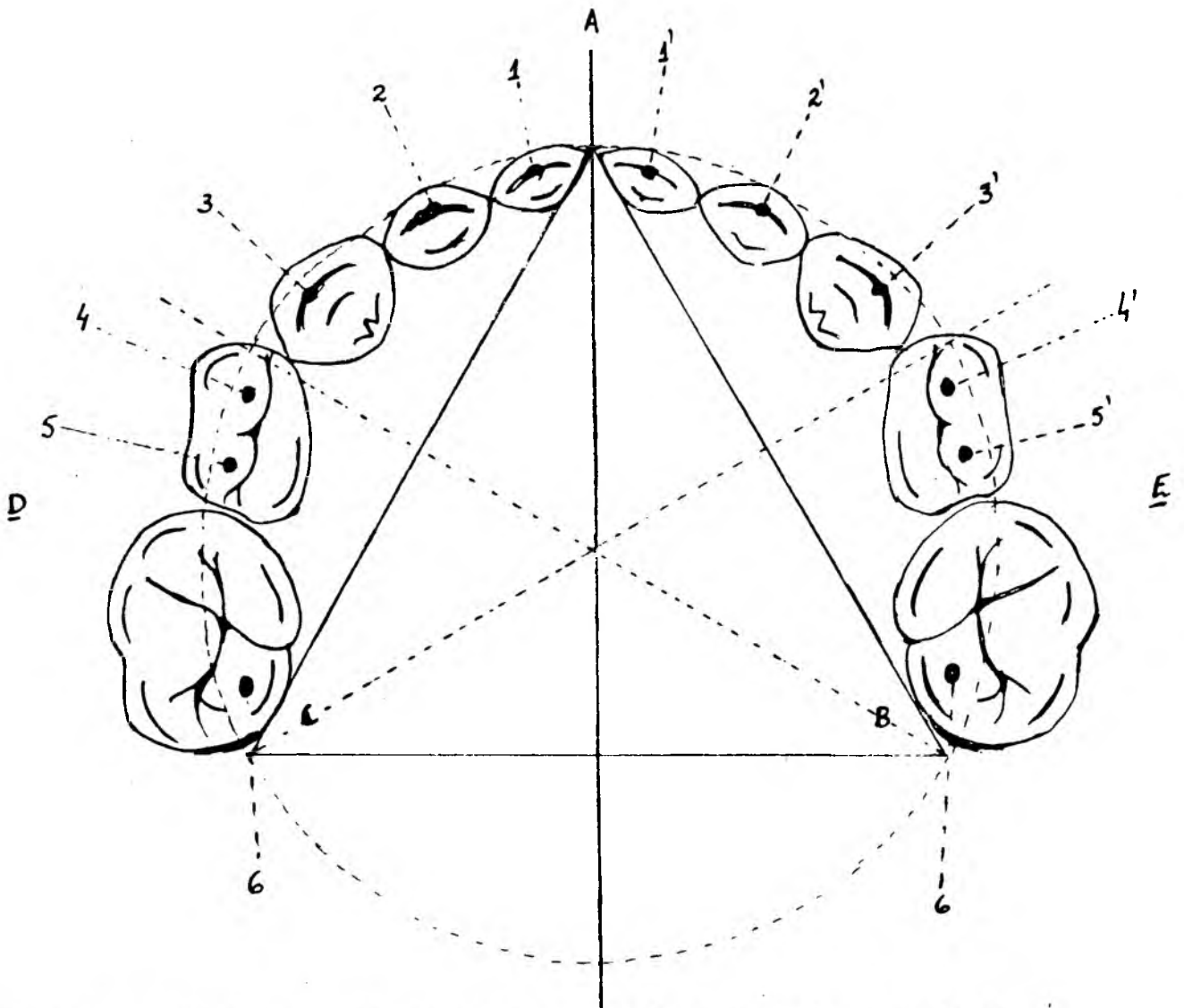


Figura 8 - Pontos por onde passa a circunferência traçada a partir do triângulo equilátero no arco inferior de crianças de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(PR), 1991.



Na **tabela 10**, na qual figuram os percentuais da nossa amostra que se encontram dentro dos padrões de oclusão normal segundo CARREA (1920). Observamos que, entre as crianças de ambos os sexos, somente uma do sexo masculino, isto é, 1%, de toda a amostra apresentou ambos os arcos dentários dentro de tais padrões, resultado significativamente baixo, como os demais da mesma tabela, também inexpressivos.

