

## 6. Enfermidades

### - **Enfermidades Sistêmicas**

Enfermidades febris podem provocar alterações no desenvolvimento dos dentes, durante a infância, sendo que essas enfermidades possuem maior efeito qualitativo do que quantitativo no desenvolvimento da dentição e podem atrasar temporariamente o ritmo de crescimento e desenvolvimento.

As enfermidades com disfunção muscular como distrofia muscular e paralisia cerebral também podem provocar deformações nos arcos dentais.

Os distúrbios endócrinos pré-natais podem se manifestar em hipoplasia dos dentes e os pós-natais podem retardar ou acelerar o crescimento facial, afetar a velocidade de ossificação dos ossos, o período de erupção dos dentes e a reabsorção dos dentes decíduos. Os problemas da tireóide, como hipotireoidismo, podem provocar reabsorção anormal, erupção tardia e transtornos gengivais, podendo com frequência, encontrar-se dentes decíduos retidos e dentes malposicionados que sofreram desvios no trajeto de erupção.

As aberrações cromossômicas como Síndrome de Franceschetti, disostose cleidocraniana, trissomia do 21, displasia ectodérmica, amelogênese e dentinogênese imperfeitas podem afetar o sistema orofacial e causar maloclusões. Como exemplo, pode-se citar a disostose cleidocraniana que provoca distúrbios na ossificação intramembranosa e endocondral. As principais características dessa displasia são: braquicefalia, pouco desenvolvimento da face média, maloclusão de classe III com protrusão mandibular, dentes decíduos com retenção prolongada, presença de dentes extranumerários e dentes permanentes retidos. A displasia ectodérmica, sendo uma síndrome provocada por problemas no desenvolvimento de derivados do ectoderma, podem apresentar distúrbios no desenvolvimento dos dentes e processos alveolares.

### - **Enfermidades Locais**

As seguintes enfermidades locais afetam o crescimento facial e provocam maloclusões esqueléticas e dentárias: enfermidades nasofaríngeas e distúrbios na função respiratória, enfermidade gengival e periodontal, tumores e cáries.

## 7. Desnutrição

A desnutrição afeta a qualidade dos tecidos em formação e os índices de calcificação. O principal problema é a alteração no trajeto de erupção dentária. Transtornos como raquitismo, escorbuto e beribéri podem provocar maloclusões severas.

## ANÁLISE DA DENTIÇÃO MISTA

Grande porcentagem de maloclusões tem sua origem durante o período da dentição mista. Com o intuito de prever qualquer deficiência de espaço nos arcos dentários, para atuar de maneira precisa, o Cirurgião-Dentista deve realizar a análise da dentição mista<sup>8</sup>, que permitirá ao profissional determinar o tamanho dos dentes permanentes (que ainda não irromperam<sup>128,130</sup>) anteriores aos primeiros molares permanentes.

A análise da dentição tem como principais objetivos: a) avaliar a quantidade de espaço disponível no arco para os dentes permanentes sucessores, bem como os ajustes oclusais fisiológicos necessários; b) informar se há espaço suficiente para caninos e pré-molares irromperem, e c) decidir se haverá necessidade de manter ou recuperar espaço para caninos e pré-molares. Para realizar a análise o profissional deve considerar:

- o perímetro do arco (espaço disponível);
- o tamanho de todos os dentes permanentes anteriores aos 1<sup>os</sup> molares permanentes (espaço requerido), e
- as alterações no perímetro do arco que podem ocorrer com o crescimento e desenvolvimento.

Durante o desenvolvimento dos arcos dentários e o estabelecimento de uma oclusão funcional, a circunferência do arco, considerada como sendo a distância entre a superfície mesial do primeiro molar permanente de um lado do arco e a superfície mesial do primeiro molar permanente do lado oposto, diminui continuamente com a idade. A circunferência do arco é sempre menor durante a transição da dentição mista para a permanente<sup>131</sup>. Esta diminuição é devido: a) ao deslocamento mesial tardio dos primeiros molares permanentes à medida que o

"espaço disponível" é ocupado pela erupção de caninos e pré-molares, b) à tendência de deslocamento mesial dos dentes posteriores durante toda a vida, c) a pequenas quantidades de desgaste interproximal dos dentes, d) ao posicionamento lingual dos incisivos devido ao crescimento diferencial maxilomandibular, e e) à posição inclinada original dos incisivos e molares<sup>147</sup>. Por isso, é importante que o Clínico Geral e principalmente o Odontopediatra saibam avaliar a condição apresentada pelo paciente e, conseqüentemente, propor a intervenção mais apropriada.

