

DANTE BRESOLIN, C. D.

**CONSIDERAÇÕES ANTROPOLÓGICAS**  
**EM**  
**ORTODONTIA**

Trabalho apresentado para  
a obtenção do grau de Mestre em  
Ciências (Ortodontia) na Faculdade  
de Odontologia de Piracicaba da  
Universidade Estadual de Campinas.

PIRACICABA - S. P.

1972



1150052298



FOP

DANTE BRESOLIN, C. D. T/UNICAMP B754c

**CONSIDERAÇÕES ANTROPOLÓGICAS  
EM  
ORTODONTIA**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA  
**BIBLIOTECA**

*213*

Trabalho apresentado para  
a obtenção do grau de Mestre em  
Ciências (Ortodontia) na Faculdade  
de Odontologia de Piracicaba da  
Universidade Estadual de Campinas.

PIRACICABA - S. P.

1972

Esta monografia foi submetida a julgamento no dia 17 de novembro de 1972 e aprovada com o grau "Distinção" pelos seguintes examinadores:

This monograph was submitted to judgement at November 17, 1972, and approved with the "Distinction" degree by the examination board composed of:

PROF. M. C. MULLER DE ARAUJO

Orientador do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas.

Coordinator for the Post-Graduation Course on Orthodontics at the Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, BRASIL.

PROF. S. INTERLANDI

Orientador do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de São Paulo, Universidade de São Paulo.

Coordinator for the Post-Graduation Course on Orthodontics at the Faculdade de Odontologia de São Paulo, Universidade de São Paulo, BRASIL.

PROF. MARÍLIA C. M. ALVIM

Chefe do Setor de Antropologia Biológica do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Head of the Division of Biological Anthropology at the Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, BRASIL.

Em memória de meu mestre  
PROF. PAULINO GUIMARÃES Jr.

A meus queridos pais, bata  
lhadores incansáveis por minha  
formação, a mais carinhosa ho-  
menagem.

## C O N T E Ú D O

APRESENTAÇÃO .....	6
INTRODUÇÃO .....	10
CAPÍTULO I	
A ANTROPOLOGIA FÍSICA COMO CIÊNCIA APLICADA .....	13
CAPÍTULO II	
INTEGRAÇÃO DA ANTROPOLOGIA FÍSICA COM A ORTODONTIA	20
CAPÍTULO III	
A ANTROPOMETRIA E O ESTUDO DA FACE .....	29
CAPÍTULO IV	
CONSIDERAÇÕES ETNOLÓGICAS DA MORFOLOGIA FACIAL ...	40
Proporcionalidade craniofacial .....	49
Formas dos arcos dentários .....	53
Prognatismo .....	61
RESUMO .....	71
SUMMARY .....	74
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	77

\*

\*

\*

## APRESENTAÇÃO

## APRESENTAÇÃO

Ao surgir a oportunidade de, como profissionais - da Odontologia, ingressarmos no vasto campo de conhecimentos da Antropologia Física, ficamos inicialmente estupefatos e maravilhados com o imenso panorama científico que se descortinava ante nós. Retroceder e renunciar a todas essas informações seria um gesto covarde e imperdoável. Por outro lado, jogarmo-nos desenfreadamente, querendo como que absorver tudo, seria um ato de loucura. E, confessamos, muitas vezes, por inexperiência ou por entusiasmo, quase cometíamos essa loucura.

Após permanecermos por cinco meses estagiando na Divisão de Antropologia do Museu Nacional da Universidade - Federal do Rio de Janeiro e por dois anos no Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, aqui está, não um trabalho final, mas o que poderá ser o passo inicial para uma abertura do diálogo entre a Antropologia e a Ortodontia brasileiras.

Atuar num campo totalmente estranho, com métodos de trabalho e de estudo também diferentes, foi uma tarefa árdua e fatigante. Muitas vezes sentimos nossa ignorância enredar-se no cerrado cipoal formado pelas próprias divisões temáticas e filosóficas da Antropologia.

Entretanto, a habilidade, a experiência e o denodo de vários amigos, agindo nos momentos oportunos, nos aliviou na pesada carga. Nesta ocasião, queremos prestar nosso sincero reconhecimento e gratidão:

Ao Professor Doutor MANOEL CARLOS MULLER DE ARAUJO, Titular da Disciplina de Ortodontia e Orientador do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, pela inestimável orientação empreendida em todo o transcorrer deste trabalho.

Ao Professor Doutor JOSÉ DE ARAÚJO FEIO, Diretor do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que propiciou as condições para realizarmos nosso estágio de Antropologia naquela renomada casa de ensino.

À Professora Doutora MARÍLIA CARVALHO DE MELLO E ALVIM, Diretora da Divisão de Antropologia do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela espontaneidade em nos receber e orientar de maneira firme na ciência do Homem.

À Professora Doutora MARIA APPARECIDA POURCHET - CAMPOS, membro do Conselho Deliberativo da CAPES, querida mestra e amiga de todas as horas, por seus valiosos conselhos e críticas a esse trabalho bem como por seus esforços para que nos fosse concedida uma bolsa de estudos.

Ao Professor EDRÍZIO BARBOSA PINTO, Presidente da ABENO e membro do Conselho Deliberativo da CAPES, pelas constantes atenções durante todo nosso curso de pós-graduação e por seus esforços para que nossa bolsa de estudos não sofresse solução de continuidade.

À COORDENAÇÃO DO APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES) do Ministério da Educação e Cultura, que possibilitou a realização deste trabalho através da concessão de uma valiosa bolsa de estudos.

Ao Professor CARLOS MARTINS COELHO FILHO, Assistente da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Fundação Universidade do Maranhão, ilustre colega e particular amigo, por suas inestimáveis críticas e sugestões na tradução de textos.

À Professora HELENA PEREIRA DOMITTI, por sua pronta colaboração e criteriosa revisão do vernáculo.

Aos capacitados elementos das bibliotecas do Museu Nacional e da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo e, em especial, às Sras. IVANY DO CARMO GUIDOLIM GEROLA e MYRIAM SOARES DE ARRUDA, dedicadas e eficientes funcionárias da biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pela segura e indispensável contribuição a esse trabalho.

Aos Srs. IVES ANTONIO CORAZZA e SEBASTIÃO RODRIGUES DE BARROS pela maneira caprichosa com que datilografaram e imprimiram a presente monografia.

Finalmente, queremos também agradecer à convivência amiga, estimulante e encorajadora de todos os professores, colegas e funcionários do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

Acreditamos ter trazido, especialmente aos antropólogos e ortodontistas, bem como aos demais colegas de profissão e também aos interessados em geral, algo útil e fundamental para a nossa atividade. As informações aqui contidas, de modo algum constituem novidade, mas encontramo-las escondidas e dispersas na literatura antropológica. Sentimos a necessidade de que tais conhecimentos viessem a ser reunidos para serem utilizados na formulação de nossos diagnósticos. Esperamos que uma verdadeira atitude de respeito, um comportamento eminentemente científico e humano, despojado no mais possível de empirismos, venha a ser assumido frente a nossos pacientes. Sendo eles seres humanos, de modo algum poderemos prestar-lhes um auxílio correto e eficiente se não estivermos imbuídos de uma verdadeira conscientização antropológica de seus problemas.

O AUTOR

---

Este estudo foi amparado com uma bolsa de estudos concedida pela Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do MEC (processos nº 13.139/69, 10.967/70 e 7.266/71).

## INTRODUÇÃO

"... certos profissionais têm exagerado a influência de forças mecânicas no indivíduo; para alguns ortodontistas, o corpo do paciente tornou-se uma mera bola de cera, facilmente moldável em qualquer direção..."

L.R.SULLIVAN - antropólogo

## INTRODUÇÃO

A realização desta monografia deve-se, mais do que a uma idéia, a uma necessidade premente do preenchimento de uma importante lacuna existente na literatura ortodôntica.

Ao discorrermos sobre os principais aspectos antropológicos de interesse ao ortodontista, não tivemos, de modo algum, o propósito de esgotar o assunto, muito antes, pela própria extensão do mesmo, acreditamos ter somente contribuído para o fornecimento da ferramenta intelectual - mínima necessária à execução mais consciente e científica - de nossas atividades.