Numa análise geral de nosso trabalho, deduzimos que apesar de somente uma criança da amostra estar perfeitamente dentro dos padrões concebidos por CARREA (1920), estamos de acordo com ALMEIDA (1976), em dizer que não pretendemos invalidar os conceitos daquele autor, visto que constituiu e constitui subsídio científico até nossos dias, pois foi alicerçado em seu trabalho que situamos o nosso, além do que, nos permitiu acrescentar informações à respeito do assunto.

Nosso objetivo foi verificar a possibilidade de estabelecer uma relação entre nossos achados e sua aplicabilidade em nossas clínicas infantis, no que se refere à prevenção da má oclusão e posicionamento dos dentes nos arcos dentários decíduos.

**TABELA 10** - Freqüência e percentual de crianças que se encontram dentro dos padrões de oclusão normal segundo CARREA, nas idades de 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba (PR), 1991.

		Sexo		MASCULINO			FEMININO		
		Arcos		Sup.	Inf.	Ambos	Sup.	Inf.	Ambos
Pontos		Total							
Perímetro do 2º Molar Inf. Decíduo, pontos de Carrea e coincidências	Total	-	1	1	-	3	-		
	%	-	2%	2%	-	6%	-		

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSÕES**

## 6 - CONCLUSÕES

Os resultados apresentados e discutidos no capítulo V, obtidos segundo a metodologia descrita no capítulo IV, permitem-nos as seguintes conclusões:

1) não houve relação entre o perímetro do segundo molar decíduo inferior e a distância entre os segundos molares decíduos de ambos os arcos e em ambos os sexos;

2) com a média das distâncias entre os pontos médios cérvico-palatinos dos segundos molares decíduos e entre estes e o ponto dentário superior na maxila, e entre os pontos mais distais dos segundos molares inferiores decíduos e entre estes e o ponto dentário de Bonwill, na mandíbula, foi possível traçar um triângulo equilátero para cada arco dentário;

3) em ambos os sexos, as bissetrizes dos ângulos da base do triângulo equilátero traçado passaram pelo ápice da cúspide dos caninos ou muito próxima deste, no arco superior e, em sua maioria, pela crista marginal mesial do primeiro molar decíduo, no arco inferior;

4) a circunferência traçada a partir da determinação do centro do triângulo equilátero, em ambos os sexos, tangencia as faces vestibulares dos incisivos e caninos, passa pelas cúspides vestibulares dos primeiros molares e pelo ápice da cúspide mesio-palatina dos segundos molares, no arco superior e tangencia as faces vestibulares dos incisivos, caninos e primeiros molares e passa pelo sulco principal dos segundos molares, no arco inferior.

**CAPÍTULO VII**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ALBEJANTE, M. N. Estudo de alguns aspectos morfológicos e alterações dimensionais do arco dentário decíduo. São Paulo, 1975. 85 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1975.
- 2- ALMEIDA, M. Estudo da morfologia do arco dentário decíduo, tipo I e II, de Baume, pela geometria analítica - contribuição para seu estudo. São Paulo, 1976. 53 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1976.
- 3- ANAND, R., NANDA, R. S., KHAN, J. Prevalence of interdental spaces in pre-school children. J. Indiana Dent. Assoc., Indianapólis, v. 44, n. 1, p. 10-14, Jan., 1972.
- 4- APRILE, H., FIGUN, M. E., GARINO, R. R. Anatomia odontológica. 5. ed. Buenos Aires: El Ateneu, 1975. 794 p. p. 415-417: Sistema dentário.
- 5- BAKER, C. R. Development of the occlusion of the teeth. J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v. 31, n. 21, p. 1470-1480, Nov., 1944.
- 6- BARNETT, E. M. Terapia oclusal en Odontopediatria. México: Editorial Médica Panamericana, 1978. 408 p. p. 36-38: Desarrollo oclusal normal.
- 7- BARROW, G. V., WHITE, J. R. Development changes of the maxillary and mandibular dental arches. Angle Orthod., Appleton, v. 22, n. 1, p. 41-46, Jan., 1952.
- 8- BATRES MENDEZ, L. G. Crescimento mandibular - alguns conceitos de importância para a ortodontia. São Paulo, 1975. 109 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1975.

