



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluna: Blanca Carolina Latham Ward
RA 042188

carollw@fop.unicamp.br

Orientador: Prof. Dr. João Sarmento Pereira Neto
sarmento@fop.unicamp.br

Ano de Conclusão do Curso: 2011

Blanca Carolina Latham Ward

**ANÁLISE DA DENTIÇÃO DECÍDUA PROPOSTA POR
CARREA**

Monografia apresentada ao curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Unicamp, para obtenção do Diploma de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. João Sarmiento Pereira Neto

Piracicaba 2011

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

W21a Ward, Blanca Carolina Latham, 1985-
Análise da dentição decídua proposta por Carrea /
Blanca Carolina Latham Ward. -- Piracicaba, SP: [s.n.],
2011.

Orientador: João Sarmento Pereira Neto.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) –
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Odontologia de Piracicaba.

1. Dentição decídua. 2. Ortodontia - Diagnóstico. I.
Pereira Neto, João Sarmento, 1957-II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de
Piracicaba. III. Título.

Dedicatória

*À Deus por ter me dado forças nessa jornada.
À minha mãe, cujo empenho profissional sempre inspirou meus estudos.
Ao meu pai pelo amor que me dedicou e valiosas lições de vida que deixou.
Aos meus familiares e amigos pelo apoio, incentivo e dedicação.*

Agradecimento

Ao Professor Dr. João Sarmento Pereira Neto pela colaboração, por tudo que me ensinou e pelo seu incentivo na minha formação.

Resumo

Este estudo teve por objetivo revisar a literatura para avaliar a importância da análise da dentição decídua criada por Juan Ubaldo Carrea, descrevendo a seqüência para sua realização. Pesquisas que contribuíram para a elaboração das teorias do autor e também investigações que posteriormente acrescentaram aos seus achados ou analisaram suas conclusões foram revistos e criticamente comparados e afrontados. Pôde-se concluir que apesar de haver divergências como, por exemplo, a utilização de uma forma circular para representação do perímetro das arcadas bucais, o uso do diagrama desenvolvido pelo pesquisador têm se mostrado útil à avaliação dos casos clínicos ortodônticos, devendo ser usado para diagnóstico e planejamento do tratamento de crianças em idade de 3 a 5 anos, com o completo desenvolvimento da dentição decídua.

Palavras-chave: Análise de Carrea; Dentição decídua; Diagnóstico ortodôntico .

Abstract

This study is a literature review with the purpose of evaluating the importance of the primary teeth analysis developed by Juan Ubaldo Carrea and the steps for its execution. Studies that contributed for the authors postulated theories as well as research that put his stipulations in check were critically considered and compared. This review brought to conclusion that, despite divergences, such as the use of a circular shape to represent the dental arch form, the employment of Carrea's analysis is helpful to the examination of orthodontic patients in full development of their primary teeth. Therefore it should be used in the diagnosis and orthodontic treatment planning.

Key-words: Carrea Index ; Primary dentition; Orthodontic diagnosis

Sumário

Capítulo	Título	Página
1.	Introdução	8
2.	Proposição	10
3.	Desenvolvimento	
	3.1 – Características da Dentição Decídua Normal	11
	3.1.1 – Vista Vestíbulo-Lingual	11
	3.1.2 – Vista Ântero-Posterior	12
	3.1.3 – Vista Oclusal	15
	3.2 – A importância do Diagnóstico Precoce	16
	3.3 – Análise da Dentição Decídua	17
	3.4 -A Análise da Dentição Decídua Proposta por Carrea	30
	3.4.1– Materiais Necessários	33
	3.4.2– Obtenção dos Diagramas	33
	3.4.3– Procedimentos para o Arco Superior	34
	3.4.4– Procedimentos para o Arco Inferior	37
	3.4.5– Interpretação dos Diagramas	39
4.	Discussão	41
5.	Conclusões	46
6.	Referências Bibliográficas	47

1. Introdução

“A missão do Cirurgião-Dentista não fica somente na higidez e sanidade do órgão dentário. O dentista não pode esquecer que a criança é um adulto em formação e que o adulto tem sempre em si muito da criança que foi”. Esta frase proferida pelo Professor Alael de Paiva Lino⁽⁴⁶⁾, em 1994, reflete a preocupação com a prevenção de problemas de saúde bucal desde fases precoces valorizando a manutenção da integridade da dentição decídua com o intuito de um desenvolvimento saudável da dentição permanente.⁽⁵⁹⁾

Para tanto, torna-se importante o conhecimento do que é a normalidade oclusal na dentição decídua, já que qualquer modificação poderá ocasionar problemas futuros. O estabelecimento do padrão oclusal decíduo é relacionado a interações complexas entre fatores genéticos e biológicos⁽⁴³⁾, sendo fundamental diagnosticar possíveis alterações, realizando uma análise completa dos arcos dentários decíduos em suas relações vestibulo-lingual, ântero-posterior e oclusal.^(28,59)

O Professor Juan Ubaldo Carrea⁽¹⁵⁾ propôs em 1920 um método para avaliar as dimensões e forma das arcadas decíduas a qual é usada até os dias de hoje com grande valia na identificação humana.^(26,49) A área da ortodontia foi o grande foco da carreira do autor, que contribuiu com estudos métricos, em sua tese de doutorado intitulada “*Ensayos Odontometricos*”.⁽⁴⁹⁾ Uma frase do autor resume a motivação de seus estudos: “Todo ser vivo leva consigo padrões de medida e todos os elementos orgânicos guardam relações de proporção precisas. Dê-me um dente e eu te definirei a pessoa”.^(15,49)

A análise criada por Carrea⁽¹⁵⁾ enquadra-se no estudo da dentição decídua por uma vista oclusal e tem por finalidade detectar se há perda de espaço nos arcos dentários, atresia e a presença ou não de simetria nos mesmos. Evidencia também, áreas de mal posicionamento dentário, podendo auxiliar no diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico.⁽⁵⁵⁾

Muitos estudos são feitos procurando padronizar um método de avaliação da posição dos dentes no arco decíduo que seja objetivo e simples de aplicar.⁽⁵⁹⁾ Apesar de não contar com a tecnologia que temos hoje, o método de análise desenvolvido por Carrea,⁽¹⁵⁾ há cerca de 100 anos, com uso de

instrumentos simples como régua, compasso de ponta seca e lápis, continua sendo utilizado nos dias de hoje para todos os casos ortodônticos de pacientes em fase de dentição decídua. Além da simplicidade envolvida na execução de sua análise outro aspecto vantajoso é sua capacidade de avaliar vários aspectos dos arcos dentários em um único procedimento.

De modo que, o método desenvolvido por Carrea⁽¹⁵⁾ é um bom auxiliar no diagnóstico ortodôntico e continua de grande acuidade e valia para o clínico, o que é comprovado por estudos confiáveis. Assim como os outros recursos para a análise da dentição decídua, os resultados do método criado por Carrea⁽¹⁵⁾ não são conclusivos para o diagnóstico, mas juntamente com outros elementos de diagnóstico têm uma grande relevância. ^(7,23,28,48,55)

2. Proposição

O presente estudo teve a finalidade de avaliar, por meio de uma revisão de literatura, a seqüência da análise da dentição decídua como proposto por Carrea, como ferramenta para o diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 – As Características Gerais da Dentição Decídua Normal

Para que o uso de um ou mais métodos de análise da dentição decídua ocorra de forma mais precisa e efetiva possível, é essencial que o profissional tenha embasamento científico e conhecimento das características que compõem um quadro de normalidade das arcadas dentárias decíduas.

3.1.1 – VISTA VESTÍBULO-LINGUAL

3.1.1.1 - Tipos de arco

Em 1950, Baume^(9,10) classificou a arcada decídua em Tipo I e II, de acordo com a presença ou não de diastemas na região anterior.

A arcada do Tipo I é a que possui diastemas entre os dentes anteriores e parece ser mais favorável a um bom posicionamento dos dentes permanentes anteriores, quando de seu irrompimento na cavidade bucal.

Já a arcada do Tipo II é a que não possui o espaçamento entre todos os dentes decíduos anteriores e apresenta tendência maior a apinhamentos na região anterior, quando da substituição dos dentes decíduos pelos permanentes. ^(23,28,34)

Sabe-se que essa tendência ao apinhamento nas arcadas do Tipo II, ocorre porque, as crianças com esse Tipo de arco apresentam, por essa época, maior ganho em largura, na soma da sua dimensão inicial, porém, o ganho é sempre menor que o das crianças que possuem o arco do Tipo I nas mesmas condições. ⁽²⁸⁾

Ainda nesse aspecto, Baume^(9,10) considerou que pode haver presença de arcos com diastemas na maxila e sem diastemas na mandíbula, o que é mais comum que a situação inversa (Tipo II maxilar e Tipo I mandibular).

Ainda de acordo com o autor, uma arcada do Tipo I não se transforma em arcada Tipo II, nem o inverso ocorre.

3.1.1.2 – Espaços Primatas

Um diastema que chama a atenção na dentição decídua é o primata, que se localiza entre o canino e o primeiro molar decíduo, na mandíbula. E entre o canino e o incisivo lateral, na maxila. ^(4,7,23,50)

Sua importância está no fato de fazerem parte de um mecanismo compensatório de espaço para acomodação dos dentes permanentes no arco superior e inferior. ⁽⁴⁾

Os Tipos de arco e os espaços primatas são características independentes na dentição decídua, podendo estar presentes ou não, associados ou isolados na arcada dentária superior ou inferior. ⁽⁵⁶⁾

Pode-se observar ainda algumas arcadas dentárias com espaçamentos entre os molares decíduos, que rapidamente tendem a se fechar, em razão das forças oclusais e do crescimento mandibular. ⁽²³⁾

3.1.2 – VISTA ANTERO-POSTERIOR

Ao examinarmos os dentes decíduos em relação à sua base óssea, numa vista ântero-posterior, os inferiores apresentam o longo eixo de apical para oclusal, havendo discreta inclinação lingual, e os superiores discreta inclinação para vestibular. Essas inclinações são mínimas e se traçarmos uma linha entre os planos oclusais dos molares decíduos não teremos a curva de Wilson, que é característica da dentição permanente. ^(4,23)

3.1.2.1 - Inclinação axial

Guedes-Pinto⁽²⁸⁾ relatou que os dentes decíduos estão implantados verticalmente na base óssea apical e, como consequência disso, as faces oclusais e incisais destes dispõem-se num plano. Esta condição faz com que a arcada decídua não apresente a curva de Spee, condição presente na dentição permanente. Numa criança com dentição decídua completa a articulação temporomandibular está situada na altura do plano oclusal dos dentes e paralela a esse plano.

Os dentes decíduos apresentam paralelismo entre suas raízes, e pouquíssima inclinação axial, por isso, sobressaliência quase nula. ⁽²⁹⁾

3.1.2.2 – Relação dos Caninos

A relação entre os caninos decíduos antagonistas é uma referência importante para avaliação da relação entre maxila e mandíbula. Na chave que demonstra uma boa relação entre ambas, a ponta da cúspide do canino superior deve ocluir na ameia entre o canino e o primeiro molar inferior. ^(3,19)

A relação canino pode-ser vista de três formas⁽⁵⁵⁾:

Classe I - O canino superior está situado para distal em relação ao inferior, sendo que sua cúspide oclui entre o canino inferior e o primeiro molar inferior decíduo;

Classe II – O canino superior está situado para distal ou para mesial ao inferior, sendo que a cúspide do canino superior oclui no canino inferior ou entre o canino inferior e o incisivo lateral inferior decíduo;

Classe III – A cúspide do canino superior está situada para distal em relação à cúspide do canino inferior, sendo que a cúspide do canino superior oclui no primeiro molar inferior decíduo.