Como não foi nossa preocupação transformar este trabalho num manual de Antropologia, também não tivemos a ousadia de apresentar respostas definitivas às nossas constantes indagações sobre a natureza dos problemas da oclusão dentária do homem. Talvez tenhamos conseguido uma amalgamação entre essas duas premissas, isto é, ao mesmo tempo em que enunciámos os principais conceitos da Antropologia - Física e suas aplicações na Ortodontia, adentramos rapidamente em cada um dos campos comuns de estudo.

O ortodontista, ao estudar as modificações e o tratamento das desarmonias oclusais da dentição, quase que invariavelmente esquece-se de que essa mesma dentição está contida num ser vivo que é fruto de diversas interações do meio ambiente. Quantas e quantas vezes a simples observação de um modelo de gesso tem servido para a formulação de completos planos de tratamento. Não nos parece uma boa conduta para aquele que se intitula como o maior entendido dos assuntos da face humana. Profundamente preocupado com o anormal, o ortodontista ignora o normal; se estuda o normal, não entende sua variação e fixa-se em exemplares médios; se pesquisa a variação, descobre sua imensa amplitude individual, racial ou geográfica e, ao mesmo tempo assustado e amedrontado-pela tomada de consciência de sua ignorância nestes assuntos, retorna, rapidamente, a seus "padrões médios" e,

aí sim, fazendo o que a maioria faz, sente-se novamente numa situação segura e confortável.

Acentuamos aqui nossa posição que será repisada em toda a extensão do trabalho. O ortodontista, ao utilizar a infinita variedade de procedimentos mecânicos na dentição, nunca poderá ignorar que esse aparelho mastigador pertence a um Homem. A metodologia antropométrica, a compreensão integral sobre a diversidade morfoanatômica desse Homem, suas características etnológicas, principalmente aquelas de interesse mais aplicado, como a proporcionalidade craniofacial, a morfologia dos arcos dentários e a verdadeira natureza do prognatismo, tudo isto e ainda mais a Antropologia Física fornece aos estudiosos.

Nossa tarefa, portanto, se constituiu numa verdadeira maratona através da literatura antropológica. Aqui, ali e acolá fomos colhendo informações que nos pareciam úteis. Como já frizamos, não estamos apresentando, nem o podemos, conclusões de aplicabilidade clínica imediata. Quem estuda o Homem não encontra respostas, descobre problemas. De qualquer modo, insistimos, a tomada de consciência desses problemas, a compreensão da sua existência, a capacidade de identificá-los e a possibilidade de contorná-los já é um grande passo à frente. Se conseguirmos imprimir no ortodontista este tipo de comportamento ante o seu paciente, teremos cumprido nossa missão.

\*

\*

\*

## CAPÍTULO I

### A ANTROPOLOGIA FÍSICA COMO CIÊNCIA APLICADA

"A pesquisa científica em geral - consiste de dois esforços principais, nem sempre claros e nem necessária e mutuamente exclusivos, mas, não obstante, usualmente distinguíveis. O primeiro inclui investigações que primariamente adicionam-se a nosso conjunto de conhecimentos. Elas são, em sua maioria, o resultado de nossa curiosidade intelectual. O segundo compreende estudos orientados no sentido utilitário ou de aplicações práticas. Eles são o resultado de nosso desejo de melhorar uma condição ou outra".

ROBERT M. WHITE - antropólogo

## CAPÍTULO I

### A ANTROPOLOGIA FÍSICA COMO CIÊNCIA APLICADA

É de domínio mundial a conceituação clássica de que "a Antropologia é a ciência do Homem e suas obras".(69)

MARTIN (72) define-a como "a história natural dos hominídeos, considerados no tempo e no espaço".

No entender de JACOBS & STERN (56), "Antropologia é o estudo científico do desenvolvimento físico, social, cultural e do comportamento dos seres humanos, desde o seu aparecimento sobre a face da terra".

O conceito inicial de que a Antropologia é a ciência do Homem e suas obras, para LINTON (69), é que gerou os dois ramos principais da Antropologia, quais sejam, a Física e a Cultural. "Esta divisão", disse ele, "remonta aos primórdios da Antropologia e cada ramo desta ciência seguiu sua própria linha de desenvolvimento, produzindo seu próprio corpo de especialistas. Muito poucos indivíduos atuaram nos dois campos e se familiarizaram com ambos, disso resultando que tenderam, em grande parte, a perder contato - uns com os outros".

Segundo THOMPSON (110), "a Antropologia Cultural compreende o vasto campo do progresso humano, os produtos - de suas mãos e cérebro".

O mesmo autor, referindo-se à Antropologia Física, nosso campo de estudos, afirma que "ela considera o homem como uma unidade biológica - um animal - sua anatomia, fisiologia, formas e aspectos, todas as fases de sua existência física". E continua, "a Antropologia Física é dividida em:

- 1 - Antropogenia - a origem do homem, sua condição nos estágios iniciais de sua existência, sua história geológica, sua relação zoológica e semelhança com formas inferiores.
- 2 - Etnologia - as raças humanas, a etnografia e a migração das raças, os princípios da dife-

renciação racial e suas peculiaridades físicas.

3 - Biologia - a anatomia, morfologia, antropometria, fisiologia e patologia humanas.

4 - Psicologia - o fenômeno da mente humana, os processos do pensamento, a volição e a emoção, as bases orgânicas do pensamento, a localização das faculdades mentais, a origem e a evolução da mente humana, etc. Estas divisões principais cobrem o campo daquilo que o homem é em tudo o que concerne à sua mera existência física".

RAMOS (94) considerando a Antropologia como a ciência geral do homem, adotou um rumo conciliatório, utilizando-se das expressões "Antropologia sensu strictu" ou "Antropologia Física" para a doutrina que os autores alemães chamam simplesmente Antropologia, e dos termos "Etnologia ou Antropologia Cultural" no sentido em que os mesmos autores tomam o primeiro destes termos.

Por outro lado, FRÓES DA FONSECA (30), depois de afirmar que "a Antropologia é a biologia comparativa dos grupos humanos", esclarece que "o desdobramento da Antropologia em Antropologia física, Antropologia s.s., para os que a opõem à Etnologia ou Antropologia psico-somática, como nos parece melhor, e Antropologia cultural ou Etnologia ou também Antropologia psico-social, como gostaríamos de sugerir, é um desdobramento artificial imposto pela especialização da técnica assim como por motivos de ordem didática. A fenomenologia corporal, física e social forma uma sequência em que o termo precedente é indispensável para a boa compreensão do seguinte e vice-versa".

Ao referir-se aos métodos de estudo da Antropologia Física, ÁVILA (5) diz que "um deles consiste simplesmente na observação dos característicos descritivos do indivíduo ou dos indivíduos, devendo-se entender como característicos descritivos os que não forem suscetíveis de mensuração, como a cor da pele, o tipo do cabelo, a forma do nariz,

etc. A este método denomina-se Antroposcopia ou Somatoscopia. O segundo método, mais objetivo, baseia-se na tomada de medidas, ângulos e projeções de diferentes partes do corpo ou de seus característicos mensuráveis, caindo-se então nos domínios da Antropometria ou Somatometria".

Se a principal preocupação da Antropologia é o estudo do homem e suas obras, podemos supor que este estudo deverá ter a finalidade de fornecer meios à Humanidade para que ela possa auxiliar a si mesma e também interpretar corretamente a sua origem, evolução e destino.

Evidentemente, nem sempre as coisas processaram-se desta maneira. Conforme LINTON (69), "a ciência começou como uma filosofia natural, como uma forma particular de encarar o mundo, com técnicas especiais para estudá-lo". "Durante os últimos cem anos, a tendência tem sido a de cada ciência manter as outras a boa distância, pastando em seus próprios pastos selecionados e aprendendo cada vez mais a respeito de cada vez menos. Embora isso se deva em parte, indubitavelmente, ao vasto acúmulo de conhecimento empírico observado durante esse período de tempo, também representa uma atitude clara, cujos efeitos são estuprificantes. É verdade que não é possível a um cientista estar a par de toda a amplitude do conhecimento científico ora existente. Qualquer um deles, todavia, pode conhecer as conclusões a que chegaram muitas ciências que não a sua e aplicá-las a seus próprios problemas. A maioria destas conclusões são relativamente simples e a época parece madura para uma nova síntese científica, especialmente das ciências que lidam com os seres humanos e seus problemas".