Para a realização da análise da dentição é necessário um par de modelos ortodônticos, um do arco superior e outro do arco inferior, devidamente recortado (Fig. 25.57). É um importante meio de diagnóstico através do qual se determina a discrepância ósseo-dental do arco dentário, ou seja, a relação entre o espaço avaliado no arco (espaço presente) e o espaço requerido para os dentes permanentes sucessores.

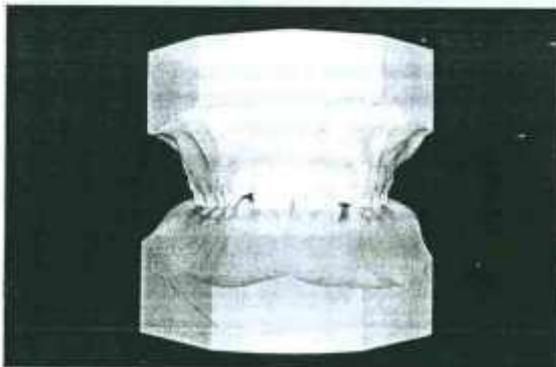


Fig. 25.57

Par de modelos ortodônticos, devidamente recortado, em oclusão.

Espaço avaliado (EA) refere-se ao espaço disponível a partir da face mesial do primeiro molar permanente de um lado, à face mesial do primeiro molar permanente do lado oposto do arco. O espaço requerido (ER) representa a soma dos diâmetros mesiodistais de incisivos, caninos e pré-molares. A diferença entre os valores do espaço disponível e do espaço requerido determina a discrepância do arco dentário (DM – discrepância de modelo) que poderá ser: 1) negativa, quando o espaço requerido for maior que o espaço presente, indicando que haverá falta de espaço para o alinhamento correto dos dentes; 2) nula, quando o espaço requerido for igual ao espaço disponível, e 3) positiva, quando o espaço requerido for menor que o espaço presente, indicando excesso de espaço para alinhamento dos dentes.

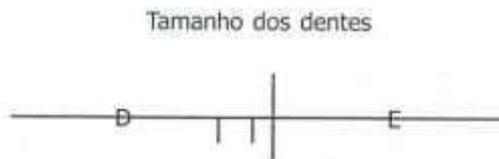
Vários métodos têm sido utilizados para a análise da dentição mista que está baseada na combinação de medidas tomadas em radiografias (radiografias periapicais, radiografias a 45°) e/ou análise de modelos. Dentre eles destacam-se as análises preconizadas por: 1) Nance (1947)<sup>151</sup>.

O espaço disponível é quantificado por meio da utilização de um fio de latão<sup>151</sup> ou por um compasso de pontas secas ou paquímetro<sup>147,190</sup>. Com o fio de latão, contorna-se o arco dentário a partir da face mesial do primeiro molar permanente inferior de um lado, passando pelos pontos de contato, tocando as cúspides vestibulares dos molares decíduos e bordas incisais dos incisivos inferiores até alcançar a superfície mesial do primeiro molar permanente do lado oposto do arco. O fio é então retificado e seu comprimento indicará o espaço disponível entre os primeiros molares permanentes (Nance<sup>151</sup>).

Ao realizar a análise da dentição, é importante considerar o espaço necessário para o alinhamento dos incisivos permanentes, quando estão apinhados. Se existir apinhamento dos incisivos inferiores, esta anomalia deve ser corrigida. Nestes casos, determina-se o espaço necessário para a correção do apinhamento da seguinte maneira: o diâmetro mesiodistal do incisivo central e lateral é determinado individualmente e anotado em uma ficha de

registro (Figs. 25.58A e B). Em seguida o somatório dos diâmetros mesiodistais do incisivo central e do incisivo lateral é registrado com um compasso de pontas secas ou paquímetro. Uma das pontas é colocada na linha média do modelo e a outra extremidade toca no modelo o ponto que corresponde à face distal do incisivo lateral (Fig. 25.59). Quando o apinhamento estiver presente, a marca correspondente à face distal do incisivo lateral poderá estar sobre o canino decíduo ou sobre a gengiva quando este dente estiver ausente. Esta mar-