- 9- BAUME, L. J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. 1- the biogenetic course of the deciduous dentition. J. Dent. Res., Washington, v. 29, n. 2, p. 123-132, Apr., 1950.
- 10- ———. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. III The biogenesis the sucessional dentition. J. Dent. Res., Washington, v. 29, n. 3, p. 338-348, Jun., 1950.
- 11- ———. Preventive orthodontics: early symptoms of malocclusion. Aust. Dent. J., Sydney, v. 57, n. 5, p. 268-276, Oct., 1953.
- 12- ———. Developmental and diagnostic aspects of the primary dentition. Int. Dent. J., Guildford, v. 9, n. 3, p. 349-366, Dec., 1958.
- 13- BONNAR, E. M. E. Aspects of the transition from deciduous to permanent dentition. Part I. Dent. Pract. Dent. Rec., Donmills, v. 11, n. 2, p. 42-54, Oct., 1960.
- 14- BONWILL, W. G. A. American System of Dentistry. Philadelphia: Lea Brothers, 1887. Apud: COHEN, J. T. Growth and development of the arch dental in children. J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v. 27, n. 8, p. 1250-1260, Aug., 1940.
- 15- BOZOLA, J. R. Estudo comparativo dos diâmetros médio-distais dos dentes decíduos anteriores nos arcos tipo I e II de Baume. São Paulo, 1981. 63 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1981.
- 16- BRABANT, H. Comparison of characteristics and anomalies of the deciduous and the permanent dentition. J. Dent. Res., Washington, v. 46, n. 5, p. 897-902, Sept./Oct., 1967.

- 17- BRAUER, J. C. Odontologia para ninos. 4. ed. Buenos Aires: Mundi, 1954. 483 p. p. 92: Ortodoncia preventiva.
- 18- BRUMMER, V. Estudo da relação entre tipos de arco (I, II e misto) e espaços primatas em crianças caucasóides na faixa etária de 3 a 6 anos. São Paulo, 1982. 49 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1982.
- 19- BURSON, C. E. A study of individual variation in mandibular bicanine dimension during growth. Amer. J. Orthod., St. Louis, v. 38, n. 11, p. 848-865, Nov., 1952.
- 20- BURSTONE, C. J. Distinguishing developing malocclusion from normal occlusion. Dent. Clin. North Am., Philadelphia, v. 8, n. 2, p. 479-491, Jul, 1964.
- 21- CARREA, J. V. Ensayos odontométricos. Buenos Aires, 1920. 82 p. Tese (Doutorado em Odontologia). Escuela de Odontologia de la Facultad de Ciencias Médicas, 1920.
- 22- CARVALHO, D. da S. Contribuição ao estudo do desenvolvimento da oclusão da vida fetal à idade adulta. São Paulo, 1976. 152 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1976.
- 23- CHAPMAN, H. Th normal dental arch and its changes from birth to adult. Br. Dent. J., London, v. 58, n. 5, p. 201-202, Mar., 1935.
- 24- CLINCH, L. M. Serial models of two cases of normal occlusion between birth and four years. Dent. Record., London, v. 60, n. 8, p. 323-332, Aug., 1940.
- 25- ———. An analysis of serial models between three and eight years of age. Dent. Record., London, v. 71, n. 4, p. 61-72, Apr., 1951.

- 26- ———. Symposium on aspects of the dental development of the child. 1 The development of the deciduous and mixed dentitions. Dent. Pract. Dent. Rec., Bristol, v. 17, n. 4, p. 135-144, Dec., 1966.
- 27- COHEN, J. T. Growth and development of the dental arches in children. J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v. 27, n. 8, p. 1250-1260, Aug., 1940.
- 28- COLOMA, M. G. G., CHELOTTI, A., MATSON, E. Estudo comparativo das distâncias intercaninos e intermolares, em arcos tipo I e II de Baume, na faixa etária de 3 a 5 anos. Rev. Fac. Odont. São Paulo, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 121-128, jul./dez., 1985.
- 29- CONSTANCE PALACIOS, H. M., CHELOTTI, A., MATSON, E. Inclinação vestibulo-lingual dos dentes posteriores inferiores na dentição decídua. Rev. Fac. Odont. São Paulo, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 33-40, jan./jun., 1986.
- 30- DELABARRE, C. F. Traité de la seconde dentition et méthode naturelle de la diriger suivi d'u aperçu de semiotique bucale. Apud: BONNAR, E. M. E. Aspects of the transition from deciduous to permanent dentition. Part I. Buccal Segment Occlusal Changes. Dent. Pract. Dent. Rec., Bristol, v. 11, n. 2, p. 42-54, Oct., 1960.
- 31- ETO, K. Causal factors for interdental spaces in the canine regions of infantile twins. Bull. Tokyo Med. Dent. Univ., Tokyo, v. 18, n. 1, p. 33-49, Marc., 1971.
- 32- FABRIC, F. Maxillary dentition birth to adulthood. Wash. Univ. Dent. J., Washington, v. 25, n. 1, p. 2-8, Nov., 1959.
- 33- FIELDS, H. W., SINCLAIR, P. M. Dentofacial growth and development. ASDC J. Dent. Child, Chicago, v. 57, n. 1, p. 46-55, Jan./Feb., 1990.
- 34- 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., London, v. 126, n. 2, p. 76-79, Jan., 1969.