No começo deste século, THOMPSON (110), em 1908, profeticamente afirmou que "a Antropologia é uma nova ciência que está repleta de possibilidades para o avanço e brilho de cada ramo do conhecimento humano. Ela é a ciência em ascensão e irá ocupar o palco do pensamento humano no século XX, assim como a Biologia e a Física o fizeram no século XIX, e ela fará com que nós, como profissionais liberais, tomemos conhecimento dela e estimemos suas relações e valores

para com o nosso campo de escolha".

O panorama atual mostra-nos o quanto THOMPSON (110) estava acertado em suas premissas. HOOTON (47), antropólogo norte-americano, preconizador da Antropologia Aplicada, em 1946 declarou que "por ciência teórica ou pura, entende-se aquela que, por experimentação e dedução descobre princípios, leis, causas e efeitos pertencentes a diferentes classes de fenômenos".

E continuou, enfaticamente:

"Certo ou errado, eu estou "farto" do tipo de ciência que continua teórica meramente porque se considera intelectual e espiritualmente superior àquelas que aplicam o conhecimento no sentido de produzir algo de que o mundo necessita. A ciência deve ser socialmente responsável mesmo que não seja economicamente auto-suficiente, deve dirigir seus objetivos para a sociedade humana e prever a natureza das aplicações de suas descobertas ao homem".

Parece-nos mais sensata a posição de CAMPOS (20), quando afirma:

"Costuma, a opinião dos grupos (ou das pessoas - que os compõem) oscilar entre dois polos antagonistas: alguns atribuindo mérito exclusivo à pesquisa aplicada, supervalorizam as descobertas que redundam na conquista, a curto prazo, de bens concretos, considerando inconsistentes os trabalhos que apenas abrem perspectivas, ainda abstratas, em caminhos não palmilhados; outros, dentro de uma concepção - helênica do ócio e do servilismo, só consideram digna de respeito a pesquisa dita pura".

"Ambas as posições são erradas".

"Se o cientista, sem quebra grave de seus compromissos para com a humanidade não se pode isolar em torre de marfim, lançado em elucubrações abstratas que simulam uma busca desinteressada e inumana de caminhos novos, a coletividade não tem o direito de exigir do pesquisador o abandono das sondas em que o teórico se sobrepõe ao prático, em favor da satisfação de suas exigências cotidianas".

WHITE (117), também antropólogo, parece ter encon

trado o equilíbrio entre as partes. Disse ele que "em algumas disciplinas científicas como Matemática, Física, Química ou Engenharia, cuidadosas distinções são feitas entre as ciências puras e aplicadas. Não parece ser necessário, entretanto, delimitar categorias separadas de trabalho teórico e prático em Antropologia Física, desde que a maioria, se não todos os tipos de pesquisa em Antropologia Física tem, ou no mínimo deveriam ter, aplicações práticas de qualquer tipo".

"A ciência aplicada", informou HOOTON (47), "poderia ser considerada uma filha da ciência pura ou teórica, - que põe a trabalhar as leis, princípios e técnicas descobertas por seus pais". "No passado, a Antropologia Física preocupava-se mais com a tentativa de aprender como, quando e por quais estágios o homem evoluiu das formas animais inferiores e, em relação ao homem contemporâneo, sua classificação em grandes grupos de indivíduos possuindo formas similares de combinações físicas hereditárias. Os estudos antropológicos têm sido, para a maioria, históricos, descritivos, - não funcionais, e dissociados de qualquer tipo de aplicação terapêutica. Em verdade, a Antropologia tentou deduzir princípios gerais da evolução assim como seguir o curso atual - que ela tomou. No organismo humano, tentou estudar as interrelações das partes e a amplitude de suas variações raciais e individuais".

Segundo WHITE (117), "o termo Antropologia Física Aplicada pode ser usado convenientemente com referência à aqueles estudos ou problemas em Antropologia Física nos - quais as aplicações práticas de técnicas ou resultados são enfatizados. De algum modo esta não é uma definição inteiramente satisfatória, mas é prática. A falta de um título descritivo adequado para esta área da Antropologia Física, atualmente não é um grande problema se uma perspectiva ampla for adotada. A aplicação prática de técnicas e conceitos de Antropologia Física torna-se, então, mais um ponto de vista que pode receber variados graus de importância dependendo - do problema em causa do que um campo separado e especializa

do de atividade".

"A Antropologia Física tem feito muitas contribuições significativas nos campos da Medicina e Odontologia, incluindo estudos de crescimento, pediatria, ortopedia, ortodontia e prótese".

E o mesmo autor (117) prossegue:

"Estando insaciavelmente curiosos sobre nós mesmos, estudamos evolução, cultura, linguística, morfologia, genética e classificamos raças, implementos, constituição física e tipos sanguíneos. Investigamos primatas, o meio ambiente, processos de crescimento e relações humanas, isso somente para enumerar alguns fatos. Também, tentamos colocar o homem certo no lugar certo, melhorar a nutrição, corrigir a maloclusão em crianças, desenhar máquinas mais eficientes e desenvolver vestimentas mais confortáveis".

"A Antropologia Física Aplicada", finaliza WHITE (117), "então, é uma tentativa na qual a atenção é focada para a solução de problemas práticos. Ela é um campo imenso e muitas vezes utiliza modificações ou adaptações de técnicas convencionais. É um ponto de vista que permite expansão no campo geral da Antropologia, assim como uma colaboração com trabalhadores de outras especialidades".

Nossa intenção, portanto, ao discorrermos sobre Antropologia Física Aplicada, foi somente fornecer uma visão de suas infinitas possibilidades, dentre as quais se destaca a Ortodontia. Alguns autores já se referiram a ela e as próximas páginas mostrarão o que realmente pode ser feito nesse sentido.

\*

\*           \*

## CAPÍTULO II

### INTEGRAÇÃO DA ANTROPOLOGIA FÍSICA COM A ORTODONTIA

"TO MILO HELLMAN

He found a jungle of unrelated fact.  
With caliper and millimeter line  
He ordered it so future men can act  
In accord with nature's plan, rate and design.

From skulls millenia old and fossil bone  
And living men in all their changing stages  
He cleared the vast conglomerate unknown  
And set with Shakespeare's, Hellman's seven ages.

With creative insight and imagination,  
Figures in legions, phalanxes of tables,  
He deployed in graph and new configuration  
To show the facts opposed to current fables.

Seeker of knowledge, quester of the truth,  
He helped toward health and beauty mankind's youth."

MYRON MAGE

CAPÍTULO II

## INTEGRAÇÃO DA ANTROPOLOGIA FÍSICA COM A ORTODONTIA

"Cada ciência," disse LINTON (69), "pode contribuir para o desenvolvimento de muitas outras e receber, por sua vez, o auxílio delas. Os atuais limites entre as disciplinas raramente são inerentes aos fenômenos que elas elegeram para estudar e, à medida que o tempo passa, esses limites parecem ser conservados mais por inércia e por interesses - investidos dos departamentos universitários do que por qualquer outro motivo. A Antropologia não é, de forma alguma, a única disciplina que se interessa pelo estudo do homem".

Assim, segundo WHITE (117), "o antropólogo físico é frequentemente chamado a colaborar com outros especialistas num esforço conjunto. Ele pode encontrar-se trabalhando com um engenheiro, um psicólogo, um fisiologista, um desenhista industrial, um ortodontista ou um biofísico, para enumerar algumas possibilidades. A posição do antropólogo - físico é única no sentido de que ele está equipado para contribuir com informações assim como com os pontos de vista - necessários para a integração com sucesso de elementos materiais e humanos".

Em 1952, HOOTON (48), referindo-se à questão, explicou que "desde que a Antropologia Física é uma ciência - difusa do organismo humano, ela tem virtualmente alguma relação com todas as ciências que aplicam suas técnicas ao indivíduo para meras investigações ou para propósitos terapêuticos".