3.1.2.3 – Relação dos Incisivos - Sobremordida

De um modo geral os incisivos irrompem numa sobremordida profunda, ou seja, ultrapassam o terço médio da face vestibular dos incisivos inferiores, que tenderá a diminuir até os 5 ou 6 anos de idade. A sobremordida, trespasse vertical ou **overbite** considerada normal mede cerca de 3 mm. ^(3,19)

3.1.2.4 – Relação dos Incisivos – Sobressaliência

Aos 2 anos de idade a sobressaliência, trespasse horizontal ou **overjet** pode variar de 2 a 6 mm. Com o processo de atrição dos dentes e o crescimento da mandíbula, a sobressaliência sofre um decréscimo estável até a idade de 5 anos, quando o mais comum é a relação topo-a-topo dos incisivos. ^(3,19)

A medida da sobressaliência pode ser positiva, nula ou negativa, dependendo da distância entre a face vestibular do incisivo central inferior e a borda do incisivo central superior e deve ser aferida linearmente, em milímetros, paralelamente ao plano oclusal. Como existe um intervalo considerado normal, é importante que o profissional considere em sua avaliação o equilíbrio da musculatura peribucal e da língua. ⁽⁵⁵⁾

3.1.2.5 – Relação Distal dos 2os Molares Decíduos

Baume^(9,10), ao analisar as arcadas decíduas superior e inferior, pelos pontos mais distais dos segundos molares decíduos superiores e inferiores, antes do irrompimento dos primeiros molares permanentes, estabeleceu que a relação entre esses dois dentes, pode ser dividida em 3 Tipos:

- Relação distal em plano, que ocorre em 76% dos casos;
- Relação distal formando um degrau mesial para a mandíbula, 14% dos casos;
- Relação distal formando um degrau distal para a mandíbula, ou qualquer combinação de relações terminais das descritas, 10% dos casos.

Se a relação distal dos segundos molares decíduos for em plano e essa relação for mantida quando do irrompimento dos primeiros molares permanentes, provavelmente estes entram em oclusão do Tipo topo-a-topo. A tendência é que futuramente, pela substituição dos molares decíduos pelos pré-molares, a oclusão entre os primeiros molares permanentes venha ser Classe I de Angle, condição favorável para o sistema estomatognático. ^(23,28,34,36,55)

Quando a relação dos segundos molares decíduos for em degrau mesial, há grande possibilidade dos primeiros molares permanentes ocluírem em Classe I de Angle também. ^(23,28,34,36,55) De acordo com os estudos de Moyers⁽⁴¹⁾, alguns casos com esse Tipo de relação terminal entre os segundos molares decíduos podem levar a uma oclusão Classe III de Angle.

Nos casos de degrau distal para a mandíbula, ao irromperem os primeiros molares permanentes, a oclusão desses será de Classe II de Angle, portanto uma distocclusão, sendo isso prenúncio de malocclusão. ^(23,28,34,36,55)

É importante reconhecer que a relação distal dos segundos molares decíduos em plano é mais comum aos 3 anos de idade. Com o passar do tempo, no entanto, aproximadamente entre 5 e 6 anos de idade, há a transformação para degraú mesial. Isso ocorre em função da força exercida pelo primeiro molar permanente sobre a porção distal do segundo molar decíduo, mesializando-o. ⁽²⁸⁾

Machado et. al.⁽³⁴⁾ relataram que a relação terminal da dentição decídua será importante para a determinação da relação incisal entre os elementos anteriores permanentes.

3.1.2.6 – Relação Transversal

A relação transversal entre maxila e mandíbula pode ocorrer na forma de uma oclusão normal, uma mordida topo-a-topo, uma mordida cruzada lingual, uma mordida cruzada vestibular ou ainda na forma de uma mordida cruzada lingual total. ⁽⁵⁵⁾

Para avaliar casos de mordida cruzada realiza-se a análise das arcadas dentárias por vista ântero-posterior, ou sagital, utilizando o plano transversal como plano de referência. Faz-se necessário estudar os modelos de gesso em suas posições de oclusão habitual e de relação cêntrica, contando com o auxílio do exame clínico. ⁽⁵⁵⁾

As mordidas cruzadas posteriores podem ser uni ou bilaterais e podem afetar um ou vários dentes. Mordidas cruzadas unilaterais causadas por desvios funcionais são observadas na oclusão habitual. ⁽⁵⁵⁾

3.1.3 - VISTA OCLUSAL

Em 1920, Carrea⁽¹⁵⁾ instituiu que a dentição decídua normal, tanto em sua arcada superior quanto inferior, quando vista por oclusal, poderia abordar um triângulo eqüilátero, circunscrito em uma circunferência. As medidas de ambas as formas geométricas variavam de acordo com o perímetro da arcada de cada paciente e tinham relação direta com o perímetro do segundo molar inferior decíduo. Tanto a circunferência, quanto o triângulo e as bissetrizes dos vértices

deste triângulo deveriam, em situação de normalidade oclusal, encontrar-se com pontos específicos em cada arcada, superior e inferior.

3.2 – A Importância do Diagnóstico Precoce

O reconhecimento da oclusão decídua normal e dos possíveis desvios morfológicos presentes depende de critérios clínicos, vários deles baseados na avaliação da relação entre os arcos dentários.

Para fundamentar um bom diagnóstico é preciso observar a relação terminal dos segundos molares decíduos; o posicionamento dos caninos; os trespases horizontal e vertical entre os incisivos; a presença ou ausência de espaçamentos, além de giroversões ou apinhamentos dentários.^(11,28,32,41)

A presença de alguns desses fatores, no entanto, pode não caracterizar malocclusão, como é o caso da sobremordida e sobressaliência, ocasionalmente aumentadas, e presença de apinhamento, que podem ser considerados normais para determinados estágios de desenvolvimento e não devem ser tratados.^(44,51)

Por outro lado, a dentição decídua pode ser influenciada por fatores advindos da morfologia dos arcos e, se forem realizadas abordagens precoces, muitas vezes com a participação de outros profissionais de saúde (como fonoaudiólogo, otorrinolaringologista, ou psicólogo), podem ser evitadas intervenções ortopédicas/ortodônticas, que só ocorreriam, dependendo do caso, na fase da dentição mista.^(4,47)

As perdas de elementos decíduos precocemente devem ser acompanhadas e requerem tratamento. Dependendo do caso há a necessidade de usar um mantenedor de espaço removível ou fixo, uma prótese fixa adesiva ou prótese removível ou ainda um aparelho ortodôntico removível.^(43,57)

As correções de mordida cruzada posterior no período da dentição decídua são bem sucedidas e têm influência sobre o perímetro do arco dentário. A decisão de intervir é mais óbvia nos casos de deslocamento mandibular e atresias severas com apinhamentos.⁽⁴³⁾

As maloclusões Classe II de Angle, assim como as sobremordidas excessivas, (classicamente enquadradas na maloclusão Classe II, divisão 2) geralmente são acompanhadas e tratadas numa fase posterior do desenvolvimento oclusal, ao final da dentição mista. ^(6,58)

A intervenção precoce nos casos de Classe II de Angle não tem um impacto a longo termo no padrão de crescimento esquelético facial. No entanto, casos mais severos, de sobremordida associada a problemas funcionais ou irritação do tecido palatino por impactação dos incisivos inferiores, devem receber tratamento ainda na época de dentição decídua. ⁽⁴³⁾

Alguns casos de maloclusão Classe III de Angle de ordem esquelética podem receber intervenção ortodôntica ainda na dentição decídua para melhorar a relação esquelética do paciente, influenciando o processo de crescimento facial e sua direção. ⁽⁴³⁾

Já em casos de sobressaliências aumentadas e mordidas abertas, estas podem ser reduzidas com controle dos hábitos bucais ainda no período da dentição decídua, enquanto o tratamento dos aspectos oclusais pode ser postergado para um estágio mais desenvolvido da maturação dentária e do crescimento facial. ^(24,35,42,47) O atraso na intervenção nesses casos é explicado pelo fato de hábitos de sucção até a idade de 5 anos normalmente não repercutirem problemas a longo prazo em crianças com bom padrão de crescimento esquelético. ⁽⁴³⁾

3.3 – A Análise da Dentição Decídua

Estudos buscando unificar um método de análise da dentição decídua que compreendesse todos os seus aspectos, e ainda, que fosse de simples aplicação, específico e confiável, vêm sendo feitos há bastante tempo.

Com esse objetivo, têm-se observado progresso, impulsionado pelos avanços tecnológicos, além claro, da facilidade de acesso e troca de informações na atualidade, o que ajuda a fundamentar as novas considerações. ⁽³²⁾

O estudo de Carrea,⁽¹⁵⁾ enfoque deste trabalho, pode ser considerado um divisor de águas nesse processo de obtenção de uma análise para a dentição

decídua, pois antes dele não havia um método de análise para esta dentição e foi a partir dele que surgiram outros métodos de análise para o diagnóstico da dentição decídua, como o de Baume,^(9,10) de 1950 e a de Walter e Ferelle⁽⁵⁷⁾ de 1988.

Além disso, apesar de seu estudo ter sido realizado em época distante, já a completar quase um século de sua existência, o método de Carrea⁽¹⁵⁾ ainda é ferramenta para a elaboração dos planos de tratamento ortodônticos e diversos autores recomendam sua utilização na prática clínica, seja pelo especialista em Ortodontia ou mesmo pelo Clínico Geral ou ainda pelo Odontopediatra, devido à praticidade do método e dos diversos fatores de anormalidade que o mesmo possibilita investigar, tais como atresia do arco dentário, assimetrias, desvios de linha média, giroversões e mal posicionamento dentário em geral.

O estudo mais antigo e marcante na área da análise e diagnóstico da dentição decídua foi o de Bonwill⁽¹³⁾, em 1887, que examinou 4000 arcadas dentárias e 6000 crânios, estabelecendo como padrão um arco dentário permanente, fundamentado num triângulo equilátero que se adaptava aos arcos mais perfeitos encontrados.

Apesar do autor não ter conduzido sua pesquisa para fins ortodônticos, mas sim protéticos, visando a dentição permanente, o estudo fundamentou as pesquisas de uma série de autores, como Hawley⁽²⁷⁾, Monti⁽³⁸⁾, Strang⁽⁵⁴⁾, Steiner⁽⁵³⁾ e inclusive Carrea⁽¹⁵⁾.

Hawley⁽²⁷⁾, em 1905, foi o primeiro a utilizar os achados de Bonwill⁽¹³⁾, sobre a forma dos arcos dentários, para a correção ortodôntica, criando o diagrama de Bonwill-Hawley, que obtinha o triângulo equilátero de forma diferente do primeiro autor. Para Hawley⁽²⁷⁾ o arco dentário ideal fundamentava-se em um triângulo equilátero, de base representada pela largura entre os côndilos mandibulares. Estudando a dentição permanente determinou que os dentes anteriores inferiores se dispunham no arco de um círculo, com o raio determinado pela largura combinada dos incisivos inferiores e caninos, tendo os pré-molares e molares alinhados com os segundos e terceiros molares

voltados para o centro do círculo. Desde então, vários autores utilizaram modelos matemáticos curvos diferentes, mas a estabilidade destas formas de arco não foi estabelecida. ⁽²²⁾

Em 1913, Bogue⁽¹²⁾ determinou uma curva dentária anterior a partir da qual desenhou uma linha reta através das superfícies oclusais dos segundos molares decíduos superiores, passando dos sulcos disto-palatinos às superfícies vestibulares destes dentes, em ambos os lados, a uma distância de 3 mm das superfícies oclusais dos dentes. Com este contorno, os modelos de gesso eram alinhados e então fixados na posição estabelecida, obtendo-se, assim, o tamanho do arco superior necessário para acomodar os dentes permanentes sucessores.