- 35- FRIEL, S. Occlusion. Observations on its development from infancy to old age. Int. J. Orthod. Oral Surg. Radiogr., St. Louis, v. 13, n. 4, p. 322-343, Apr., 1927.
- 36- ———. The development of ideal occlusion of the gum pads and the teeth. Amer. J. Orthodont., St. Louis, v. 40, m.3, p. 196-227, Marc., 1954.
- 37- GIANNELLY, A. Rationale for orthodontic treatment in the primary and mixed dentitions. J. Acad. Gen. Dent., Chicago, v. 20, n. 2, p. 41-44, Mar., 1972.
- 38- ———. Crescimento y desarrollo craneofaciales. In: BRAHAM, R. L., MORRIS, M. E. Odontologia pediátrica. Buenos Aires: Panamericana, 1987. 647 p. p. 46-67.
- 39- GOLDSTEIN, M. S., STANTON, F. L. Changes in dimensions and form of the dental arches with age. Int. J. Orthod. Oral Dent. Child, St. Louis, v. 21, n. 4, p. 357-380, Apr., 1935.
- 40- GOLLA, R. S. Prevalência de cárie dentária em arcos do tipo I e II (estudo comparativo). São Paulo, 1975. 56 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1975.
- 41- GRABER, T. M. Ortodoncia - teoria y practica. 3. ed. México: Interamericana, 1974. 892 p. p. 78-83: Crescimento y desarrollo.
- 42- GUARDO, A. J. Temas de Ortodoncia. Buenos Aires: El Ateneo, 1953. 257 p. p. 64-70: Arcadas Temporarias.
- 43- GUEDES PINTO, A. C. Odontopediatria. 2. ed. São Paulo: Santos, 1990. 1126 p. p. 97-106: Características e análise da dentição decídua.

- 44- GUERRA, S. Dimensional changes of the dental arches - a review of the literature. Chrom. Omaha Dist. Dent. Soc., Omaha, v. 35, n.2, p. 154-156, Feb., 1972.
- 45- GUNTON, L. M. Normal and abnormal deciduous dentitions. Int. J. Orthod. Oral Surg. Radiog., St. Louis, v. 14, n. 7, p. 558-564, Jul., 1928.
- 46- HECKMANN, U., BRUNE, K., GRABOWSKI, R. Über das Breitenwachstum der kiefer Langsschnittuntersuchungen von der geht bis zum 5. Lebensjahr. Dtsch. Stomat., Berlin, v. 19, p. 759-766, Okt., 1969.
- 47- HOFFENS, V. E., SILVA, M. H., JUSTINIANO, S. M. et al. Relaciones interdentárias para establecer bases de normalidades em um grupo de eugnácios de 2 a 7 anos. Ortodoncia, Buenos Aires, v. 38, n. 76, p. 190-197, nov., 1974.
- 48- ISSAO, M., GUEDES PINTO, A. C. Manual de Odontopediatria. 5. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1981. 263 p. p. 2-8: Análise da dentição decídua.
- 49- IZARD, G. Orthodontie, orthopédie dento-faciale. 3. ed. Paris: Masson, 1950. 1330 p. p. 153-159: Les arcades dentaires.
- 50- KAUFMAN, A., KOYOUNDJISTKY, E. Normal occlusion patterns in the deciduous in preschool children in Israel. J. Dent. Res., Washington, v. 46, n. 3, p. 478-482, May/Jun., 1967.
- 51- KISLING, E. Occlusion interferences in the primary dentition. ASDC J. Dent. Child., Chicago, v. 48, n. 3, p. 181-191, May/Jun, 1981.
- 52- KORKHAUS, G. Fases de desarrollo normal de la dentadura. In: BRUHN, .C. La escuela odontológica alemana. Ortodoncia Barcelona: Labor, 1944, 1164 p. p. 64-142, v. 4.
- 53- KROGMAN, W. M. Biological timing and the dentofacial complex. Part I. J. Dent. Child, Detroit, v. 35, n. 3, p. 175-185, May, 1968.