"Este relacionamento da Antropologia Física com a Medicina", acrescentou HOOTON (48), "foi mais precoce e facilmente estabelecido com a ciência odontológica do que com outras especialidades médicas, em parte porque a Odontologia era o "primo pobre" da Medicina e os dentistas eram modestos, dispostos a aprender mais a respeito de outras disciplinas".

Assumindo a mesma posição, SULLIVAN (106), tam-

tém antropólogo, em 1908, disse que "a Antropologia Física tem uma relação muito definida com os problemas da Ortodontia e as duas ciências podem ser mutuamente beneficiadas. A maioria dos antropólogos físicos devota-se a algum dos am plos aspectos do homem e depende de especialistas para mais detalhados conhecimentos sobre um campo definido. Enquanto eu acredito que a Antropologia Física pode fazer muito pela Ortodontia, eu estou certo de que os ortodontistas podem fazer muito mais para a Antropologia Física, e, ao mesmo tempo, prestar um real serviço para a sua própria profissão"(43).

Continuando, afirmou SULLIVAN (106):

"Para ser correto, nossos pontos de vista são diferentes. O ortodontista praticante é interessado primariamente no indivíduo. A Antropologia se refere ao indivíduo - somente quando ele forma parte de uma tribo, tipo racial ou raça".

Novamente HOOTON (47), em outro trabalho, informa:

"A Ortodontia é uma ciência aplicada. Ela tem todo o vigor e fragilidade de um sistema de procedimentos que surgiu em função da necessidade de fazer algo imediatamente a respeito de uma situação biológica indesejável sem querer investigar sua gênese no Jardim do Paraíso ou entre os nossos macacos antepassados e sem considerar tais recônditas - formulações biológicas como provindas da lei de hereditariedade de Mendel. O ortodontista foi originalmente um simples dentista que viu que alguma coisa tinha de ser feita com a dentição humana além de restaurar e extrair dentes ou fabricar dentaduras. Iniciando, talvez, com o fato puro de que al guns dentes "necessitam correção", como diz o leigo, o ortodontista rapidamente procede ao reconhecimento de que a face do homem e talvez seu organismo todo "necessita de correção" e de que somente fios, placas e outros dispositivos pa ra mover dentes, constituem uma aparelhagem completamente - inadequada para uma tão extensiva reabilitação biológica. - Agora, face ao fato desencorajante segundo o qual deveria - ser sua tarefa não somente aplicar a habilidade mecânica de

uma especialidade odontológica, mas também um conhecimento detalhado de quase todos os aspectos da Biologia Humana, o ortodontista volta-se esperançoso para a assistência dos especialistas dos diversos campos do conhecimento humano. À Genética ele pede informações sobre o modo de herança das anormalidades dentárias e faciais. Acaba por descobrir que o geneticista sabe somente como produzir uma drosófila com olhos vermelhos, um corpo pardo e vestígios de asas, ou qual é a taxa de mutação que poderá ser esperada na próxima primavera. Então, ele vai ao fisiologista e pergunta ao mesmo as relações entre o hipotireoidismo e a forma do arco maxilar. Se o nosso inquiridor ortodôntico é afortunado, ele pode obter do fisiologista alguma informação sobre os efeitos da dieta deficiente em iodo nos ratos. Provavelmente ele então recorra em desespero ao antropólogo com uma pergunta sobre as relações normais da implantação do primeiro molar maxilar com a crista jugal e descubra que o animado especialista em morfologia humana está inteiramente preocupado com a dobra epicântica da pálpebra superior ou com o efeito, na inteligência, do achatamento do occipital nos índios americanos pré-históricos. É aí, então, que o ortodontista, como cientista prático, frustra-se em sua tentativa de receber ajuda dos cientistas puros ou teóricos".

Prosseguindo, esclarece HOOTON (47):

"Podemos razoavelmente inquirir de que maneira a antropometria poderia assistir à Ortodontia e examinar até que ponto os dados antropométricos existentes até agora são utilizáveis para tais propósitos. Primeiro, entretanto, devo pedir excusas pelo fato de que os antropólogos físicos - profissionais são em muito menor número que os dentistas - que exercem somente a Ortodontia. Uma grande proporção do restrito corpo de membros da American Association of Physical Anthropologists são professores de Anatomia Humana em escolas médicas ou são geneticistas, médicos, dentistas ou, ainda, paleontologistas. Aqueles que realmente professam a Antropologia Física, usualmente, têm que ensinar também outros ramos da Antropologia, tais como Sociologia Primitiva,

Arqueologia etc. Alguns poucos locais nos Estados Unidos - permitem aos professores ensinarem somente Antropologia Física como matéria isolada, bem como desenvolverem pesquisas neste setor. Deveria ser entendido, então, que os dados da Antropologia Física são insuficientes, em parte, porque as oportunidades para formar um indivíduo nessa disciplina são poucas".

E conclui:

"A antropometria deveria assistir ao ortodontista primeiramente provendo o mesmo com os conhecimentos básicos da evolução da maloclusão dentária. Em segundo lugar, deveria auxiliá-lo a determinar a genética da maloclusão e as condições ecológicas associadas à mesma. Em terceiro lugar, a Antropologia deveria possuir dados mostrando a amplitude das variações morfológicas normais no homem, especialmente no que se refere aos maxilares e dentes. Finalmente, poderia esperar-se que o antropólogo físico fosse ativo no sentido de estabelecer relações precisas entre as posições dos vários dentes e de outras partes faciais durante o crescimento e após a maturidade".

Até este momento só citamos as opiniões de alguns antropólogos sobre o assunto em pauta. Naturalmente, como as necessidades são recíprocas, também os ortodontistas preocuparam-se reiteradas vezes com o problema, alguns deles vindo a ocupar posições de destaque no cenário mundial da Antropologia.

Se alguns antropólogos ou ortodontistas têm trabalhado sozinhos, outros o fizeram em conjunto, de maneira integrada. O texto abaixo, de KROGMAN (63), dá uma idéia da grande obra realizada por esses homens.

Escreveu KROGMAN (63):

"A face tem há muito tempo interessado a ambos, ao antropólogo e ao dentista, ao primeiro do ponto de vista racial, ao segundo, do ponto de vista dentário - ambos interessados no prognatismo. Camper, em 1971, e, após ele, Blumenbach, Retzius, Virchow, Welcker, von Ihring e Topinard, estudaram o prognatismo craniometricamente em um esforço para

classificar as raças pelo tipo facial. Carabelli, em 1845, e, mais tarde, Iszlai, Sternfeld, Schröder, Van Loon, Oppenheim, Korkhaus, Simon e Hellman, estudaram o prognatismo como um reflexo das relações recíprocas dos arcos dentários superior e inferior. Estas duas tendências de definição do prognatismo foram fundidas nas investigações de crescimento facial de Todd, Hellman, Broadbent, Brody e eu próprio, e, através destes estudos, os métodos biométricos, energeticamente defendidos por Tildesley e Young, da Biometric School of London, foram introduzidos na pesquisa ortodôntica".

SICHER & TANDLER (101), em sua obra "Anatomia para dentistas", incluem um item especial sobre Antropologia, justificando sua necessidade devido à importância crescente de que se revestem para a Ortodontia as modernas investigações sobre a forma e as dimensões das diferentes partes do crânio.

Outro aspecto de domínio conexo às duas ciências é a arte. ANGLE (4) disse que o estudo da Ortodontia é indissolúvelmente relacionado com a arte no que se refere à face humana.

Antes de ANGLE (4), THOMPSON (110), em 1908, fazendo menção ao estudo da arte e da beleza, declarou que "nós temos muito a aprender com a Antropologia". E, mais adiante, acrescentou que "enquanto a beleza está entre as coisas que podem ser vistas e ouvidas, as quais por sua harmonia transportam nossa alma para fora do nosso corpo, mesmo assim, tal como acontece com outros aspectos da experiência humana, não podemos tirar delas, mais do que lhes podemos dar; isto é, devemos estudar e desenvolver-nos para a plena aquisição da capacidade de utilização e deleite com a beleza. Considerando isto como a filosofia da beleza na arte, o que poderia ser mais racional do que se nós, como profissionais para os quais a harmonia e a beleza da forma são uma parte essencial de nosso trabalho, retrocedêssemos à origem da arte para nossa inspiração, e por estudo progressivo de sua evolução, através de suas formas variadas, obtivêssemos um melhor entendimento de seu significado e, tam-

bém, incidentalmente, de sua técnica? Esse entendimento a Antropologia nos dará e tomaremos vantagens de seus ensinamentos".