Carrea⁽¹⁵⁾, em 1920, estabeleceu o “triângulo equilátero decíduo”, através da geometria analítica. Seu diagrama foi baseado no arco mandibular e no triângulo equilátero de Bonwill.⁽¹³⁾ Carrea⁽¹⁵⁾ considerou o arco mandibular e não o maxilar em seus estudos, e usou a somatória dos diâmetros mésiodistais de um hemiarco mandibular, já que concluiu que esta medida seria equivalente à sexta parte do triângulo equilátero de Bonwill⁽¹³⁾, substituindo, assim, os pontos ósseos utilizados. Criava-se assim um método para análise da dentição decídua que seria utilizado por muito tempo na elaboração de planos de tratamento ortodônticos. Seu método permitia a investigação de diversas características oclusais, já que envolvia vários pontos anatômicos, em procedimento único.

Em 1929, Lewis & Lehman⁽³¹⁾ estabeleceram uma curva de crescimento em largura dos arcos dentários dos 3 a 5 anos de idade. Para tanto, selecionaram pontos de referência em modelos de gesso, o que permitia realizar uma mensuração segura. Foram selecionados os seguintes pontos:

a) no arco superior:

- distância entre as pontas dos caninos decíduos;
- pontos das cúspides linguais dos primeiros molares decíduos e
- pontos das cúspides mésio-linguais dos primeiros molares decíduos.

b) no arco inferior:

- espaço entre o canino e primeiro molar decíduo, no ponto de contato;
- fossa distal do primeiro molar decíduo;
- fossa central dos primeiros molares decíduos.

Os autores concluíram que a oclusão estabelecida aos cinco anos de idade era igual àquela dos três anos de idade.

Em 1950, Baume^(9,10) desenvolveu uma análise da dentição decídua baseada nas características dos arcos, Tipo I ou Tipo II, e nas relações terminais dos segundos molares decíduos (plana, degrau mesial ou degrau distal). Preconizou o uso de aparelhos expansores para alguns casos de arcadas Tipo II e apenas o acompanhamento dos casos em que a relação terminal dos segundos molares decíduos fosse plana. Já para casos em degrau mesial ou distal o autor enfatizava a observação da relação entre os incisivos. Em todos os casos a conduta do clínico deveria nortear-se pela manutenção da integridade do arco dentário. ⁽²³⁾

Em 1951, Clinch⁽¹⁶⁾, estudou modelos das arcadas de 66 crianças, dos três aos oito anos de idade, desde a dentição decídua completa até a fase da dentição mista, realizando medidas em milímetros, tanto do arco superior como do arco inferior:

- comprimento externo do arco: foi medido como a distância perpendicular à linha que une as superfícies distais dos segundos molares decíduos até as superfícies vestibulares dos incisivos centrais;
- comprimento interno do arco: foi medido como a distância perpendicular à linha que une as superfícies distais dos segundos molares decíduos até o ponto médio do espaço inter-dentário dos incisivos centrais;
- distância entre as superfícies mesiais dos caninos decíduos e distais dos segundos molares decíduos;
- largura extra-caninos: medida nos pontos mais distantes das superfícies vestibulares dos caninos decíduos;

- largura inter-caninos: medida entre o centro dos cúngulos dos caninos decíduos na gengiva marginal.

Foi observado que houve um aumento significativo no comprimento externo do arco quando comparado ao interno. A incidência de maloclusão durante o período foi notada como efeito da perda precoce de elementos decíduos e/ou de hábitos bucais deletérios.

Em 1952, Barrow e White⁽⁸⁾ estabeleceram que, se tomarmos como referência a linha que passa pela vestibular dos dentes, a arcada decídua normal pode apresentar não apenas a forma circunferencial, como visto nos estudos de Carrea,⁽¹⁵⁾ mas a forma cônica, em 5% dos casos; oval, em 30% dos casos; ou ainda trapezoidal, em 65% dos casos. Concluíram também que a forma dos arcos, tanto mandibular quanto maxilar, muda pouco no período da dentição primária até o início da dentição permanente, com a erupção dos primeiros molares. Geralmente, esta mudança consiste em um aumento da ocorrência de arcos cônicos e trapezóides e na diminuição da ocorrência de arcos ovais.

Em 1953, Sillman⁽⁴⁹⁾ fez uma avaliação das mudanças da oclusão dentária desde o nascimento até a completa dentição permanente, quanto à largura dos arcos dentais e distancia intermolar. Segundo o autor, o aumento da largura anterior foi de 1,56 mm para o arco superior e, de 1,63 mm para o arco inferior e o aumento da largura intermolar foi de 1,9 mm para o arco superior e de 1,4 mm para o arco inferior. Afirmou com isto que havia pouca alteração dimensional na oclusão entre os 3 ½ e 7 anos de idade, nos casos de crianças com potencialidade de desenvolver boa oclusão.

Em 1958, Moorrees⁽⁴⁰⁾ estudou a largura, comprimento e circunferência dos arcos dentários durante o período de crescimento e desenvolvimento de 184 crianças, moldadas anualmente. Seus achados foram baseados em arcos dentários de forma parabólica e os dentes utilizados como referência estavam em posição anatômica normal. O comprimento do arco foi medido entre as linhas tangentes às superfícies vestibulares dos incisivos centrais e a linha que passava pelos pontos mais posteriores das superfícies distais dos segundos

molares decíduos ou segundos pré-molares. A largura do arco foi medida entre os topos das coroas de caninos decíduos ou permanentes. ⁽⁵⁹⁾

No ano de 1965, Mills & Hamilton⁽³⁷⁾ idealizaram um método para calcular o comprimento da circunferência externa de um arco dentário através de modelos de dentição permanente completa, mostrando que a exatidão das medidas depende do reconhecimento dos pontos escolhidos, daí a necessidade de se fixar os pontos de referência em locais estáveis.

Em um estudo posterior de Clinch⁽¹⁷⁾, em 1966, ficou constado que o período para complementação da dentição decídua é de aproximadamente três anos, período no qual esta se mantém funcionalmente intacta até a erupção dos dentes permanentes. Quando da erupção, o pesquisador notou que havia um leve crescimento na região anterior dos arcos dentários, resultando em espaçamento dos incisivos decíduos. Este espaçamento era conferido através do movimento de suas raízes, em resposta ao crescimento alveolar. Assim como Baume,^(9,10) Clinch⁽¹⁷⁾ considerou o processo de espaçamento como um processo fisiológico e ressaltou a tendência a um bom prognóstico para os arcos decíduos Tipo I, tendendo a bom alinhamento dos incisivos permanentes, mesmo que haja irregularidades na fase de erupção.

Lavelle⁽²⁹⁾, em 1970, realizou um estudo sobre a mensuração das dimensões dos arcos dentários dos três aos quinze anos de idade. Para tanto, utilizou calibradores colocados verticalmente ao plano oclusal e observados com aproximação de 0,1mm. As dimensões da largura do arco dentário foram medidas entre os centros dos dentes correspondentes de cada lado do arco. Foram usados dois métodos para quantificar as mudanças da forma do arco dentário com a idade: área e índice do arco dentário. A área do arco dentário foi determinada por computação da área demarcada pelos pontos de referência. O índice do arco dentário foi calculado dividindo a largura intercaninos pelo comprimento do arco entre incisivos centrais e segundos pré-molares (ou seu predecessor decíduo) e o resultado multiplicado por 100. Concluiu assim, que dos três aos quinze anos de idade, as áreas da maxila

foram maiores que as da mandíbula e o índice do arco dentário tende ao aumento.

Em 1975, Albejante⁽¹⁾ estudou os aspectos morfológicos e possíveis alterações dimensionais que ocorrem em arcos decíduos em 74 crianças leucodermas de 3 a 6 anos de idade. Considerou o perímetro ântero-posterior, a largura intercaninos e a largura inter-molar. Obteve como resultados que, o sexo masculino, em geral, teve uma largura inter-caninos inferior maior, porém, na idade dos 5 a 6 anos, o sexo feminino apresentou a largura inter-caninos do arco inferior maior. A média da distância inter-caninos superior foi maior que a inferior, tanto para o sexo masculino (4,37 mm) como feminino (4,11 mm). Na maxila, o arco Tipo I teve uma largura, em média 1,63 mm maior que o Tipo II e, na mandíbula esta medida era de cerca de 1,29 mm maior. A média da distância inter-molar para o sexo masculino foi de 30,16 mm na maxila e de 28,11 mm na mandíbula. Já no sexo feminino, a maxila teve uma distância inter-molar média de 29,17 mm e a mandíbula de 27,52 mm. Concluiu que o arco dentário masculino foi sempre maior que o feminino. Além disso, a largura inter-molar da maxila foi sempre maior que a da mandíbula, numa média de 2,14 mm para o sexo masculino e de 1,65 mm para o sexo feminino.

Em 1976, Almeida⁽²⁾ estudou as diferenças entre arcos dentários decíduos Tipo I e II de Baume^(9,10) quando analisados pelo método de Carrea.⁽¹⁵⁾ A pesquisa envolveu 40 crianças com oclusão normal, de 3 a 5 anos de idade, sendo um grupo de 20 crianças com arco Tipo I e outro grupo formado por 20 crianças com arco Tipo II. Os sexos eram equitativos em cada grupo. Foram considerados apenas os pontos anatômicos preconizados por Carrea⁽¹⁵⁾ e somente o tipo eqüilátero para o desenho do triângulo do diagrama usado na análise, conforme preconizado originalmente. Concluiu que havia maior número de coincidências anatômicas com o diagrama quando analisados os arcos maxilares em comparação com a análise dos arcos mandibulares. No grupo feminino o tamanho médio dos lados do triângulo para os arcos dentários Tipo I e II variaram, apresentando uma média superior para os de Tipo I. No entanto, no sexo masculino não foi encontrada esta diferença entre as medidas dos lados do triângulo quando comparados arcos Tipo I e II de Baume^(9,10).