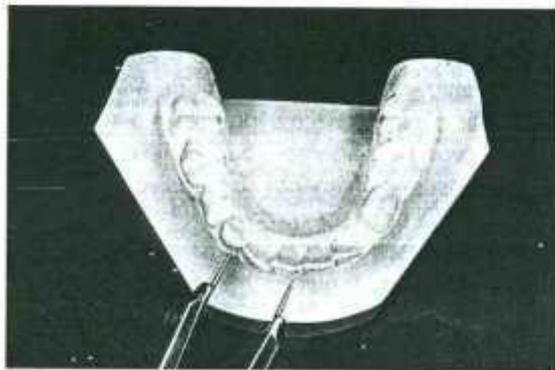
ca é o ponto onde a face distal do incisivo lateral deverá permanecer quando estiver alinhado apropriadamente. Dessa forma, pode-se determinar, a partir desse ponto até a superfície mesial do primeiro molar inferior, o espaço disponível para erupção de canino e pré-molares e para qualquer necessidade de ajustamento da relação molar (Fig. 25.60). Estes procedimentos devem ser realizados individualmente para ambos os lados do arco inferior (Figs. 25.61A e B) e também para o arco superior (Moyers<sup>147</sup>).



**Fig. 25.58A**  
Diagrama para anotação dos diâmetros mesiodistais dos dentes.



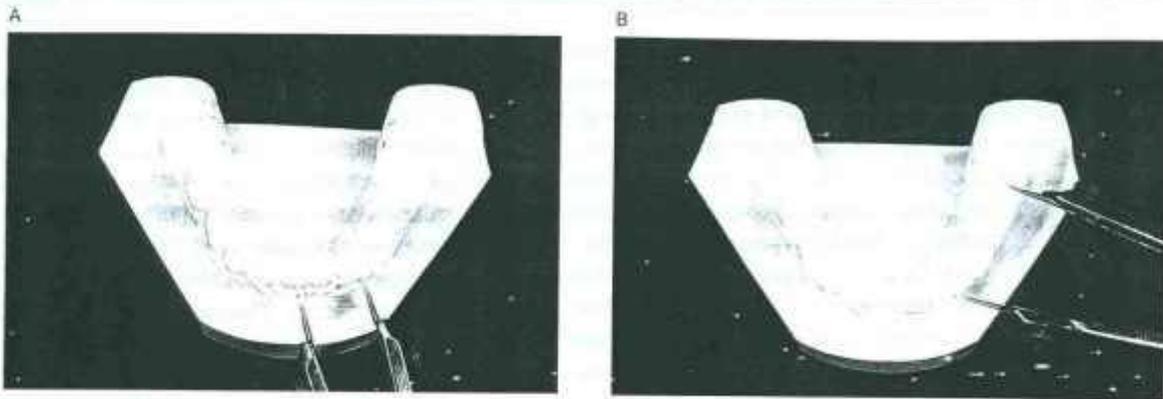
**Fig. 25.58B**  
Os incisivos, central e lateral inferiores diretos, foram medidos e seu tamanho transferido para o diagrama que deve constar da ficha de exame clínico do paciente.



**Fig. 25.59**  
Somatório dos diâmetros mesiodistais dos incisivos, central e lateral inferiores diretos, transferido com compasso de pontas secas para correção do apinhamento no modelo.



**Fig. 25.60**  
Medição do espaço disponível para erupção de caninos e pré-molares inferiores diretos.



Figs. 25.61A e B

A - Somatório dos diâmetros mesiodistais dos incisivos, central e lateral inferiores esquerdo, transferido com compasso de pontas secas para correção do apinhamento no modelo;

B - Medição do espaço disponível para erupção de caninos e pré-molares inferiores esquerdo.

É importante considerar também a necessidade de ajustamento da relação ântero-posterior dos primeiros molares permanentes, quando os molares estão em classe I, porém, a relação de chave de oclusão não está corretamente estabelecida. Esta condição pode ser visualizada quando a ponta da cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior está localizada entre a vertente distal da cúspide méso-vestibular e a vertente mesial da cúspide mediana do primeiro molar inferior.

Para a quantificação do espaço requerido, cada uma das três análises citadas apresenta a sua metodologia.