Como temos observado até agora, inúmeros foram os autores que dissertaram sobre a importância da utilização dos fundamentos antropológicos para o estudo e interpretação dos problemas ortodônticos. Entretanto, acreditamos que nenhum deles dedicou-se com tanto entusiasmo, curiosidade científica e amor à questão como HELLMAN (37)(45)(64).

"A Ortodontia, agora e no futuro, reverenciará a memória de Milo Hellman, escritor, pesquisador e clínico, um homem modesto e jovial, respeitado por todos que o conheceram. Ele foi, provavelmente, o mais prolífico contribuinte da ciência da Ortodontia em todas as épocas". Com essas palavras, POLLOCK (93) homenageia HELLMAN (43)(44) dedicando-lhe todo o conteúdo de um fascículo do periódico "American Journal of Orthodontics".

"Nascido em Jassy, na Romênia, em 1872, Hellman - transferiu-se para os Estados Unidos em 1888. Após brilhante atuação como músico na Pittsburgh Symphony Orchestra, graduou-se em Odontologia pela University of Pennsylvania".(37)

Escrevendo sobre sua vida, GREGORY (37) declarou que "em 1908 ele fez o curso da Dr. Angle's School of Orthodontia. O Dr. Raymond C. Osborn, que foi professor de Antropologia na Angle School, forneceu a Hellman as primeiras visões do vasto panorama da Evolução e mostrou a ele que as formas presentes do crânio, maxilares e dentes eram a última fase de uma longa série que se perdia nos corredores do tempo. Em 1910, Hellman estudava Antropologia com o Prof. Franz Boas e Genética com o Prof. T.H.Morgan. Nessa ocasião, adquiriu excepcional facilidade em compilar e calcular dados métricos e em construir esquemas e diagramas - que tornavam inteligíveis os significantes resultados. Nessa mesma época, iniciou seu trabalho no American Museum of Natural History onde, por muitos anos, dedicou um dia por semana fazendo milhares de medidas nos crânios, maxilares e dentes de todas as raças de homens."

Em outro trabalho, GREGORY (38) reafirmou que "todos os estudos de Hellman no campo da Genética, Antropologia e Evolução foram originalmente motivados pelo seu interesse na Ortodontia. Através dos anos, ele estava sempre empenhando-se mais sobre o amplo e intrincado complexo de interações entre as causas e as condições que tinham produzido casos especiais de maloclusões das quais os pacientes eram portadores. Para ele, seus conhecimentos crescentes de Biologia Geral e de aspectos da Evolução eram fatores absolutamente essenciais para o diagnóstico, tratamento e prognóstico dos casos ortodônticos de seus pacientes".

NOYES (84) também dissertando sobre a obra de HELLMAN (43)(44)(45), afirmou que "seu trabalho antropológico e paleontológico tornou possível os resultados que ele - obteve nos estudos do crescimento e desenvolvimento da face humana e dentição pelos métodos seriados - um método com dificuldades inerentes, perigos e possibilidades de enganos, - mas o único disponível naquela época."

KROGMAN (64) em seu trabalho intitulado "As contribuições de Milo Hellman à Antropologia Física", disse - que "elas poderiam ser sumariadas numa pequena sentença: Ele tomou uma técnica que estava morta e estática e ressuscitou a, tornando-a viva e dinâmica. Com isso eu quero dizer que ele adaptou uma série de medidas originalmente designadas - para crânios adultos e aplicou-as às cabeças e faces de indivíduos vivos - ou melhor, mais do que vivos, indivíduos - em crescimento! O Dr. Hellman, para sermos exatos, foi o pioneiro da aplicação prática de técnicas antropométricas.- Em suas mãos a antropometria (mais precisamente a craniometria) justificou seu direito de existência como uma ciência necessária. Foi fazendo uso de medidas precisas que o Dr. Hellman induziu a ortodontia à uma atitude rigorosa e intransigente de objetividade científica: a classificação, o diagnóstico e os procedimentos terapêuticos deveriam ser todos subservientes a um estudo e análise completos de cada caso sob observação ou tratamento. Se a atitude do Dr. Helllman pudesse ser reduzida a uma simples frase, ela deveria

ser: Conheça seu paciente - o que realmente quer dizer, conheça o padrão de crescimento de seu paciente".

Seríamos injustos se afirmássemos que somente HELLMAN (37)(43)(44)(45) trabalhou no sentido de integrar - os conhecimentos da Antropologia Física com os da Ortodontia. Inúmeros outros, que se seguirão neste trabalho, também deram brilhante colaboração, mas HELLMAN (43)(44), acima de tudo e de todos, foi o pioneiro, daí nossa referência especial a sua pessoa.

Os depoimentos dos autores até agora apresentados, asseguram-nos a certeza de que os objetivos expressos na introdução de nosso trabalho serão alcançados. De fato, os textos seguintes mostrarão o que já foi feito e o que ainda resta executar no sentido da absorção de técnicas e conceitos antropológicos pela Ortodontia.

\*

\*

\*

## CAPÍTULO III

### A ANTROPOMETRIA E O ESTUDO DA FACE

"... as técnicas e os instrumentos precisos de Broadbent e Margolis, ambos ortodontistas, em minha opinião, já contribuíram mais para o conhecimento científico do crescimento da face e das interrelações das partes individuais nessa região, do que todos os trabalhos dos antropólogos e outros pesquisadores..."

EARNEST A. HOOTON - antropólogo

### CAPÍTULO III

#### A ANTROPOMETRIA E O ESTUDO DA FACE

Talvez a contribuição mais significativa que a Antropologia legou à Ortodontia tenha sido a utilização da antropometria como meio de diagnóstico. A craniometria, forma pela qual a antropometria foi utilizada pelos ortodontistas no passado, evoluiu em suas mãos estando hoje sob seu domínio total, com a denominação de cefalometria radiográfica. E é este aspecto, a evolução dos métodos antropométricos quando aplicados aos estudos de crescimento e desenvolvimento facial, que será nosso principal ponto de enfoque neste capítulo.

Este fato histórico foi muito bem descrito por ALLEN (2) que, ao referir-se aos estudos antropométricos do crânio, declarou que os mesmos "foram empregados para determinar a forma da cabeça e da face. A cabeça foi uma área fértil para as investigações antropológicas, estudando-se, através dela, as características étnicas, sexuais e etárias. O crânio seco foi medido em incontáveis aspectos para propósitos de descrição e classificação (craniometria). Os craniostatos foram planejados para manter o esqueleto em uma posição orientada para dar maior exatidão às medidas, e eles foram os precursores dos cefalostatos. Esses estudos estáticos e não vitais, não têm sido de muito interesse para a maioria dos ortodontistas. Somente depois que as medidas e relações foram aplicadas a indivíduos vivos (cefalometria) é que o seu uso foi tido como de mais utilidade para os ortodontistas".

Conforme estamos observando, a antropometria é um ramo da Antropologia Física que vem passando por progressos constantes, fato este devido à evolução dos meios de determinação e mensuração de pontos cefalométricos.

Seria impossível darmos a justa medida da importância da aplicação de métodos antropométricos na interpretação morfodimensional da face se não fizéssemos uma peque-

na digressão ao passado. Veremos que o aumento de nossos conhecimentos, neste sentido, foi acompanhado, obrigatoriamente, pela evolução da metodologia de mensuração da cabeça.

Até o início deste século, as maiores contribuições da craniometria localizavam-se na classificação etária, étnica e sexual (2) dos esqueletos encontrados pelos pesquisadores. A cefalometria, ou seja, o estudo dos mesmos aspectos no vivo, utilizava praticamente o mesmo instrumental de pesquisa empregado em craniometria. Esse instrumental constava de paquímetros, régua, compassos (35), esquadros, odontômetros, palatômetros (97)(23), posicionadores de crânios ou craniostatos (2), prosopômetros (26)(102) e outros dos quais existe uma grande variedade de modelos, conforme a região anatômica a ser medida.