Considerando-se as características do triângulo eqüilátero, isto significou que as médias de altura dos triângulos também mostraram uma variação apenas para o sexo feminino quando comparados os arcos Tipo I (média de altura maior) com o Tipo II (média de altura menor⁽²⁾). Quanto à média dos lados do triângulo referentes aos arcos dentários mandibulares, esta foi sempre maior que o valor encontrado para os lados do triângulo de arcos maxilares, para ambos os sexos e Tipos de arco dentário. Assim também, a altura dos triângulos em modelos superiores se mostrou sempre maior que a altura conferida para os modelos inferiores⁽²⁾. Dessa forma observou que os arcos dentários Tipo I de Baume^(8,9) apresentavam o raio da circunferência circunscrita ao triângulo sempre maior, independente do sexo e da localização do arco (superior ou inferior). Esses arcos, Tipo I, tanto inferiores quanto superiores, também seguiam uma tendência quando analisados: nenhum de seus pontos anatômicos coincidia com a circunferência, sendo que, os pontos localizados anteriormente no arco dentário tendiam a ficar além da linha da circunferência, enquanto que os pontos posteriores ficavam aquém da mesma. Quando analisados os arcos superiores Tipo II foi constatado que havia a mesma tendência para a localização dos pontos anatômicos. Porém nos arcos inferiores do Tipo II, apesar de os pontos posteriores seguirem a tendência de ficarem aquém da circunferência, como encontrado para os demais casos, os pontos anteriores também ficavam. ⁽²⁾

Em 1984, Camberos⁽¹⁴⁾ estudou a forma do arco dentário decíduo, a fim de estabelecer uma equação matemática que representasse seu desenho no plano horizontal. Para tanto, analisou 40 crianças de 3 a 5 anos de idade, com dentição decídua completa clinicamente normal. Relacionou a forma dos arcos dentários à classificação dos mesmos como Tipo I ou II de Baume ^(9,10) e ao sexo. Obteve como resultado que a forma dos arcos dentários decíduos corresponde a uma hipérbole, pois em praticamente todos os casos a curva desenhada pelo arco poderia ser representada por uma equação do tipo exponencial. Conforme o autor, seu resultado diferencia-se dos achados de outros autores principalmente pelo fato de considerarem, em cada estudo, pontos de referência diferentes nos arcos superiores e inferiores. Concluiu também que não havia diferenças na forma do arco dentário decíduo quando

comparados os sexos, nem quando comparados os arcos dentários decíduos Tipo I e II de Baume.^(9,10) Tampouco havia diferenças na forma dos arcos dentários quando comparados os inferiores com os superiores. Esses achados do autor coincidiam com os de outros autores, como Almeida⁽³⁾, Carrea⁽¹⁵⁾ e Monti.⁽³⁸⁾

Em 1987, Felton et al.⁽²⁰⁾, atentaram para a popularização da idéia de individualizar as formas do arco mandibular ideal, devido ao desenvolvimento continuado das análises de computação. O acesso a formas de arco desenhadas sob medida poderia fornecer uma boa solução para descrever a forma do arco ortodôntico ideal para cada caso. Neste estudo, as superfícies oclusais de modelos demarcados foram fotocopiadas com escala milimetrada colocada adjacente aos dentes, corrigindo automaticamente qualquer alteração do processo de fotocópia. As imagens foram, então, colocadas na superfície de registro de um digitalizador e os pontos de cada modelo foram digitalizados. Deste modo determinaram uma forma de arco “ideal” a partir de uma elipse, parábola, curva catenária, fórmulas matemáticas como secções cônicas e funções polinomiais, entre outras. Concluíram assim, que não há forma de arco permanente “universal”, aplicável a todos os casos. Todas as formas de arco investigadas têm recebido elogios e críticas de muitos pesquisadores. Recentemente tem-se optado por individualizar a forma do arco, a partir do arco mandibular.⁽²²⁾

Em 1988, Walter e Ferelle⁽⁵⁷⁾ elaboram uma análise para a dentição decídua que integra 3 componentes básicos: a relação incisal e seu componente horizontal, a relação caninos, através de seus valores em intervalo de normalidade e de sua chave, e a relação terminal dos segundos molares decíduos, plana, em degrau mesial ou em degrau distal. Conforme a observação desses fatores o profissional poderia então atribuir pontuações, que quando somadas dariam um prognóstico para o caso clínico analisado, conforme o esquema:

CASOS	PONTOS			PROGNÓSTICO
	1 RELAÇÃO INCISAL Over-jet	2 CHAVE CANINOS	3 RELAÇÃO TERMINAL	
A	0 a 3 mm	2 a 3 mm	Plana	Bom – Classe I
B	> 3 mm	< 2 mm	Distal	Mal – Classe II
C	< 3 mm	> 3 mm	Mesial	Mal – Classe III

Adaptado de Odontologia para o Bebê, de Figueiredo,⁽²³⁾ WLR, 1996. Fonte: Walter e Ferelle,⁽⁵⁷⁾ 1988.

Quadro 1- Comparação dos 3 critérios da análise de Walter e Ferelle⁽⁵⁷⁾ e definição do prognóstico conforme a combinação entre os critérios.

De acordo com o esquema, quando ocorre o encontro dos três pontos, isto é, 1+2+3, o diagnóstico é favorável, recomendando-se a intervenção precoce nos casos B e C e a manutenção da integridade do arco no caso A.

Quando há a coincidência de somente dois pontos, 1+2 ou 2+3 ou 3+1, existe a tendência de se estabelecer uma maloclusão, recomendando-se a intervenção ou apenas o acompanhamento, dependendo de cada caso, priorizando a recuperação da guia incisal.

Apesar de abranger vários aspectos da dentição decídua, a utilização desta análise não é tão fácil ou prática quanto à de outras análises já relatadas. No entanto, a partir dela é possível estabelecer tanto um prognóstico quanto uma conduta para cada caso clínico, o que os autores especificam na tabela a seguir.

PROBLEMA	CARACTERÍSTICAS ANALÍTICAS E CLÍNICAS	CONDUTA
Oclusão I	Over-Jet de 0 a 3 mm Chave Canina 2 mm Relação T. Plana	Observar e acompanhar o desenvolvimento da oclusão
Oclusão II	Over-Jet > 3 mm Chave Canina < 2 mm Relação T. Distal	Intervir, distalar molares e/ou guiar mandíbula para anterior (Plano de Hotz. Encaminhar Ortodontista. Relacionar com hábitos de sucção e/ou respiração
Oclusão III	Over-Jet < 0 mm Chave Canina > 3 mm Relação T. Mesial	Intervir, usar arco vestibular de ação inversa para descruzamento da mordida + ajuste oclusal. Encaminhar Ortodontista, quando necessário.
Oclusão II	Relação Incisal > 3 mm Chave Canina 2 a 3 mm Relação T. D. Distal	Intervir na relação incisal - usar Hawley com Plano de Hotz. Acompanhar e observar. Remover hábitos de sucção e respiração

Oclusão II	Relação Incisal > 3 mm Chave Canina < 2 mm Relação T. Plana ou D. Mesial	Intervir na relação incisal - usar Hawley com Plano de Hotz. Acompanhar e observar. Remover hábitos de sucção e respiração.
Oclusão II	Relação Incisal 0 a 3 mm Chave Canina < 2 mm Relação T. D. Distal	Intervir na relação terminal-usar Bumper e chegar a Relação Terminal Plana. Acomp. e observar. Encaminhar p/ Ortodontista.
Oclusão III	Rel. Incisal < 0 mm. Inversa Chave Canina 2 a 3 mm Relação T. D. Mesial	Intervir relação incisal-usar plano inclinado - Hawley com arco vestibular ação inversa. Acomp. e observar (*). Encaminhar para Ortodontista.
Oclusão III	Rel. Incisal < 0 mm. Inversa Chave Canina > 3 mm Relação T. P. ou D. Distal	Intervir rel. incisal - usar plano inclinado - Hawley com arco vestibular ação inversa. Acompanhar e observar (*)
Oclusão III	Rel. Incisal 0 a 3 mm Chave Canina > 3 mm Relação T. D. Mesial	Intervir na relação terminal-usar Bumper. Acompanhar. e observar (*).
Oclusão	Rel. Incisal não normais - I somente	obs -acomp Qdo intervir? Recompôr a R.I. e acomp.

Modificado de Figueiredo,⁽²³⁾ Odontologia para o Bebê, 1996. Fonte: Walter e Ferelle⁽⁵⁷⁾, 1988.

Quadro 2- Interpretação da combinação dos critérios clínicos da análise de Walter e Ferelle⁽⁵⁷⁾ e conduta proposta para cada caso.

Em vários casos os autores indicam com asterisco na tabela a necessidade de realizar desgaste seletivo e ajuste dos caninos como parte da conduta.

Em 1991, Oria et al.⁽⁴⁵⁾, relataram que medidas feitas com calibradores graduados ou compassos ortodônticos, são de simples utilização, mas de grande imprecisão. No entanto, as técnicas tridimensionais, embora muito mais precisas, apresentam dificuldade para emprego clínico.

Em 1992, Zytkevitz e Silva⁽⁶⁰⁾ examinaram modelos de arcadas dentárias de 100 crianças leucodermas de Curitiba, Paraná, com idade de 4 a 6 anos e características de oclusão dentro dos padrões de normalidade. Aplicando a análise de Carrea⁽¹⁵⁾ sobre os casos puderam concluir que sua amostra ajustou-se aos preceitos de Carrea⁽¹⁵⁾. No entanto, os pontos por onde passavam as circunferências traçadas diferiam para ambos os arcos e sexos.

Long⁽³³⁾, em 1994, avaliou modelos de quarenta crianças brasileiras numa faixa etária de três a seis anos de idade com dentição decídua clinicamente normal. A amostra foi subdividida quanto ao Tipo de arco (I ou II de Baume^(9,10)) e quanto ao sexo. Os pontos de referência foram demarcados nos modelos e estes copiados de modo fotostático, visando obter cópias das porções incisais e oclusais. Os pontos foram, então, armazenados em um programa de computação específico, para a construção de um gabarito gráfico.

Em 1999, Long⁽³²⁾ elaborou com base em computação gráfica, gabaritos com a finalidade de determinar as posições dentárias ideais na dentição decídua, dependendo do Tipo de arco, da arcada (inferior ou superior) e da distância inter-molar. Os 40 modelos foram escaneados em alta resolução e armazenados em seu tamanho natural, para que as medidas obtidas fossem bem precisas.

No entanto, um estudo mais recente, de Figueiredo, e Cruz⁽²²⁾ de 2009, demonstrou que os gabaritos têm sua aplicabilidade controversa, pois diferem muito dos achados nos exames clínicos. Mais estudos com a utilização destes gabaritos devem ser feitos, para que se possa determinar a sua acuidade.

Em 2002, Dinelli⁽¹⁸⁾ acompanhou as mudanças dimensionais nos arcos dentários em crianças entre 3 e 6 anos de idade. Constatou que as dimensões transversais dos pacientes não sofreram aumento significativo no período e que o perímetro, o comprimento e os espaços primatas permaneceram constantes. Além disso, os comprimentos dos arcos não diferiram, tanto nos arcos Tipo I quanto nos de Tipo II de Baume^(9,10). Os diâmetros dos arcos decíduos Tipo I de Baume^(9,10) foram maiores do que os do Tipo II e não ocorreram diferenças significativas nas mensurações do perímetro, comprimento e espaços primatas com relação ao sexo.

Em 2005, Barcelos et al⁽⁷⁾ aplicaram a análise de Carrea⁽¹⁵⁾ sobre modelos de uma amostra de 60 crianças de 5 a 6 anos e meio de idade, leucodermas, na província de Havana, Cuba, com dentição decídua completa e normal. A amostra foi dividida de acordo com a faixa etária, sexo e Tipo de arco segundo

Baume.^(9,10) Observaram diferenças significantes entre a forma dos arcos dentários em crianças durante o desenvolvimento da oclusão, determinado pelo sexo e o Tipo de arco. O método de Carrea⁽¹⁵⁾ aplicado à amostra obteve correspondência nas medidas sempre acima de 60%. Concluíram que o método de Carrea⁽¹⁵⁾ pode ser utilizado para o diagnóstico oclusal e ortodôntico/ortopédico-facial, entretanto seus resultados devem ser considerados com cautela.