- 54- LAVELLE, C. L. B., FLINN, R. M., FOSTER, T. D. et. al. An analysis into age changes of the human dental arch by-a multivariate technique. Am. J. Phys. Anthropol., New York, v. 33, n. 3, p. 403-411, Nov., 1970.
- 55- LEWIS, S. J., LEHMAN, I. A. Observations on growth changes of the teeth and dental arches. Dent. Cosmos, Philadelphia, v. 71, n. 5, p. 480-499, May, 1929.
- 56- ———. A quantitative study of the relation between certain factores in the development of the dental arch and the occlusion of the teeth. Int. J. Orthod. Oral Surg., Radiog., St. Louis, v. 18, n. 10, p. 1015-1037, Oct., 1932.
- 57- LEWIS, S. J. Some aspects of dental arch growth. J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v. 23, n. 2, p. 277-294, Feb., 1936.
- 58- MARGETTS, B., BROWN, T. Crown diameters of the deciduous teeth in Australian aboriginals. Am. J. Phys. Antropol., New York, v. 48, n.4, p. 493-502, May, 1978.
- 59- MARUYAMA, S. Morphological studies on the japonese deciduous dental arch. 1. Sice of the dental arch. Shikwa Gakuho, Tokyo, v. 71, n. 1, p. 163-175, Jan., 1971.
- 60- MAYORAL, J., MAYORAL, G. Ortodoncia, principios fundamentales y practica. Barcelona: Labor, 1969. 588 p. p. 63: Desarrollo de los dientes y de la oclusion.
- 61- MEREDITH, H. V., HOPP, W. M. Longitudinal study of dental arch width at deciduous second on children 4-8 years of age. J. Dent. Res., Washington, v. 35, n. 6, p. 879-889, Dec. 1956.
- 62- MILLS, L. F. Changes in dimension of the dental arches with age. J. Dent. Res., Washington, v. 45, n. 3, p. 890-894, May/Jun., 1966.
- 63- MONTI, A. E. Tratado de Ortodoncia. 3. ed. Buenos Aires: El Ateneo, 1958. 499 p. p. 127-131: Las arcadas dentarias.

- 64- MOORREES, C. F. A. Growth changes of the dental arches - A longitudinal study. J. Can. Dent. Assoc., Ottawa, v. 24, n. 8, p. 449-457, Aug., 1958.
- 65- MOORREES, C. F. A., CHADHA, J. M. Available space for the incisors during dental development - A growth study based on physiologic age. Angle Orthod., Appleton, v. 35, n. 12, p. 12-22, Jan., 1965.
- 66- MOORREES, C. F. A., REED, R. B. Changes in dental arch dimensions expressed on the basis of tooth eruption as a measure of biologic age. J. Dent. Res., Washington, v. 44, n. 1, p. 129-141, Jan./Feb., 1965.
- 67- MOORREES, C. F. A., GRON, A. M., LEBRET, L. M. T. et. al. Growth studies of the dentition: a review. Amer. J. Orthod., St. Louis, v. 55, n. 6, p. 600-616, Jun., 1969.
- 68- MOYERS, R. E. Development of occlusion. Dent. Clin. North. Am., Philadelphia, v. 13, n. 3, p. 526-536, Jul., 1969.
- 69- ———. Ortodontia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 669 p. p. 168-175: Alterações dimensionais nos arcos dentários.
- 70- MUÑOZ LARA, J. R. M. Perímetro dos arcos decíduos tipo I e II de Baume - Estudo Comparativo. São Paulo, 1984. 67 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1984.
- 71- NAKATA, M., WEI, S. H. Y. Guia de oclusão em odontopediatria. São Paulo: Santos, 1991. 104 p. p. 11-14: Desenvolvimento do arco dental e da oclusão.
- 72- NANDA, R. S., KHAN, J., ANAND, R. Age changes in the occlusal pattern of deciduous dentition. J. Dent. Res., Washington, v. 52, n. 2, p. 221-224, Mar./Apr., 1973.
- 73- NEUMANN, D. Untersuchungen über die Gebikentwincklung. Dtsch. Zahn. Mund-Kieferheilk, Leipzig, v. 20, n.7/8, p. 285-304, Jul./Aug., 1954.