O antropólogo norte-americano HOOTON (47), vigoroso defensor da Antropologia Física Aplicada, foi um dos maiores entusiastas das pesquisas ortodônticas. Em seu trabalho "Antropometria e Ortodontia", (47) publicado em 1946, referindo-se à pobreza de trabalhos sobre crescimento, declarou que tais estudos "em jovens e crianças, não são de todo novos. Certas instituições de pesquisa têm devotado a maior parte do seu tempo a tais investigações durante décadas. Usualmente esses trabalhos têm sido quase que totalmente estéreis no que se refere à utilização dos seus resultados. A maior parte das vezes, os dados resultantes têm consistido de curvas de crescimento para diversas dimensões do corpo, médias ou "padrões" de altura, peso, etc., de crianças de diferentes idades, oriundas de tipos raciais heterogêneos e acompanhadas por informações inadequadas sobre saúde, situação nutricional, etc., dos indivíduos que compunham a série. Nenhuma atenção tem sido prestada aos diferentes tipos de corpos das crianças estudadas. Conseqüentemente, muitas destas investigações sobre crescimento têm sido trabalho em vão. Tudo o que se sabe a respeito do crescimento é que algumas crianças crescem mais do que a média, em tais e tais medidas, entre esta e aquela idade. Boa parte desses trabalhos tem sido feita por psicólogos ou outras -

classes de investigadores que possuem pouca compreensão dos problemas de biologia humana e somente o mais leve conhecimento sobre as técnicas modernas de mensuração".

A esta altura da exposição é interessante verificar quem esteve, de fato, trabalhando com crescimento da face, através da antropometria.

Acreditamos que as primeiras tentativas foram de KEITH & CAMPION (58) que, trabalhando com métodos diferentes, em 1922 fundiram suas conclusões em uma única publicação. Enquanto KEITH procurava determinar os pontos nos quais o crescimento facial se processava, CAMPION media a quantidade de crescimento que ocorria em períodos etários sucessivos.

Entretanto, a par de saber que a face crescia dessa ou daquela maneira, ortodontistas como HELLMAN (43), ficavam intrigados em saber as conseqüências que a intervenção ortodôntica poderia trazer ao crescimento. Este autor (43), em 1924, informava que "as fotografias tomadas antes e após o tratamento mostram uma marcante alteração na fisionomia ou expressão facial. Esta modificação tem sido atribuída ao tratamento ortodôntico. Será que não haverão outros fatores envolvidos nessa alteração além do aparelho e da habilidade do profissional? Será possível o ortodontista ter uma noção adequada da melhoria como sendo devida somente ao tratamento e será ainda viável chegar a ter certeza de que ela não seja afetada por nenhuma outra causa?"

É bem provável que a curiosidade de HELLMAN (43) tenha aberto o caminho para a pesquisa orientada no sentido de fornecer respostas adequadas a respeito dos fatores que governam o crescimento facial, do modo pelo qual ele se processa e as possíveis implicações do tratamento ortodôntico nesse próprio crescimento. Portanto, somente um homem como ele, dotado de uma extraordinária visão do problema ortodôntico, sob o ponto de vista antropológico, tinha meios, tanto intelectuais quanto técnicos, para iniciar alguns estudos mais objetivos. É evidente que esses meios técnicos consistiam no arsenal antropométrico existente na época

ca, com todas as limitações que lhes eram inerentes.

Em 1924, HELLMAN (43), afirmou que "com a finalidade de obter-se uma resposta adequada, foi necessário instituir um estudo sistemático do problema do desenvolvimento no que se refere à face humana." Para este estudo foi utilizada uma coleção de crânios de índios americanos descobertos durante escavações arqueológicas. Por mais que os crânios fossem originários de uma mesma região, HELLMAN encontrou as dificuldades próprias de quem trabalha com esse material. Além do fato de que os crânios estivessem mutilados, foi impossível a determinação do sexo bem como da idade dos mesmos. HELLMAN (43), na ocasião, explicou que a razão para não considerar o sexo era "porque mesmo que fossem adultos, a distinção sexual não poderia ser feita com exatidão tomando-se em conta somente os crânios. Pelo fato de que também houvessem crânios de crianças no estudo, a distinção se tornava mais difícil e menos exata. A outra limitação correspondeu ao estabelecimento da idade cronológica. Sempre existe uma grande dificuldade na determinação de idades cronológicas de material esquelético. Este problema é sempre especulativo, mas quando se utiliza material esquelético senil, torna-se uma impossibilidade real. Isto é devido ao fato de que nada se conhece concretamente sobre a ação do meio ambiente nos ossos de cadáveres. De qualquer modo, não me considero suficientemente capaz de interpretar problemas dessa ordem. Portanto, decidi agrupar o material de acordo com certos estágios de desenvolvimento. Isto pode ser feito - mais satisfatoriamente se a dentição for tomada como base".

O fato das pesquisas sobre crescimento facial em crânios sofrerem limitações devido às dificuldades em classificá-los por sexo e faixas etárias, não tornava os resultados da cefalometria mais aceitáveis, como se poderia pensar precipitadamente.

Em 1927, SMYTH (102), ao analisar o crescimento facial através da cefalometria, portanto, em vivos, fez uso dos tradicionais compassos e paquímetros, bem como de um aparelho denominado prosopômetro. Se compararmos os métodos

de HELLMAN (43) com os de SMYTH (102), notaremos que o último teve a vantagem de poder selecionar as crianças em estudo e classificá-las por faixas etárias corretamente estabelecidas. Por outro lado, a presença de tecidos moles recobrimdo o crânio, nas investigações de SMYTH (102), impediu que ele obtivesse resultados tão exatos quanto os de HELLMAN (43) que, utilizando material ósseo, podia identificar com mais precisão os pontos antropométricos.

GOSMAN (35) ao descrever a tomada de medidas antropométricas no vivo, declara que "são necessários três requisitos: conhecimento, treinamento e experiência. Sem o último, os dois primeiros não têm valor. O operador deve não somente conhecer teoricamente onde os pontos de referência estão situados, mas também estar familiarizado com o material clínico. O operador necessita poder tomar conhecimento destes pontos através de tato. É através da exploração constante de uma variedade de tipos de faces que os pontos de referência tornam-se familiares. Antes que qualquer medida seja tomada, os pontos devem ser localizados com os dedos para determinar a pressão necessária para produzir - uma leitura comparativamente correta. Todas as medidas de um dado estudo ou série devem ser feitas somente por um indivíduo, a fim de reduzir os erros".

É evidente, portanto, que, a partir das considerações de HELLMAN (43), SMYTH (102) e GOSMAN (35), tanto a craniometria como a cefalometria eram métodos de estudo que deixavam muito a desejar, principalmente se o objetivo do estudo era o crescimento facial. O ideal seria que houvesse a possibilidade de uma integração dos dois métodos.

Acreditamos que este vislumbre foi percebido por PACINI (89), segundo BRODIE (18) e por CARREA (21), conforme MONTI (80), que disputam a primazia da utilização de radiografias no estudo antropométrico da face. A radiografia da cabeça permitia, simultaneamente, a mensuração de pontos cefalométricos situados em tecidos moles, em tecidos duros e em regiões intracranianas.

Observamos, no entanto, que a tomada destas radio

grafias apresentava ainda o problema da impossibilidade de padronizar a posição do indivíduo a ser radiografado, para permitir, por exemplo, a mensuração precisa do crescimento por intermédio de duas ou mais radiografias tomadas em períodos diferentes. Mesmo assim, a iniciativa de CARREA (21) e PACINI (89) foi um grande passo à frente para o aprimoramento dos métodos da craniometria, qual seja, a introdução da cefalometria radiográfica.