Também em 2005, um estudo de Queiroz, Pereira-Neto, Nouer e Magnani⁽⁴⁸⁾, experimentaram a aplicação da análise de Carrea⁽¹⁵⁾ em 30 crianças com dentição decídua completa, de três a cinco anos de idade. O estudo mostrou que os lados dos triângulos do diagrama variaram entre 25 e 32 mm e que, em ambos os sexos, a média dos lados do triângulo na arcada superior variou entre 27 e 29 mm e no arco inferior entre 30 e 31 mm, aumentando com a idade. Formaram-se triângulos isósceles em alguns casos, sendo que quando o arco era em “V” apresentava um triângulo com a base menor e, quando era em “C” a base se apresentava maior. Quanto às bissetrizes, sempre foram coincidentes com os pontos citados por Carrea⁽¹⁵⁾, porém as circunferências não foram totalmente coincidentes em nenhum dos casos. Concluíram deste modo, que nos arcos decíduos clinicamente normais as dimensões dos triângulos inscritos, que refletem as dimensões intra-arcos, aumentam com a idade em ambos os sexos e além de equiláteros podem ser encontrados também triângulos isósceles. ⁽⁴⁸⁾

Em 2006, Guedes-Pinto e Issáo⁽²⁸⁾ recomendaram que seja feita a análise de Carrea⁽¹⁵⁾ e então, nos casos de mordida cruzada, um diagnóstico diferencial entre uma mordida cruzada de ordem dentária ou funcional, ou ainda uma mordida cruzada devido à atresia da arcada. Essa diferenciação se faz necessária, pois o tratamento difere para cada caso. Assim, diante de uma mordida cruzada de ordem dentária, o longo eixo dos dentes superiores, que deve ser paralelo aos inferiores, dentro do padrão fisiológico, se apresenta inclinado de vestibular para lingual, e com desvio da linha média. Nesses casos o tratamento está condicionado à movimentação dentária. Já nos casos de mordida cruzada funcional, os dentes envolvidos, em geral caninos e molares

decíduos, estão associados a um desvio de linha média para o lado da mordida cruzada, sendo que o longo eixo desses dentes pode estar normal. Nesses casos o tratamento dentário deve estar associado ao funcional. Esses desvios de linha média devem ser observados durante os movimentos de abertura e fechamento mandibular. Finalmente, para os casos em que a mordida cruzada está ligada a uma atresia da arcada, isso ficará evidente ao utilizar a placa ou folha contendo o diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ e não haver desvio de linha média. O tratamento é a expansão da arcada. Quando há mordida cruzada, uni ou bilateral, haverá diminuição da arcada em largura, que pode ser observada com a não-coincidência com o triângulo e a circunferência do diagrama de Carrea.⁽¹⁵⁾ Isso determina, na maioria dos casos, uma relação terminal dos segundos molares decíduos em degrau distal para a mandíbula, fator desencadeante de maloclusão.^(5,23,28) Essa situação na relação terminal distal dos segundos molares pode se dar também devido a lesões de cárie interproximais, que levam ao encurtamento da arcada dentária. Ainda salientou que em casos de perda precoce de qualquer elemento decíduo pode haver conseqüências funcionais, levando o paciente a desenvolver uma maloclusão, sendo então, fundamental manter esse espaço, tanto no sentido mesiodistal, quanto cervicoclusal e vestibulo-lingual. Nesses casos, o uso do diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ pode orientar o posicionamento de mantenedores de espaço. ⁽⁵⁵⁾

3.4 – A Análise da Dentição Decídua Proposta por Carrea

Juan Ubaldo Carrea⁽¹⁵⁾ estudou primeiramente as arcadas dentárias permanentes em seus aspectos geométricos, contribuindo com o estudo de Bonwill⁽¹³⁾ e uma série de outros autores. O autor, ainda no início de sua tese, refere-se à máxima “o anormal é o mais comum”. Sabendo, então, que apesar de seus estudos buscarem a verdadeira relação entre as diversas estruturas faciais e suas razões proporcionais, o “normal” ou “ideal” por ele buscado não era o que se veria na maioria dos casos, quando transtornos de desenvolvimento, anormalidades estruturais dos dentes e outros fatores estariam envolvidos no estabelecimento das condições oclusais e faciais do indivíduo. ⁽¹⁵⁾

Carrea⁽¹⁵⁾ reconhecia o papel preponderante que exercia a matemática, em sua época, para a melhoria dos campos da prótese dentária e ortodontia, por deixarem de ter caráter empírico para assumirem feição científico.

Para estudar a dentição decídua teve por base pesquisas no arco dentário permanente, em que determinou relação direta entre a linha perimétrica do adulto e a distância entre os pontos distais dos caninos permanentes mandibulares, além de correspondência entre a linha perimétrica e o raio da circunferência circunscrita ao triângulo de Bonwill⁽¹³⁾, entre outros achados importantes. Comprovou a teoria de Bogue⁽¹²⁾, que atribuía aos indivíduos de quatro anos de idade uma condição de anormalidade quando achada medida igual ou menor á 28mm para a distância entre os bordos cérvicopalatinos dos segundos molares decíduos superiores.

A afirmação de Bogue⁽¹²⁾ não condizia com os achados de seu estudo, não encontrando medida exata para a linha perimétrica infantil que determinasse a normalidade dos arcos, seja na idade de 4 anos ou fora dela. Porém, isso levou Carrea⁽¹⁵⁾ a medir esta distância (linha de Bogue⁽¹²⁾ ou Linha Perimétrica) em sua amostra de mais de 200 modelos de dentição decídua normal, contando inclusive com o caso de seu próprio filho. Esta medida seria utilizada pelo autor na construção de seu diagrama, anos mais tarde, como base do triângulo eqüilátero bucal infantil.

Dentro do período de 5 anos em que o autor pesquisou as relações entre linhas, ângulos, planos, etc., investigou o perímetro dos segundos molares decíduos inferiores. Ao relacionar os dois aspectos estudados (perímetro dos segundos molares decíduos inferiores e linha perimétrica infantil) surpreendeu-se com a correspondência das duas medidas em seus casos. Assim, pôde afirmar em sua tese que, no momento da erupção, o perímetro do elemento 75 ou 85 estendido limitava a distância cérvico-palatina entre os elementos 55 e 65. A importância da linha perimétrica tanto no adulto quanto na criança para averiguação da normalidade oclusal foi uma das grandes conclusões de seu estudo.

O pesquisador determinou que as arcadas decíduas podiam ser incluídas num triângulo eqüilátero, cuja medida de cada lado pode variar de 27 a 34 mm. Estudos mais recentes mostram que essa medida pode variar ainda mais, sendo de, no mínimo, 25 mm⁽⁴⁸⁾ e no máximo 34 mm^(7,48,52).

Ao estudar a arcada superior, Carrea⁽¹⁵⁾ obteve o triângulo através da obtenção do ponto localizado entre os incisivos centrais decíduos, ponto A; e dos pontos mais palatinos dos segundos molares decíduos, pontos B e C. ^(15,28,55)

Nesse triângulo, tomou as bissetrizes dos ângulos ABC e BCA e verificou que elas passavam sobre as cúspides dos caninos. Determinou também que, tomando como referência o centro da circunferência circunscrita ao triângulo, esta passará pelas bordas incisais dos incisivos e caninos, cortará a face oclusal do primeiro molar decíduo superior pelo seu sulco principal e passará também pela cúspide distopalatina do segundo molar decíduo superior. ^(15,28,48)

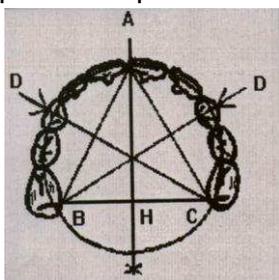


Figura 1

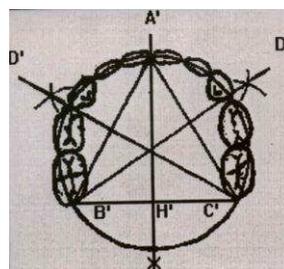


Figura 2

Fonte: figuras modificadas de Figueiredo,⁽²³⁾ WLR. Odontologia para o Bebê, 1996.

Figura 1- Aplicação do diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ sobre a arcada dentária superior.

Figura 2- Aplicação do diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ sobre a arcada dentária inferior.

Na arcada inferior, o triângulo é obtido pelo ponto entre os incisivos inferiores (ponto anterior infradentário), ponto A'; e pelos pontos que se localizam por distal dos segundos molares decíduos (linha pós-láctea), pontos B' e C'. ^(15,28,34)

As bissetrizes de A'B'C' e B'C'A' passam pelas cristas marginais mesiais dos primeiros molares decíduos, e a circunferência passa pela borda incisal de incisivos e caninos, cortando as cúspides vestibulares dos primeiros molares decíduos e passando pelo sulco central dos segundos molares decíduos. ^(15,28,34)

A seguir, expõem-se de modo didático os materiais e passos necessários para a reprodução do diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ e realização de sua análise para os arcos superior e inferior. Também se discute a implicação de possíveis resultados da análise.

3.4.1 - MATERIAIS NECESSÁRIOS

Para a execução da análise da dentição decídua segundo Carrea⁽¹⁵⁾, são necessários os seguintes materiais:

- Lápis e borracha;
- 4 Placas acrílicas transparentes ou 4 folhas de transparência (retroprojeto);

As placas de plástico podem ser confeccionadas pelo operador em tamanho padrão de 6X6 cm de lado e 2 mm de espessura.

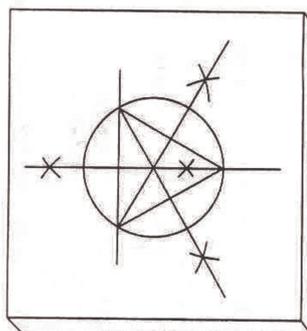
- Papel/cartão de registro;
- Régua milimetrada;
- Compasso de ponta seca;
- Modelos de gesso das arcadas decíduas a serem analisadas.

3.4.2 - OBTENÇÃO DOS DIAGRAMAS

- Sobre as placas acrílicas ou folhas transparentes obtém-se o diagrama criado por Carrea⁽¹⁵⁾, desenhando, com a ajuda do compasso de ponta seca, um triângulo cujos 3 lados terão a mesma medida, sendo que para cada placa ela será diferente: 28, 30, 32 e 34 mm.
- Traçam-se então as bissetrizes desses triângulos, lembrando que cada bissetriz parte de um vértice do triângulo dividindo este ângulo ao meio, e determina sobre o lado oposto a este vértice, dois segmentos proporcionais aos outros dois lados.
- De posse disto, podemos desenhar, ainda com a ajuda do compasso, uma circunferência circunscrita ao triângulo (passando pelos seus 3 vértices). O raio desta circunferência é igual a distância do centro do triângulo a um de seus vértices. Para determinação desta medida obtém-se o ponto central do triângulo pelo encontro de suas bissetrizes.
- É necessário ainda que tracemos com a régua o plano mediano, que é igual à altura do triângulo equilátero (parte do vértice A/A' e secciona a

base do triângulo ao meio). Durante a análise este plano deverá coincidir com a linha mediana do modelo de gesso.

- Uma alternativa é obter o diagrama apenas no momento da análise, conforme a medida encontrada para o perímetro do segundo molar decíduo inferior no caso que se deseja analisar, já que esta é a medida que será usada para os lados do triângulo, dispensando a etapa de seleção do diagrama.



Fonte: modificado de Issáo, M e Guedes-Pinto, AC.⁽²⁸⁾ Manual de Odontopediatria, 2006.

Figura 3 – Diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ desenhado sobre placa de acrílico.