1. Análise de Nance:- Utiliza radiografias periapicais para obter o tamanho de caninos e pré-molares inferiores não irrompidos<sup>130,148</sup>, de tal modo que o somatório das medidas obtidas, de canino e pré-molares, indica o espaço requerido para cada hemi-arco. Se houver um pré-molar girado, usa-se a medida do dente correspondente do lado oposto.

Para compensar o aumento no tamanho verificado nas radiografias periapicais, a seguinte fórmula foi desenvolvida por Huckaba (1964)<sup>93</sup>:

$$X : X' = Y : Y' \text{ ou } X = \frac{X' \cdot Y}{Y'}, \text{ onde:}$$

X = tamanho estimado para o dente permanente;

X' = tamanho radiográfico do dente permanente considerado em X;

Y = tamanho do dente decíduo que antecede o permanente considerado em X' na cavidade bucal, e

Y' = tamanho radiográfico do mesmo dente decíduo considerado em Y.

Por exemplo, se o tamanho da imagem medido na radiografia do primeiro molar decíduo considerado em Y' for 8,5 mm, a imagem do primeiro pré-molar que irá substituir o primeiro molar decíduo (X') for 7,2 mm e o diâmetro do primeiro molar decíduo medido no modelo (Y) for 7,8 mm, é possível visualizar a seguinte equação:

$$X = \frac{7,2 \times 7,8}{8,5}$$

Desta equação obtém-se o valor de 6,6 mm para o tamanho estimado do primeiro pré-molar. Este cálculo deve ser feito para canino e pré-molares de cada hemi-arco, tanto no arco dentário superior quanto no inferior.

2. Análise preconizada de Moyers<sup>147</sup>:- Moyers foi o precursor do método de análise que não emprega o exame radiográfico. Utiliza apenas os

modelos de estudo, obtendo medidas mais precisas se comparadas àquelas obtidas pelas radiografias. O autor realizou um estudo longitudinal em pacientes e observou que existe correlação entre o diâmetro mesiodistal dos dentes de uma mesma dentição. Para cada dente, existe um tamanho mesiodistal médio. Moyers verificou que a largura mesiodistal dos dentes pode ser maior ou menor que a média, porém, a correlação de tamanho entre eles sempre existe. Assim, se um paciente apresenta o diâmetro de um determinado dente, por exemplo, incisivo central, maior do que a média, os demais dentes apresentarão seu diâmetro mesiodistal aumentado. O mesmo raciocínio é válido para a condição em que o diâmetro de um dente é menor do que a média. Baseado na correlação dos diâmetros mesiodistais dos dentes de uma mesma dentição, o autor utilizou o diâmetro de dentes que já irromperam para determinar o diâmetro daqueles que ainda não haviam irrompido. Os incisivos inferiores foram escolhidos por serem os primeiros dentes permanentes a irromper e por serem de fácil medição, além de possuir bom nível de correlação de tamanho com outros grupos dentários. Raramente os incisivos inferiores apresentam anomalias de forma e de tamanho e dificilmente estão ausentes congenitamente, o que não acontece com os incisivos superiores, principalmente com o incisivo lateral.

Para a realização da análise preconizada por

Moyers, soma-se o diâmetro mesiodistal dos quatro incisivos inferiores permanentes. Uma vez obtido este valor, utiliza-se uma tabela de probabilidades ao nível de 75% para determinar o valor relativo à soma dos diâmetros mesiodistais de caninos e pré-molares, superiores e inferiores. A soma dos diâmetros mesiodistais dos incisivos inferiores e o tamanho estimado de canino e pré-molares bilateralmente constitui o espaço requerido para a dentição permanente.

Para a predição do espaço requerido no arco inferior e superior, os incisivos inferiores são medidos individualmente e o somatório das medidas é anotado (por exemplo: 22,0 mm). Este somatório é utilizado para verificar na tabela de probabilidades, ao nível de 75%, o valor correspondente ao espaço necessário para erupção de canino e pré-molares. Localiza-se na primeira coluna horizontal da tabela de probabilidades o valor que mais se aproxima da soma das larguras dos quatro incisivos inferiores. Imediatamente abaixo desse número há uma coluna de valores que representam o tamanho do canino e pré-molares de acordo com o nível de probabilidades escolhido. Para o somatório de 22,0 mm dos incisivos inferiores, o tamanho previsto para canino e pré-molares inferiores ao nível de 75% corresponde ao valor de 21,6 mm, e o tamanho previsto para canino e pré-molares superiores ao nível de 75% corresponde ao valor de 22,0 mm. Este