- 74- NYSTROM, M. The development of dental arches during the complete deciduous dentition period in a series of Finnish children studied with reference to chronologic and dental age. Proc. Finn. Dent. Soc., Helsinki, v. 75, n. 3, p. 27-34, Jun., 1979.
- 75- OLIVEIRA, W. T. Contribuição para o estudo da curva de Spec: avaliação geométrica de dez anos clínicos em modelos de arcos superiores. São Paulo, 1972. 65 p. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1972.
- 76- PARFITT, G. J. Conditions influencing the incidence of occlusal and interstitial caries in children. J. Dent. Child., Detroit, v. 23, n. 1, p. 31-39, Jan./Feb., 1956.
- 77- PARKER, D. R. Transition from primary to the permanent dentition. Bull. Tric. County Dent. Soc., Morris Plains, v. 17, n. 7, p. 10-13, Jun., 1968.
- 78- PETERS, C. F. Comportamento do espaço primata durante a erupção dos molares e incisivos permanentes inferiores. Piracicaba, 1979. 42 p. (Livre Docência). Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, 1979.
- 79- PUNWANI, I. Developing occlusion in the mixed dentition period. Dent. Stud., Waco, v. 52, n. 3, p. 26-37, Dec., 1973.
- 80- RENCI, J. Variações no comprimento e largura do arco mandibular antes e após a erupção dos primeiros molares e incisivos permanentes (estudo em oclusão clinicamente normal). Piracicaba, 1981. 54 p. (Livre Docência), Faculdade de Odontologia, Universidade de Campinas, 1981.
- 81- REYES, E., SHEEN, J. E., GARCIA-GODOY, F. La oclusión de la dentición temporal em niños pré-escolares de Santo Domingo. Acta Odontol. Pediatr., Santo Domingo, v. 1, n. 1, p. 11-22, Jun., 1980.

- 82- RICHARDSON, E. R. Development of the anterior segment of the maxillary deciduous dentition. Amer. J. Orthod., St. Louis, v. 62, n. 3, p. 227-235, Sept., 1972.
- 83- RIVERA CAMBEROS, C. E. R. Estudo da forma do arco decíduo e possíveis diferenças entre o arco tipo I e II de Baume. São Paulo, 1984. 68 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1984.
- 84- ROULET, P. L. B. C. Contribuição para o estudo espacial da curvatura antero-posterior dos arcos dentários decíduos tipo I e II de Baume, superior e inferior projetada no plano sagital (curva de Spee). São Paulo, 1988. 69 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1988.
- 85- SALZMAN, J. A. Practice of Orthodontics. Philadelphia: Lippincott, 1966. 554p. p.191-207, :Development of dental occlusion.
- 86- SCHOUR, J., MASSLER, M. The development of the human dentition. J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v. 28, n. 7, p. 1153-1160, Jul., 1941.
- 87- SCOTT, J. H. The shape of the dental arches. J. Dent. Res., Washington, v. 36, n. 6, p. 996-1003, Dec., 1957.
- 88- SCURES, C. C. Report of the increase in bicanine diameter in 2 to 4 years old children. J. Dent. Child., Detroit, v. 34, n. 5, p. 332-335, Sept., 1967.
- 89- SHYAMALA, S., SHOURIE, K. L. Dimensional changes of dental arches among 6 to 12 years of age children. J. Indiana Dent. Assoc., Indianapólis, v. 17, n. 6, p. 243-253, Jun., 1975.
- 90- SILLMAN, J. H. Serial study of occlusion (birth to ten years of age). Amer. J. Orthod., St. Louis, v. 34, n. 12, p. 969-979, Dec., 1948.
- 91- ———. Clinical considerations of occlusion. Amer. J. Orthod., St. Louis, v. 42, n. 9, p. 658-682, Sept., 1956.