3.4.3 - PROCEDIMENTOS PARA O ARCO SUPERIOR

Para selecionar o diagrama que melhor se adaptará à arcada a ser analisada considera-se a classificação da arcada de acordo com Baume^(9,10), em Tipo I ou Tipo II. As arcadas Tipo I (com diastemas) normalmente serão mais bem analisadas com uso de diagrama com triângulo de maior lado (32 ou 34 mm). Já nos casos de arcadas decíduas Tipo II de Baume^(9,10) (sem diastemas anteriores generalizados), os diagramas que se prestam para a análise são os que contêm triângulo de menor lado (28 ou 30 mm).^(5,28)

O próximo fator a observar na seleção do diagrama é que a distância entre as faces distais dos elementos 55 e 65 coincidam com o lado do triângulo desenhado, o que também garante que coincidirá com o perímetro do 2º molar decíduo inferior daquele paciente, conforme relação de proporção que Carrea⁽¹⁵⁾ descobriu em seus estudos. Esse perímetro também é equivalente à linha periférica infantil ou Linha Perimétrica, LP.

Antes de realizar o procedimento no modelo de gesso, pode-se facilitar a análise marcando os pontos anatômicos de interesse com grafite ou tinta nanquim: incisais e cúspides dos elementos anteriores, sulco central dos elementos 54 e 64, cúspides distopalatinas dos elementos 55 e 65 e maior convexidade da face palatina dos mesmos, ponto interincisivo e rafe palatina.



Figura 4 - Modelo de gesso superior com os pontos anatômicos de interesse para análise de Carrea⁽¹⁵⁾ marcados à tinta preta.

Ao realizar a análise, contrapondo o diagrama ao modelo de gesso em sua vista oclusal, atenta-se primeiro para o posicionamento dos vértices do triângulo, de acordo com o que Carrea⁽¹⁵⁾ estabeleceu. Posteriormente, atenta-se para a distribuição dos demais pontos anatômicos de interesse com relação à circunferência circunscrita ao triângulo. As seguintes coincidências determinarão a normalidade ou não na disposição dos dentes naquela arcada.

⁽¹⁵⁾

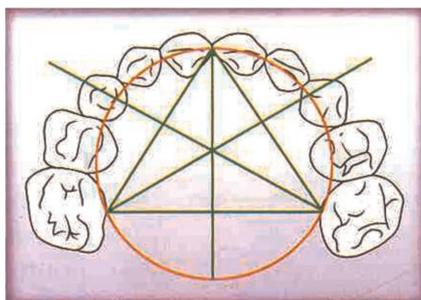
Primeiramente, quanto ao posicionamento do triângulo equilátero:

- A base do triângulo, BC, deve corresponder à distância entre os segundos molares decíduos, 55 e 65, a partir de suas convexidades distopalatinas;
- O vértice anterior, A, deve coincidir com o ponto interincisivo ou ponto próstio.
- A bissetriz de A deve alinhar-se à rafe mediana;

Em seguida, observa-se a coincidência da circunferência desenhada com os seguintes pontos anatômicos:

- Incisais e cúspides de todos os elementos anteriores (canino a canino) do modelo de gesso;
- Sulco central da face oclusal dos primeiros molares decíduos superiores, 54 e 64;
- Cúspides distopalatinas dos segundos molares decíduos superiores, 55 e 65.

Já as bissetrizes dos ângulos da base do triângulo, ABC e BCA, devem passar pelas cúspides dos caninos, 53 e 63.



Fonte: modificado de Sano Suga et al.⁽⁵⁵⁾ Caderno de Odontopediatria, Ortodontia na Dentadura Decídua, 2001.

Figura 5 – Diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ sobreposto à arcada dentária decídua superior.

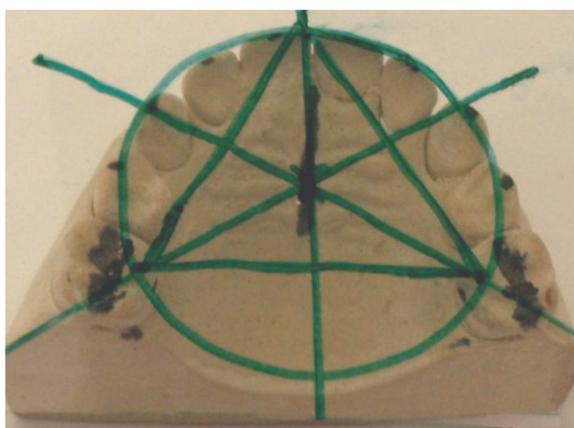


Figura 6 – Diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ desenhado sobre folha de transparência e sobreposto ao modelo de gesso superior

3.4.4 - PROCEDIMENTOS PARA O ARCO INFERIOR

Os critérios para seleção do diagrama usado para análise do modelo inferior são os mesmos usados para o procedimento no arco superior.

Antes do procedimento sobre o modelo de gesso pode-se demarcar com grafite ou tinta nanquim os pontos anatômicos de interesse no modelo inferior, que diferem dos pontos para o modelo superior: freio lingual, incisais e cúspides dos elementos anteriores, ponto interincisivo, convexidades das faces distais dos elementos 75 e 85 e os sulcos centrais dos mesmos, cúspides vestibulares dos elementos 74 e 84 e as cristais marginais mesiais destes.



Figura 7 – Modelo de gesso inferior com os pontos anatômicos de interesse para a análise de Carrea⁽¹⁵⁾ marcados à tinta preta.

Ao realizar a análise, contrapondo o diagrama sobre o modelo de gesso inferior, o profissional deve atentar para o encontro de determinados pontos desenhados no diagrama com o perímetro da arcada de gesso em sua vista oclusal. A coincidência dos seguintes pontos determinará a normalidade ou não na disposição dentária daquela arcada.

Primeiramente, ao posicionar o triângulo do diagrama sobre o modelo:

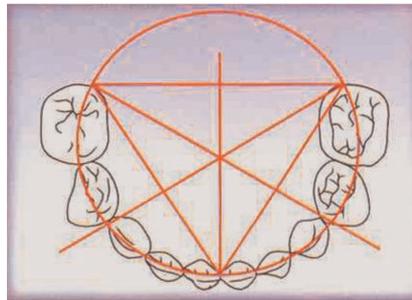
- A bissetriz de A' deverá alinhar-se ao freio lingual;
- O vértice A' deve corresponder ao ponto infra-dentário, ou interincisivo;
- A base do triângulo, B'C' deve coincidir com a linha pós-láctea, que

corresponde à distância entre as faces distais dos segundos molares decíduos, 75 e 85.

Em seguida, observa-se a coincidência da circunferência desenhada com os seguintes pontos anatômicos:

- Incisais e cúspides de todos os elementos anteriores (canino a canino);
- Cúspides vestibulares dos primeiros molares, 74 e 84;
- Sulco central dos segundos molares decíduos, 75 e 85.

Já as bissetrizes dos ângulos que formam a base do triângulo, A'B'C' e B'C'A' devem passar pelas cristas marginais mesiais dos primeiros molares decíduos, 74 e 84.



Fonte: modificado de Sano Suga et al.⁽⁵⁵⁾ Caderno de Odontopediatria, Ortodontia na Dentadura Decídua, 2001.

Figura 8 – Diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ sobreposto à arcada dentária decídua inferior.

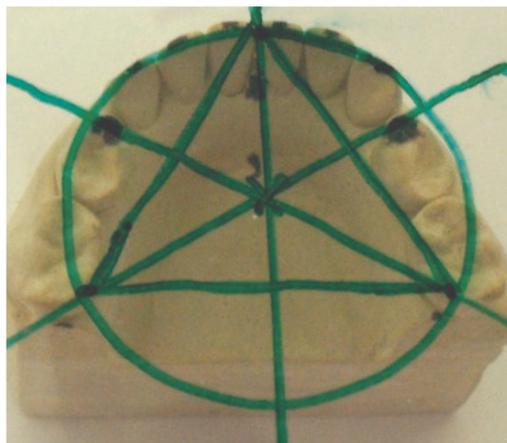


Figura 9 – Diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ desenhado sobre folha de transparência e sobreposto ao modelo de gesso inferior.

Anotadas as primeiras observações desta análise, o profissional pode

então considerar alguns aspectos da arcada dentária analisada e do diagrama utilizado. Há de se questionar se o caso apresenta uma conformação não circular da arcada dentária. Este fato é assinalado por vários estudos. ^(7,8,14,48,60)

Outra observação que se pode fazer na análise é a obtenção de maior coincidência entre os lados do triângulo/ circunferência e os pontos anatômicos demarcados caso fosse utilizado um diagrama com triângulo isósceles ou escaleno, em lugar do equilátero. Essa possibilidade é mencionada por Carrea⁽¹⁵⁾ em sua tese e registrada em estudo. ⁽⁴⁸⁾

Outra consideração importante é quanto ao alinhamento do modelo analisado em relação ao plano mediano traçado no diagrama. Orientado por esta linha o profissional pode avaliar presença ou não de desvio de linha média e posteriormente sua causa.

3.4.5 - INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE

A análise de Carrea⁽¹⁵⁾ permite identificar pontos específicos característicos de anormalidade na arcada dentária decídua analisada. A partir da anotação desses dados o profissional deve, então, relacionar cada achado com sua possível causa, consequência e modo de tratamento. Assim, concluída a fase de análises e investigação do caso, pode-se elaborar o plano de tratamento mais adequado para cada paciente.

Se na contraposição do diagrama com a arcada decídua superior um dos lados do triângulo não coincidir com o ponto mais palatino do segundo molar decíduo superior, este fato sugere um encurtamento do arco. Ao verificar, neste mesmo lado, a relação entre os molares terminais, pode-se notar um degrau distal para a mandíbula, o que é um fator de maloclusão. ⁽⁵⁾

Havendo qualquer contração das arcadas a circunferência passará aquém dos pontos descritos, evidenciando a atresia, que pode ser uni ou bilateral. ⁽⁵⁾

Quando uma bissetriz do desenho de Carrea⁽¹⁵⁾ estiver deslocada, por exemplo, mesialista, evidencia-se um problema de espaço na arcada, sugerindo a necessidade de recuperação do espaço ou de restauração

dentária. ⁽²³⁾

Já em casos de cruzamentos posteriores, a linha da circunferência passará além dos pontos descritos, no lado da arcada afetado, ou, nos casos de cruzamentos bilaterais, não haverá coincidências com o triângulo e a circunferência do diagrama. ^(23,28)

É importante nesses casos verificar se há ou não o desvio da linha média. Para tanto, verifica-se a coincidência ou não do plano mediano traçado no diagrama com a linha mediana do modelo de gesso. Em arcadas superiores esta linha é mais evidente, pois coincide com a rafe palatina. ⁽²⁸⁾

Ocorrendo esta coincidência, o caso não se tratará de um desvio de linha média, o que sugere a atresia do arco dentário. Outro fator comumente associado a esses casos é a relação dos molares decíduos terminais em grau distal para a mandíbula. ⁽²⁸⁾ A conduta do profissional deve ser de eliminar as possíveis interferências oclusais, expandir uni ou bilateralmente o arco ou ainda utilizar de descruzadores. ⁽²³⁾

Em casos de cruzamentos associados a desvios de linha média é importante que seja feito o diagnóstico diferencial entre um cruzamento de ordem dentária ou um cruzamento de ordem funcional. O desvio da linha média para o lado da mordida cruzada, envolvendo dentes sem alteração na inclinação de seus longos eixos, aponta para o caso de mordida cruzada de ordem funcional. ⁽²⁸⁾

Já quando o desvio de linha média é acompanhado por inclinação de vestibular para lingual dos dentes afetados, caracteriza-se um provável cruzamento de ordem dentária. O tratamento desses casos é condicionado à um movimento dentário. ^(23,28)

Walter e Ferelle⁽⁵⁷⁾ fazem uma ponderação nos casos de assimetrias em que há desvio de linha média e formação de um triângulo isósceles ou escaleno ao considerar os pontos em que os vértices do triângulo devem se apoiar. Os autores consideram que nesses casos, além de verificar possíveis cruzamentos e atresia da arcada é importante relacionar este achado à “análise integral” por eles elaborada.