**Tabela de probabilidades para prever a soma das larguras de 345 partindo de 2112**

- INFERIOR																				
21-12	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0
95%	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,1	24,4	24,7	25,0	25,3	25,6	25,8	26,1	26,4	26,7
85%	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,0	24,3	24,6	24,9	25,2	25,5	25,8	26,0
75%	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4	23,7	24,0	24,3	24,6	24,8	25,1	25,4	25,7
65%	19,8	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4	23,7	24,0	24,3	24,6	24,8	25,1	25,4
56%	19,4	19,7	20,0	20,3	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22,1	22,4	22,7	23,0	23,3	23,6	23,9	24,2	24,5	24,7	25,0
35%	19,0	19,3	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,0	24,3	24,6
25%	18,7	19,0	19,3	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,1	24,4
15%	18,4	18,7	19,0	19,3	19,6	19,8	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4	23,7	24,0
5%	17,7	18,0	18,3	18,6	18,9	19,2	19,5	19,8	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4

Tabela de Moyers. A primeira coluna horizontal registra o tamanho da soma do diâmetro mesiodistal 2112. A primeira coluna vertical registra os níveis de probabilidade expressos em porcentagens.

procedimento deve ser realizado para os hemiarcos inferior e superior direito e esquerdo individualmente. Se houver apinhamento entre os incisivos inferiores e superiores esta anomalia deve ser corrigida.

O procedimento de predição no arco superior é semelhante àquele utilizado no arco inferior, excetuando-se: a) outra tabela de probabilidades é utilizada para prever a soma de canino e pré-molares superiores, e b) havendo sobressaliência dos incisivos superiores sobre os inferiores, sua correção deve ser feita medindo-se o espaço que será ocupado pelos incisivos alinhados. Os passos restantes são se-

melhantes àqueles utilizados para determinar o espaço disponível no arco inferior. Assim, o somatório dos incisivos central e lateral superiores será registrado com um compasso de pontas secas ou paquímetro e anotado no diagrama. Uma das extremidades é colocada na linha média do modelo superior, enquanto a outra irá marcar, no modelo, o ponto exato onde estaria a superfície distal do incisivo lateral. Como no arco inferior, a distância entre este ponto, marcado no modelo e a face mesial do primeiro molar superior indica o espaço disponível para erupção de canino e pré-molares e para qualquer necessidade de ajustamento da relação molar.

**Tabela de probabilidades para prever a soma das larguras de 345 partindo de 21|12**

SUPERIOR																				
21-12	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0
95%	21,6	21,8	22,1	22,4	22,7	22,9	23,2	23,5	23,8	24,0	24,3	24,6	24,9	25,1	25,4	25,7	26,0	26,2	26,5	26,7
85%	21,0	21,3	21,5	21,8	22,1	22,4	22,6	22,9	23,2	23,5	23,7	24,0	24,3	24,6	24,8	25,1	25,4	25,7	25,9	26,2
75%	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22,0	22,3	22,6	22,9	23,1	23,4	23,7	24,0	24,2	24,5	24,8	25,0	25,3	25,6	25,9
65%	20,4	20,6	20,9	21,1	21,5	21,8	22,0	22,3	22,6	22,8	23,1	23,4	23,7	24,0	24,2	24,5	24,8	25,1	25,3	25,6
50%	20,0	20,3	20,6	20,8	21,1	21,4	21,7	21,9	22,2	22,5	22,8	23,0	23,3	23,6	23,9	24,1	24,4	24,7	25,0	25,3
35%	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21,0	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4	22,7	23,0	23,2	23,5	23,8	24,1	24,3	24,6	24,9
25%	19,4	19,7	19,9	20,2	20,5	20,8	21,0	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4	22,7	23,0	23,2	23,5	23,8	24,1	24,3	24,6
15%	10,0	19,3	19,6	19,9	20,2	20,4	20,7	21,0	21,3	21,5	21,8	22,1	22,4	22,6	22,9	23,2	23,4	23,7	24,0	24,3
5%	18,5	18,8	19,0	19,3	19,6	19,9	20,1	20,4	20,7	21,0	21,2	21,5	21,8	22,1	22,3	22,6	22,9	23,2	23,4	23,7

Tabela de Moyers. A primeira coluna horizontal mostra o tamanho da soma do diâmetro mesiodistal 21|12. A primeira coluna vertical registra os níveis de probabilidade expressos em porcentagens.