- 92- ———. Dimensional changes of the dental arches: Longitudinal study from birth to 25 years. Amer. J. Orthod., St. Louis, v. 50, n. 11, p. 824-842, Nov., 1964.
- 93- SPECK, N. T. A longitudinal study of development changes in human lower dental arches. Angle Orthod., Appleton, v. 20, n. 4, p. 215-228, Oct., 1950.
- 94- SUGIMOTO, K. Anatomical studies on the japanese deciduous dental arch of four and five years old children. 1. Size of the dental arch. Shikwa Gakuho, Tokyo, v. 75, n. 6, p. 912, Jun., 1975.
- 95- TSUBOI, G. Studies on interdental spaces of the deciduous dental arches. 1. Patterns of interdental spaces. Shikwa Gakuho, Tokyo, v. 73, n. 5, p. 933, May, 1973.
- 96- USBERTI, A. C. Estudo morfológico do arco dentário decíduo em crianças na faixa etária de 3 a 6 anos, antes da erupção dos primeiros molares permanentes. São Paulo, 1979. 81 p. (Livre Docência), Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, 1979.
- 97- ———. Odontopediatria clínica. São Paulo: Santos, 1991. 119 p. p.19-24: Análise da dentição decídua.
- 98- VAN DER LINDEN, F. P. G. M. Crescimento e ortopedia facial. São Paulo: Santos, 1990. 244 p. p. 106: Relação entre o desenvolvimento da dentição e o crescimento facial.
- 99- VASQUEZ, G. E. F. Contribuição ao estudo comparativo das distâncias méso-distais dos molares decíduos, em crianças portadoras do arco tipo I e II de Baume. São Paulo, 1981. 54 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1981.

- 100- VIGORITO, J. W. Documentação em clínica ortodôntica. In: INTERLANDI, S. Ortodontia - Bases para a iniciação. São Paulo: Artes Médicas, 1977. 364p. p. 323-332.
- 101- WLADISLAVOV, A. L. Morphological and physiological changes in deciduous dental arch. Stomatologiya, Moscou, v. 47, p. 54-57, Jul./Aug., 1968.
- 102- WOODS JR., G. A. Changes in width dimensions between certain teeth and facial points during human growth. Amer. J. Orthod., St. Louis, v. 36, n. 9, p. 676-699, Sept., 1950.
- 103- ZIELINSKY, W. Ueber die Einstellung der ersten bleibenden molaren hinter dem Milchgebiss. Deutsche Monatschr f. Zahnh., Leipzig, n. 7, p. 465, 1910.
- 104- ZSIGMONDY, O. Ueber die Veränderungen des zahnbogens bei der zweiten-entition. Apud: BAUME, L. J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion: 1. The biogenetic course of the deciduous dentition. J. Dent. Res., Washington, v. 29, n. 2, p. 123-132, Apr., 1950.



**ANEXOS**

TABELA 11 - Total e percentual das relações terminais dos arcos dentários, de acordo com os sexos e hemi-arcos, em crianças com 4 anos completos a 6 anos incompletos. Curitiba(PR), 1991.

Relação Terminal	Sexo		MASCULINO				FEMININO			
	Hemi-arco		Direito		Esquerdo		Direito		Esquerdo	
	Total e percentual		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Degrau Mesial	21	42%	22	44%	28	56%	28	56%		
Plano Vertical	29	58%	28	56%	22	44%	22	44%		

TABELA 12 - Total e percentual de crianças dos sexos masculino e feminino, na idade de 4 anos completos a 6 anos incompletos, com ou sem espaços primatas, de acordo com o hemi-arco dentário. Curitiba(PR), 1991.

Espaço primata	Sexo		MASCULINO				FEMININO			
	Arco		Superior		Inferior		Superior		Inferior	
	Total e percentual		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Presente	42	84%	31	62%	41	82%	39	78%		
Ausente	8	16%	19	38%	9	18%	11	22%		

TABELA 13 - Total e percentual de crianças na idade de 4 anos completos a 6 anos incompletos, portadores de arcos dos tipos I, II e misto, em função do sexo. Curitiba(PR), 1991.

Tipo de Arco	Sexo		Total e percentual	
	MASCULINO		FEMININO	
	nº	%	nº	%
Tipo I	16	32%	17	34%
Tipo II	28	56%	22	44%
Misto	6	12%	11	22%