4. DISCUSSÃO

Há algum tempo estudos são feitos procurando padronizar um método de avaliação da posição dos dentes no arco dentário decíduo que seja objetivo e simples de aplicar.

Atualmente, alguns trabalhos têm testado gabaritos, como os de Long, e Chelotti^(32,33), que se focam na análise do aspecto vestibulolingual das arcadas decíduas, utilizando de técnica de computação gráfica, recurso que não estava disponível na época da elaboração da análise de Carrea,^(22,59) de 1920.

O desenvolvimento da área de informática para melhor assistir a prática odontológica é auspicioso e merece maiores estudos para desenvolver ferramentas de diagnóstico muito mais precisas do que as que se valem do olho humano.

No entanto, há relato em que a utilização dos gabaritos elaborados pelos autores não contribuiu para análise dos casos, divergindo significativamente dos achados clínicos.⁽²²⁾

O estudo de Baume^(9,10) (1952) teve sucesso ao desenvolver uma análise da dentição decídua, no entanto, se limita aos aspectos vestibulolinguais das arcadas dentárias.

Outro estudo mais recente, de 1988, por Walter e Ferelle⁽⁵⁷⁾, criou um sistema para uma análise que abrangesse mais aspectos da arcada, porém sua aplicação não é tão simples como a de Carrea.⁽¹⁵⁾

Apesar de serem bem sucedidos ao produzir uma correlação entre os diferentes aspectos da dentição decídua e suas implicações para o prognóstico, os autores não conseguiram superar a análise de Carrea⁽¹⁵⁾ em sua praticidade. A análise elaborada por Carrea⁽¹⁵⁾ é de aplicação direta sobre os modelos de estudo, tendo os diagramas previamente confeccionados. Os resultados são obtidos pela observação cuidadosa da sobreposição dos desenhos. É possível ser feita em pouquíssimo tempo e não depende da correlação dos achados com qualquer tabela ou cálculo, como é necessário no caso da análise de Walter e Ferelle.⁽⁵⁷⁾

O caráter relativamente estável nas proporções dos arcos dentários decíduos e seu padrão oclusal no período dos 3 aos 5 anos de idade; entre a

completa formação da dentição decídua e o início da dentição mista, com a erupção dos primeiros molares permanentes, é atestado por vários autores.^(8,18,28,31,36,39,49,50) Este fato colabora para a aplicação da análise de Carrea⁽¹⁵⁾ que se detém às características oclusais dos arcos decíduos para constatar sua normalidade, podendo, então, ser aplicada com tranquilidade nesse período do desenvolvimento.

O estudo de Monti⁽³⁹⁾, de 1958, considera que até os 6 anos de idade todos os indivíduos têm sua arcada dentária em uma forma semelhante, circular, em concordância com as formas de outros elementos; crânio, face e palato. Isto colabora com o que preconizou Carrea⁽¹⁵⁾ como formato normal para o arco dentário decíduo.

No entanto, muitos estudos divergem de Carrea⁽¹⁵⁾ quanto a afirmação de que o arco decíduo livre de maloclusão estaria condicionado a envolver a forma de uma circunferência.

O estudo de Barrow e White⁽⁸⁾ enquadra a forma dos arcos decíduos em 3 tipos: cônica, trapezóide e oval.

Para Moyers⁽⁴¹⁾ a maioria dos arcos dentários decíduos são de formato oval e exibem menos variações em sua forma que os arcos permanentes.

Camberos⁽¹⁴⁾ estabelece através da aritmética que o desenho horizontal do arco dentário decíduo corresponde a uma hipérbole.

Felton et al.⁽²⁰⁾ tentaram chegar a um formato de arco ideal para a dentição permanente, experimentando diversas formas geométricas e fórmulas matemáticas, mas não conseguiram estabelecer uma forma que pudessem considerar ideal para todos os pacientes.

O estudo de Figueiredo e Cruz⁽²²⁾ aponta para a tendência de individualizar a forma do arco, a partir do arco mandibular de cada caso.

Long⁽³³⁾, em seus estudos de 1994, trabalhou sobre modelos de gesso computadorizados, utilizando forma cônica (elipse) como representativa dos arcos decíduos.

O estudo de 2005, de Queiroz et al,⁽⁴⁸⁾ aponta a ocorrência de casos de dentição clinicamente normal em que a forma do arco não coincide com o registro do mesmo em um triângulo equilátero. Novamente indicando que há possíveis formas para a arcada dentária decídua, além daquela estabelecida por Carrea⁽¹⁵⁾, em que há normalidade oclusal. Além disso, demonstraram que

é possível ocorrer a coincidência dos pontos anatômicos estipulados por Carrea⁽¹⁵⁾ alterando-se o desenho para um triângulo isósceles. Atribuindo esta ocorrência aos arcos com formato em “C” ou ovais e aos casos de arcos em forma de “V” ou cônicos.

Carrea⁽¹⁵⁾ de certo modo antecipou a existência de casos clinicamente normais em que a forma do arco dentário não obedecia à um círculo, quando observou, em sua tese “Ensayos Odontometricos”, que poderiam ser formados triângulos isósceles e até escalenos na análise de casos em que ainda haveria normalidade oclusal.

O estudo de Almeida⁽²⁾, em que a análise de Carrea⁽¹⁵⁾ é relacionada aos Tipos de arco dentário (I ou II de Baume^(9,10)) apresenta um resultado, para a autora, um pouco decepcionante. Isto, pois selecionados pacientes portadores de arcadas dentárias com aspectos favoráveis ao desenvolvimento de boa oclusão, não houve muita concordância dos pontos anatômicos assinalados por Carrea⁽¹⁵⁾ com as linhas ou pontos do diagrama desenvolvido por ele nas análises dos modelos.

Há que se questionar se os critérios para seleção dos pacientes não foram insuficientes ou se a classificação das arcadas dentárias como normal não foi precipitada. De fato, em sua dissertação não se menciona que os pacientes tenham sido classificados como clinicamente normais, mas faz-se menção, sim, aos critérios utilizados para a seleção dos mesmos: nenhuma perda dentária; ausência de cáries que comprometessem o diâmetro mesio-distal dos dentes; ausência de mordida cruzada; ausência de mordida aberta e relação distal dos segundos molares decíduos em plano ou em degrau mesial para a mandíbula.

Independentemente, as conclusões dos pesquisadores são interessantes, pois relatam uma tendência dos arcos dentários Tipo I de Baume^(9,10), os que tem espaçamentos generalizados entre os elementos anteriores, quando analisados. Trata-se dos pontos anatômicos anteriores situarem-se além da linha da circunferência do diagrama de Carrea⁽¹⁵⁾ e dos pontos posteriores, ao contrário, situarem-se aquém da mesma.

Mais interessante ainda é a conclusão do trabalho em relação ao comportamento da maioria dos arcos dentários Tipo II de Baume^(9,10) superiores. Seu estudo mostrou que a maioria destes também apresentava o

comportamento observado na análise dos arcos Tipo I, quanto à localização dos pontos anatômicos em relação à circunferência do diagrama.

Seria importante que fosse averiguada a existência de tendência parecida quando se trata de casos em que há ambas as situações, ou seja, pacientes portadores de arco Tipo I maxilar e Tipo II mandibular, ou vice-versa. Esses pacientes não foram incluídos no estudo de Almeida M⁽²⁾. Além disso, seria proveitoso que os casos fossem acompanhados, em estudo longitudinal, para estabelecer de fato a relação entre esses resultados e as condições oclusais naturalmente adquiridas pelos pacientes em dentição permanente.

Outros trabalhos que igualmente abordam o método de Carrea⁽¹⁵⁾ para análise da dentição decídua discordam do estudo de Almeida M⁽²⁾ em seus resultados, achando grande correspondência entre os pontos anatômicos preconizados por Carrea⁽¹⁵⁾ e seu diagrama, na análise de modelos com oclusão normal. ^(7,48,60)

O estudo de Barcelos⁽⁷⁾ relata esta correspondência em mais de 60% dos pacientes estudados.

Zytkievitz e Silva⁽⁶⁰⁾ afirmam a efetividade da análise de Carrea⁽¹⁵⁾ mostrando que sua amostra ajustou-se aos preceitos por ele estabelecidos, sem que, no entanto, houvesse total coincidência dos pontos anatômicos analisados em relação à circunferência do diagrama.

Já o estudo de Queiroz⁽⁴⁸⁾ afirma que o método de Carrea⁽¹⁵⁾ é efetivo para a análise da dentição decídua, embora tenha encontrado que em nenhum dos casos de sua amostra a circunferência fora totalmente coincidente com os pontos anatômicos determinados pelo autor, concordando com os achados de Zytkievitz e Silva⁽⁶⁰⁾.

Vários estudos comprovam a acuidade e valia da análise de Carrea⁽¹⁵⁾ para o clínico atual. Os mais recentes são de Sohany et. al⁽⁵²⁾ (2001), Barcelos et. al⁽⁷⁾ (2005), e o de Queiroz et al⁽⁴⁸⁾ (2005).

Há que se estudar mais a fundo a existência ou não de dimorfismo sexual quanto à fidelidade dos arcos dentários aos achados de Carrea⁽¹⁵⁾. Esta característica foi encontrada no estudo de Barcelos et al⁽⁷⁾, em que os arcos de pacientes masculinos se enquadraram melhor aos critérios de normalidade de Carrea⁽¹⁵⁾ e também aparece no estudo de Queiroz⁽⁴⁸⁾, em que no sexo masculino há formação do triângulo equilátero em 67% dos casos, diferente do

sexo feminino em que apenas 47% dos casos correspondem à forma do triângulo equilátero.

Assim como os outros recursos para análise da dentição decídua citados, os resultados da análise criada por Carrea⁽¹⁵⁾ não são conclusivos para o diagnóstico, mas parte a ser agregada a achados por mais ferramentas de investigação, como o exame clínico, o estudo cefalométrico e radiografias.

(7,23,28,48,55)

Ainda mais, ao estudar os modelos de gesso o profissional deve ter em mente as relações entre a análise de Carrea⁽¹⁵⁾ e a forma do arco dentário analisado (trapezóide, oval, cônica), além do tipo facial (dolicofacial, mesiofacial ou braquifacial) do paciente em questão. ⁽⁴⁸⁾ As relações entre o formato do arco dentário decíduo e o tipo facial desenvolvido merecem maior elucidação.

5. CONCLUSÕES

Os procedimentos técnicos envolvidos na análise de Carrea sobre a dentição decídua são específicos e bem definidos. É necessário rigor na confecção dos modelos de gesso e diagramas utilizados, para que se reduza o quanto possível os erros operacionais.

A análise da dentição decídua conforme proposto por Carrea em 1920, continua sendo método eficiente e de fácil aplicação até hoje. Ela permite ao profissional de odontologia determinar a normalidade ou anormalidade das arcadas decíduas quanto:

- Ao espaço presente no arco para correto alinhamento dos elementos dentários (classificando-o como atrésico ou normal);
- À simetria dos arcos dentários.