Uma vez obtidos os valores dos espaços disponíveis para erupção de canino e pré-molares para cada hemiarco, superior e inferior, a discrepância de modelos é determinada, diminuindo-se o espaço presente do espaço reque-

rido (Fig. 25.62). Ao realizar esta etapa o profissional não deve esquecer que as tabelas de probabilidades para determinar o espaço requerido, tanto no arco superior quanto no inferior, são distintas.

Análise da dentição	Mandíbula		Maxila	
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
Espaço deixado após alinhamento dos incisivos central e lateral				
Tamanho previsto para canino, 1º e 2º pré-molares				
Discrepância do arco				

Fig. 25.62

Ficha para a determinação da discrepância de modelos na análise da dentição mista utilizando-se o método de Moyers.

Este método apresenta como vantagens: a) possui um erro sistemático mínimo e sua variação é conhecida, podendo a média ser calculada; b) pode ser feito com igual segurança tanto pelo principiante como pelo especialista; c) não exige muito tempo; d) não necessita de equipamento especial ou radiografias; e) pode ser feito tanto na boca como em modelos de gesso e pode ser usado em ambos os arcos. Mesmo sendo um método prático, não é tão preciso quanto aqueles métodos que utilizam radiografias devido à variação individual que pode ser mascarada com a tabela de probabilidades<sup>130,163,148</sup>.

3. Análise de Tanaka e Johnston<sup>190</sup>: Inicialmente obtém-se a soma dos diâmetros mesiodistais dos incisivos inferiores permanentes (por exemplo: 22,0 mm) e, em seguida, o valor obtido é dividido por dois (11,0 mm). Para prever a soma do diâmetro mesiodistal dos caninos e pré-molares inferiores, soma-se ao valor obtido 10,5 mm para cada hemi-arco mandibular ( $11,0 + 10,5 = 21,5$  mm) e para predição no arco superior, soma-se 11,0 mm para cada hemi-arco maxilar ( $11,0 + 11,0 = 22,0$  mm). É importante lembrar que nenhuma das análises da dentição mista é tão precisa quanto se gostaria que fosse, pois há necessidade de se considerar as modificações que ocorrem no arco dentário em função do crescimento e desenvolvimento e não apenas pensar de modo estatístico nos resultados obtidos<sup>148</sup>. Realizando de maneira adequada qualquer uma das análises acima citadas, tanto o Clínico Geral quanto o Odontopediatra poderão pro-

gramar melhor o planejamento do tratamento com o objetivo de prevenir ou solucionar problemas de espaço que porventura possam ocorrer com os pacientes durante a transição da dentição decidua para a dentição permanente.

## CEFALOMETRIA

Com o advento da cefalometria radiográfica por Broadbent, nos Estados Unidos e Hofrat, na Alemanha, em 1931, surgiu novo método de pesquisa que eliminava as desvantagens da cefalometria antropológica, até então praticada, considerando que, com o uso do cefalostato por eles idealizado, foi possível obter, de um mesmo indivíduo, radiografias cefalométricas sucessivas padronizadas. As pesquisas de Broadbent<sup>35</sup>, financiadas pela Fundação Bolton, inicialmente aplicadas ao estudo do crescimento e desenvolvimento da cabeça humana, passaram cada vez mais a ser usadas na interpretação das irregularidades dentofaciais, uma vez que a classificação de Angle e os métodos antropológicos já não atendiam totalmente os objetivos do diagnóstico.

A partir dos trabalhos de Brodie<sup>37,38</sup>, muitos autores passaram a usar a cefalometria radiográfica no diagnóstico, procurando analisar os problemas inerentes aos vários tipos encontrados nas três classes de Angle<sup>7</sup>. Daí, surgiram inúmeros métodos de análises cefalométricas: uns, com o objetivo de estudar os problemas relacionados com o crescimento e desenvolvimento da cabeça humana<sup>27,28</sup>; outros, como meio de diagnosticar as irregularidades que afetam as relações normais entre as partes componentes do crânio e da face, bem como suas repercussões na oclusão dental.