Na opinião do antropólogo HOOTON (48), "os bons dentistas geralmente, senão invariavelmente, são dotados de um senso mecânico e engenhoso no planejamento e uso de instrumentos científicos precisos, bem como são também portadores de habilidade prática e talento artístico. O Dr. Holly Broadbent, da Western Reserve University e o Professor Herbert Margolis da Tufts College Dental School, fizeram profundos aperfeiçoamentos na rude aparelhagem antropológica de estudo da cabeça e face. O admirável aparelho, destinado inicialmente para permitir ao ortodontista determinar com exatidão a posição dos dentes em relação à outras partes do crânio, antes, durante e após o tratamento, é valioso para estudos de crescimento e de diferenças étnicas ou raciais".

Esse aparelho, o cefalostato (2)(65), permitiu, portanto, a eliminação de várias deficiências técnicas que ocorriam nas radiografias de CARREA (21) e PACINI (89). A padronização da posição cefálica, associada à instalação permanente de uma fonte emissora de raios-X, à distância, com a finalidade de diminuir as distorções das imagens, teve o efeito de iniciar a era da cefalometria telerradiográfica, a qual propiciou um fantástico avanço nos conhecimentos dos ortodontistas e antropólogos a respeito do crescimento e desenvolvimento do crânio e da face.

Esta conquista da antropometria mereceu, ainda de HOOTON (47), em outro trabalho, os seguintes comentários:

"O Dr. Holly Broadbent, através do uso de seu belo e preciso aparelho, mapeou cuidadosamente o crescimento da face, dos arcos dentários e das relações entre os dentes.

As técnicas e os instrumentos precisos de Broadbent e Margolis, ambos ortodontistas, em minha opinião, já contribuíram mais para o conhecimento científico do crescimento da face e das interrelações das partes individuais nesta região, do que todos os trabalhos dos antropólogos e outros pesquisadores com seus compassos e medidas primitivas e suas manipulações estatísticas de vastas séries de medidas inexatas e grosseiras. Acredito que a solução de seus problemas e aqueles das outras especialidades que lidam com crescimento e interrelações precisas de estruturas anatômicas, em casos normais ou patológicos, reside na ampla utilização dos aparelhos de Broadbent e/ou Margolis (pois ambos são admiráveis) por habilitados membros da Ortodontia, trabalhando em colaboração com antropólogos e investigadores médicos para estudar o resto do corpo. É minha crença, também, que a profissão ortodôntica, cujos líderes já sabem mais sobre crescimento facial e desenvolvimento da dentição do que os antropólogos, pediatras, anatomistas ou outros investigadores que mais comumente estão engajados neste campo de estudo, deveria assumir a responsabilidade pelo seu planejamento e execução".

De fato, o advento do cefalostato e, conseqüentemente, da cefalometria radiográfica, permitiu a antropólogos como KROGMAN (61), o estudo mais preciso do crescimento facial, inclusive, em crianças pré-históricas. Na Ortodontia, entretanto, é que a cefalometria radiográfica constituiu-se num dos mais importantes elementos de diagnóstico. Centenas de trabalhos surgiram apenas nas últimas quatro décadas, como uma tentativa de levantar o véu que encobria a total ignorância sobre os processos de crescimento facial. Se, por um lado, essa explosão de informações permitiu aos pesquisadores um inesgotável manancial de investigações, por outro lado, colocou nas mãos dos clínicos tão grande quantidade de medidas preconizadas que eles próprios ficaram como que pasmados ante tantas novidades. A tentativa de uniformização e condensação das medidas mais importantes provocou o aparecimento de dezenas de "análises cefalométricas", cada

qual com sua legião de adeptos. Não foi por outra razão que, em 1957, KROGMAN & SASSOUNI (65), coordenaram a realização, nos Estados Unidos, do Iº Workshop in Roentgenographic Cephalometry, quando se procurou padronizar o mais possível o conhecimento existente e definir os pontos comuns presentes na maioria dos trabalhos. A quantidade de novos estudos e o sucesso dessa primeira reunião de ortodontistas, anatomistas e antropólogos, recomendou a realização do IIº Workshop, também nos Estados Unidos, sob a coordenação de SALZMAN (98).

Paralelamente a isso tudo, surgiram técnicas radiográficas mais sofisticadas em auxílio à cefalometria. Somente para citar algumas, RICKETTS (96) aprofundou seus estudos com laminografias, MULICK (82) e SOLOW (103) utilizaram radiografias em norma pósterio-anterior, SAMRAJ & PRASAD (99) dedicaram-se à pesquisas com tomografias e GRABER (36), mais recentemente, tem se valido da radiografia panorâmica para interpretação dos processos de crescimento durante a fase da dentição mista. VOGEL (111), por sua vez, preocupou se com a correção das distorções das imagens ósseas quando medidas diretamente nas radiografias.

Na Dinamarca, BJÖRK (13)(15) preconiza o uso de implantes metálicos nos ossos faciais dos pacientes em estudo. Estes implantes, altamente estáveis e facilmente identificáveis nas radiografias, servem como pontos cefalométricos mais seguros e fiéis do que os pontos anatômicos, suscetíveis de enganos na sua correta identificação, de acordo com os fatores subjetivos envolvidos na análise, inerentes a cada observador.

Se a face como um todo, atualmente, é melhor interpretada, através da cefalometria radiográfica, o mesmo podemos dizer dos processos antropométricos de estudos da dentição.

Modernamente, com o aparecimento de ótimos materiais de moldagem e reprodução, é possível obter-se modelos dos arcos dentários com extrema exatidão e fidelidade de cópia. É através desses modelos, principalmente, que vários

estudiosos, fazendo uso de material antropométrico tradicional, como compassos, régua, paquímetro e outros mais específicos como palatômetros e odontômetros, têm fornecido interessantes respostas e formulado teorias que dia a dia aguçam a nossa curiosidade. Os principais pesquisadores nesse campo de estudo têm sido BAUME (7), FOSTER e colaboradores (29), GREWE (39), KNOTT (59), MEREDITH & HIGLEY (78), RIQUELME & GREEN (97), SOLOW (103), STEADMAN (105) e WALTER (112), só para citar alguns.

Mas a antropometria não se reduz simplesmente à tomada de algumas medidas cefálicas ou dentárias. Para que conclusões possam ser tiradas ou para que um fato seja mais facilmente demonstrável, é necessário interpretar essas medidas através de métodos estatísticos. Como disse GARN (31), "a cefalometria envolve medidas. As medidas envolvem números. Os números constituem justamente uma das facetas da Estatística". Por isso mesmo, KROGMAN (63) afirmou que "a biometria não tem resolvido todos os problemas dos ortodontistas, mas tem oferecido aos estudiosos dos problemas ortodônticos uma ferramenta mais eficiente com a qual possam trabalhar. Ela lhes tem dado alguma idéia da frequência de uma certa característica na amostra específica estudada - a média; da variabilidade daquela característica - a variação, o desvio médio, o desvio padrão, o coeficiente de variação; da fidelidade de seu estudo da característica, baseado na amostra - o erro provável, o erro padrão, o coeficiente de fidelidade e das interrelações daquelas características - o coeficiente de correlação. Mais importante do que tudo, tem permitido a ele não somente repousar sobre sua amostra, mas a julgar o tamanho de uma amostra de razoável fidelidade como representativa da população inteira da qual foi retirada. Ele pode estar razoavelmente certo de que sua conclusão estatisticamente obtida e verificada pode ser aplicada a toda população representada pela amostra. Evidentemente, a biometria nunca pode fazer mais do que definir o normal como ficção estatística".

Acreditamos, após todas essas considerações, ter

conseguido evidenciar a importância que a antropometria assumiu nas mãos dos ortodontistas como um meio de estudo do crescimento facial. Estamos de acordo com FISH (27) que declarou que "a antropometria é a sistematização do conhecimento derivado das medidas da forma humana. Para o dentista, ela fornece conhecimentos indispensáveis sobre o desenvolvimento dos elementos do crânio - no qual estão incluídas as estruturas dentárias - seu amadurecimento e envelhecimento. Não é um estudo auto-suficiente, uma vez que suas conclusões devem ser interpretadas com referência àquelas - da anatomia funcional, miologia, genética e estudos similares. Não é um estudo fácil, pois o crânio é extremamente - complexo em seu desenvolvimento, estrutura e funcionamento".