Além de guiar o odontólogo quanto ao posicionamento dos dentes e dos mantenedores de espaço em reabilitações orais. Fora isto, a análise evidencia qualquer alteração no posicionamento dos dentes decíduos, facilitando a identificação de giroversões e desvios de linha média.

A análise de Carrea deve ser realizada sempre para os pacientes em fase de dentição decídua, pois define características importantes de cada caso clínico, as quais, quando ponderadas frente às demais informações recolhidas a partir das outras ferramentas de investigação, (exames clínico, radiográfico, cefalométricos, entre outros) propiciarão um bom diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico.

REFERÊNCIAS

- 1 **Albejante MN.** Estudo de alguns aspectos morfológicos e alterações dimensionais do arco dentário decíduo [dissertação]. São Paulo: USP/FO; 1975.
- 2 **Almeida M.** Estudo da morfologia do arco dentário decíduo, tipo I e II de Baume, pela geometria analítica- contribuição para o seu estudo [dissertação]. São Paulo: USP/FO; 1976.
- 3 **Almeida PCMR.** Estudo morfológico do arco dentário decíduo, em crianças leucodermas, descendentes de portugueses, espanhóis e italianos, na região de Bauru [dissertação]. Bauru: USP/FOB; 2001. 180p.
- 4 **Almeida RR, Garib DG, Henriques JFC, Almeida MR.** Ortodontia preventiva e interceptora: mito ou realidade? Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 1999; 4(6): 87-108.
- 5 **Araújo MCM.** Ortodontia para clínicos. 3.ed. São Paulo: Santos; 1986.
- 6 **Baccetti T, Franch L, McNamara Jr JA, Tollaro I.** Early dentofacial features of Class II malocclusion. A longitudinal study from the deciduous dentition through the mixed dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1997; 111(5): 502-9.
- 7 **Barcelos DP, Markarian RA, Guedes-Pinto E, Chelotti A, Haddad AE.** Avaliação da aplicabilidade da análise de Carrea na dentadura decídua. JBP rev Ibero-am odontopediatr odontol bebê. 2005; 8(41): 62-6.
- 8 **Barrow GV, White JR.** Development changes of the maxillary and mandibular dental arches. Angle Orthod. 1952; 22(1): 41-6.
- 9 **Baume LJ.** Physiological tooth migration and significance for the development of occlusion.I. The Biogenesis of the successional dentition. J Dent Res. 1950; 29(2): 123-32.
- 10 **Baume LJ.** Physiological tooth migration and significance for the development of occlusion.III. The Biogenesis of the successional dentition. J Dent Res. 1950; 29(3): 338-48.
- 11 **Bishara SE, Hoppens BJ, Jakobsen JR, Kohout FJ.** Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: a longitudinal study. Am J Orthod. 1988; 93: 19-28.
- 12 **Bogue EA.** Orthodontia of the deciduous teeth. Dent Digest. 1913; 19(1): 9-14.
- 13 **Bonwill WGA.** Scientific articulation of human teeth as founded in geometric mathematical laws. Dent Item Int. 1899; 21: 617-43, 873-80.
- 14 **Camberos CER.** Estudo da forma do arco decíduo e possíveis diferenças entre o arco tipo I e II de Baume [dissertação]. São Paulo: USP/FO; 1984.
- 15 **Carrea JU.** Ensayos odontometricos [tese]. Buenos Aires: Escuela de Odontologia de la Facultad de Ciências Médicas; 1920.

- 16 **Clinch LM.** An analysis of serial models between three and eight years of age. *Dent Rec.* 1951; 71(4): 61-72.
- 17 **Clinch LM.** Symposium on aspect of the dental development of the deciduous and mixed dentition. *Dent. Practit. Dent. Rec.* 1966; 17(4): 135-44.
- 18 **Dinelli TCS.** Mudanças dimensionais dos arcos dentários em crianças entre 3 e 6 anos de idade [dissertação]. Araraquara: UNESP/Faculdade de Odontologia de Araraquara; 2002.
- 19 **Faltin Júnior K, Faltin RM, Kessner CA, Almeida MAA.** Bases fundamentais para o desenvolvimento da oclusão na criança. In: *Ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares.* São Paulo: Artes Médicas; 2002, p.51-67.
- 20 **Felton MJ, Sinclair PM, Jones DL, Alexander RG.** Computadorized analysis of the shape and stability of mandibular arch form. *Am J Orthod.* 1987; 92(6): 478-83.
- 21 **Ferreira RI, Barreira AK, Soares CD, Alves AC.** Prevalência de características da oclusão normal na dentição decídua. *Pesqui Odontol Bras.* 2001; 15(1): 23-8.
- 22 **Figueiredo MI, Cruz RA.** Aplicação de gabaritos na análise da dentadura decídua. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2009; 14(1): 94-102.
- 23 **Figueiredo WLR.** *Odontologia para o bebê.* São Paulo: Artes Médicas; 1996.
- 24 **Foster TD, Grundy MC.** Occlusal changes from primary to permanent dentitions. *Br J Orthod.* 1986; 13(4): 187-203.
- 25 **Gigueira AM, Long SM, Armonia PL, Chelotti A.** Estudo transversal das distâncias intercaninas e intermolares com a altura total do arco e do segmento anterior, em arcos decíduos do tipo I e II de Baume. *Rev Inst Ciênc Saúde.* 2007; 25(2): 157-64.
- 26 **Giovannangelo OG.** Prof. Dr. Juan Ubaldo Carrea. *Rev Museo Fac. Odontol. B Aires.* 1995; 10(19): 8-10.
- 27 **Hawley CA.** Determination of the normal arch and its application to orthodontia. *Dent Cosmos.* 1905; 47(5): 541-52.
- 28 **Issáo M, Guedes-Pinto AC.** *Manual de odontopediatria.* 11.ed. São Paulo: Santos; 2006.
- 29 **Lavelle CLB.** Age changes in dental arch shape. *J Dent Res.* 1970; 49(6): 1517-21.
- 30 **Leache EB.** *Odontopediatria.* 2.ed. Barcelona: Masson; 2002.
- 31 **Lewis SJ, Lehman I.** A observation on growth changes of the teeth and dental arches. *Dent Cosmos.* 1929; 71(5): 480-99.
- 32 **Long SM.** Análise morfológica da dentadura decídua através da sobreposição de gabaritos para arcos tipo I e II de Baume, gerados por computação eletrônica [dissertação]. São Paulo: USP/FO; 1999.
- 33 **Long SM.** Determinação de gabaritos para arcos decíduos superiores e inferiores obtidos através da computação eletrônica, com vistas a uma análise da dentadura decídua por comparação [dissertação]. São Paulo: USP/FO; 1994. 91p.
- 34 **Machado MAAM.** *Odontologia em bebês: protocolos clínicos, preventivos e restauradores.* São Paulo: Santos; 2005.

- 35 **Melsen B, Stensgaard K, Pedersen J.** Sucking habits and their influence on swallowing pattern and prevalence of malocclusion. *Eur J Orthod.* 1979; 1: 271-80.
- 36 **Millett, D; Richard, W.** Orthodontics and paediatric dentistry. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000.
- 37 **Mills LF, Hamilton PM.** Epidemiological studies of malalignment, a method for computing dental arch circumference. *Angle Orthod.* 1965; 35(3): 244-8.
- 38 **Monti A.** Tratado de ortodoncia. 2. ed. Buenos Aires: El Ateneo; 1953.
- 39 **Monti AE.** Las arcadas dentarias. In: Tratado de ortodoncia. 3ª ed. Buenos Aires: El Ateneo; 1958, p. 126-31.
- 40 **Moorrees CFA.** Growth changes of the dental arches – A longitudinal study. *J Can Dent Assoc.* 1958; 24(8): 449-57.
- 41 **Moyers RE.** Development of occlusion. *Dent Clin. North. Am.* 1969; 13(3): 523-36.
- 42 **Nanda RS, Khan I, Anand, R.** Effect of oral habits on the occlusion in preschool children. *J Dent Child.* 1972; 39(6): 449-52.
- 43 **Ngan P, Fields HW.** Orthodontic diagnosis and treatment planning in the primary dentition. *ASDC J Dent Child.* 1996; 62(1): 25-33.
- 44 **Ngan P, Wei SHY.** Treatment of posterior crossbite in the primary and early mixed dentitions. *Quintessence Int.* 1990; 21(6): 451-9.
- 45 **Oria A, Schellino E, Fornengo B.** Misurazione bidimensionale delle arcate dentali con l'utilizzo del digitizer. *Minerva Stomatol.* 1991; 40(6): 375-9.
- 46 **Paiva Lino A.** Ortodontia preventiva básica. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas; 1994.
- 47 **Popovich F, Thompson GW.** Evaluation of preventive and interceptive orthodontic treatment between three and eighteen years of age. In: Cook J. Transactions of the Third International Orthodontics Congress. Saint Louis: Mosby; 1975.
- 48 **Queiroz VS, Pereira-Neto JS, Nouer DF, Magnani MBBA.** Estudo da dentição decídua segundo a análise de Carrea. *Braz. Oral Res.* 2005; 19(Suppl): 29-38.
- 49 **Serrulla JS.** Protagonistas de la odontología, Juan Ubaldo Carrea (1883-1956) [acesso 2011 Jul 10]. Disponível em: <http://www.maxillaris.com/hemeroteca/200202/protagonistas.pdf>
- 50 **Sillman JH.** An analysis and discussion of oral changes as related to dental occlusion. *Am. J. Orthod.* 1953; 39(1): 246-61.
- 51 **Silva Filho OG, Rego MVNN, Silva PRB, Silva FPL, Ozawa TO.** Relação intra-arco na dentadura decídua: diastemas, ausência de diastemas e apinhamento. *Ortodontia.* 2002; 35(4): 8-20.
- 52 **Sohany GM, Gutiérrez MCG, Madrid MC, Ordóñez GL.** Índice de Carrea como método de valoración de los arcos en dentición temporal. *Univ. odontol.* 2001; 21(44): 28-33.
- 53 **Steiner CC.** Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod.* 1959; 29(1): 8-29.
- 54 **Strang RHW.** A textbook of orthodontia. Philadelphia: Lea & Febiger; 1957.
- 55 **Suga SS.** Caderno de odontopediatria, ortodontia na dentadura decídua. São Paulo:

- Santos; 2001.
- 56 **Usberti AC, Cunha JCM.** Frequência de arcos tipo I e II de Baume e espaços primatas. RGO. 1987; 35(6): 474-8.
- 57 **Walter LRF, Ferelle A.** Manual de odontopediatria preventiva: confecção de aparelhos. Londrina: EDUEL; 1988.
- 58 **Wieslander L.** Long-term effect of treatment with the headgear-Herbst appliance in the early mixed dentition. Stability or relapse? Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993; 104(4): 319-29.
- 59 **Zannet CG, Menezes ACSC, Barbosa CS, Fava M, Di nicoló R.** Avaliação dimensional de arcos dentários decíduos utilizando os gabaritos de Long. Cienc. Odontol. Bras. 2002; 5(3) [acesso 2011 Jul 10]. Disponível em: http://www.fosjc.unesp.br/cob/artigos/v5n3_07.pdf
- 60 **Zytkievitz E, Silva RHH.** Estudo da forma dos arcos dentários decíduos de pré-escolares leucodermas. Dens. 1992; 8:5-10.