\*

\*

\*

## CAPÍTULO IV

### CONSIDERAÇÕES ETNOLÓGICAS DA MORFOLOGIA FACIAL

"É especialmente difícil escrever e tratar acerca das medidas da figura humana do mesmo modo que é difícil compreendê-la, entre outras razões porque o homem não é composto por réguas e compassos, mas está contido num contorno de linhas irregulares".

ALBRECHT DÜRER - pintor

## CAPÍTULO IV

### CONSIDERAÇÕES ETNOLÓGICAS DA MORFOLOGIA FACIAL

A morfologia facial tem interessado fundamentalmente ao antropólogo para o processo de classificação racial da espécie humana.

Antes de entrarmos no assunto a que nos propomos, é recomendável que certas arestas de interpretação ou conceituação sejam eliminadas ou, pelo menos, colocadas sob um mesmo enfoque.

Nos limites deste trabalho não podemos ter a veleidade de tentar resolver um problema que ainda é um tema polêmico dentro da Antropologia. Senão, vejamos o que HUXLEY & HADDON, segundo MONTAGU (79), disseram em 1936: "a despeito do esforço do geneticista e do antropólogo, há, ainda, - uma lamentável confusão entre os conceitos de raça, cultura e nação. Neste sentido, os próprios antropólogos não estão isentos de responsabilidade, e, portanto, não é de se estranhar a deplorável dose de imprecisão por parte de escritores, políticos e do grande público. Nestas circunstâncias, é deveras desejável que o termo raça aplicado a grupos humanos, seja eliminado do vocabulário científico. Em parte, representa apenas a adoção de um termo popular e, em parte, a tentativa de aplicar o conceito biológico de "variedade" ou "raça geográfica" ao homem. Porém, o termo popular é tão vago, que é praticamente inútil, e a análise científica das populações humanas revela que a variação no homem ocorre segundo linhas muito diferentes das que caracterizam os outros animais. Nestes, o termo subespécie substitui "raça". No homem, a migração e o cruzamento produziram um quadro tão impreciso, que nenhuma expressão rígida é permissível quando aplicada às condições atuais. O que se observa é o isolamento relativo de grupos, suas migrações e cruzamentos. Daqui por diante a palavra raça será deliberadamente evitada e o termo grupo (étnico) ou povo será empregado para todos os fins".

MONTAGU (79), em 1945, afirmou que "a expressão grupo étnico substitui o termo raça, da seguinte maneira: - "Um grupo étnico é uma das numerosas populações que constituem a espécie única Homo sapiens e que, individualmente, - conserva suas diferenças, físicas e culturais, por meio de mecanismos isoladores, tais como barreiras geográficas ou sociais. As diferenças variarão de acordo com a resistência dessas barreiras. Onde elas forem frágeis, haverá maior hibridação entre os grupos vizinhos; onde forem mais rígidas, esses grupos étnicos tenderão a permanecer distintos ou a se suceder geográfica ou ecologicamente."

Já em 1949, HOEBEL, citado por MONTAGU (79), declarou que "recentemente, tem havido certa insistência sobre uma "teoria genética" de raça segundo a qual a análise das mesmas deve ser feita não em termos de morfologia, mas de genes. Dia virá em que será possível descrever as raças em termos de componentes gênicos, mas, por ora, isto ainda é prematuro. No momento, temos de continuar utilizando os caracteres físicos para fins de diagnóstico, tomando o cuidado de isolar os caracteres culturalmente condicionados - dos geneticamente determinados".

E novamente, MONTAGU (79) informou que "o estudo da morfologia humana permanecerá sempre uma tarefa fundamental do antropólogo físico no estudo da raça e da raciação e jamais poderá ser suplantado por estudos puramente genéticos ou sistemáticos. O fenótipo precisa ser primeiramente - descrito para que depois possa ser estudado genética e sistematicamente; doutra forma o antropólogo correrá o risco de continuar a confundir fenótipos com raças. Se continuarmos a usar o fenótipo como critério de estudos raciais e definirmos as raças segundo tal critério, a confusão, que há tanto tempo tem caracterizado esses estudos, dificilmente - tenderá a diminuir. Uma população poderá diferir fenotipicamente, embora não genotipicamente, de uma ou mais populações com as quais for comparada. Micro-raças ou populações de habitat são exemplos de populações que revelam diferenças fenotípicas sem diferenças genotípicas subjacentes".

Portanto, de agora em diante, quando usarmos as expressões raça, população, grupo étnico ou outro nome qualquer, estaremos justificando as palavras de WASHBURN que, segundo MONTAGU (79), afirmou que "não existe, no momento, outro método prático de obter-se um conhecimento superficial do que seja a humanidade do ponto de vista físico. A classificação racial é um sistema simples de amostragem, que permite ao estudioso familiarizar-se com os caracteres mais gerais de dois bilhões de indivíduos num lapso de tempo notavelmente curto".

GOSMAN (35) confirma nossa afirmação inicial quando declara que o interesse primário na análise facial, pelos antropólogos, está em conexão com as diferenças raciais.

Entretanto, HOOTON (47), critica os métodos e os materiais utilizados bem como a falta de objetividade e segurança dos estudos dos antropólogos, nesse sentido. Diz - que "a média dos antropólogos que se compromete a estudar - uma série de variações morfológicas provavelmente descubra algum traço que seja de significação puramente taxonômica - ou classificatória, tal como a forma da articulação do frontal, esfenoide, temporal e ossos parietais na tão chamada região ptérica, sob o músculo temporal. Ele seleciona tal detalhe, funcionalmente tão sem importância, parcialmente - porque espera evitar variações que são afetadas por patologias específicas que irão provocar distúrbios na transmissão hereditária e danificar a referência como uma característica da raça ou de alguma outra classificação grupal. Tais limitações na exploração do "normal" tornam o estudo simples para o antropólogo mas praticamente pouco utilizável - para o clínico".

"O antropólogo que é afortunado o suficiente para ter seu laboratório num museu", prossegue, "depende, usualmente, em seu estudo, da variação normal das partes de esqueletos de material desenterrado por arqueologistas, às quais faltam quaisquer informações como sexo, idade, história médica, situação nutritiva durante a vida e identificação pessoal. Selvagens desconhecidos e homens civilizados,

antigos e modernos, cujos ossos foram preservados e desenterrados, fornecem somente os meios de averiguar a série de variações entre diferentes grupos raciais e étnicos e entre eles próprios. Rugosidades indicativas de alterações etárias podem, inclusive, ser feitas acidentalmente. As relações familiares entre os esqueletos escavados do mesmo lugar, são, por certo, desconhecidos e, do mesmo modo o são, as causas que provocaram a morte, a não ser que a mesma tenha sido devida a trauma violento ou a uma doença que pudesse ter afetado os ossos. Esses estudos da constituição humana devem ser levados a efeito em pessoas vivas, porque as associações fisiológicas, patológicas e sociológicas de cada espécime, em uma série esquelética, são quase sempre desconhecidas".

Referindo-se às diferenças raciais, o antropólogo SULLIVAN (106) afirmou que "o ortodontista, o dentista ou o médico são confrontados por alguns dos mesmos problemas do antropólogo. Do mesmo modo que o anatomista comparativo, o paleontologista e o sistematista, estamos lidando com um problema biológico. Trabalhamos com diferenças muito pequenas, ainda que distintas e constantes; somos confrontados com detalhes que eles ainda não notaram. Essas diferenças raciais devem ser reconhecidas da mesma maneira que, no mundo zoológico, observamos diferenças genéricas e específicas. Nosso problema é complicado, ainda, pela constante miscigenação dos tipos raciais e nossa incapacidade para compreender completamente o mecanismo da hereditariedade".

Sugerindo um trabalho em equipe, por sua vez, o antropólogo HOOTON (47), em 1946, dizia que "até hoje temos muito pouco conhecimento específico sobre as relações das diferentes formas de arcos dentários, das diferentes classes de maloclusões às classificações modernas de forma corporal. Tal conhecimento pode realmente ser adquirido se um exame ortodôntico do indivíduo é incluído na técnica somatológica. Não há dúvidas de que um estudo colaborativo feito por ortodontistas e antropólogos deveria estabelecer importantes relações entre o tipo do corpo e a forma da face, na

xilares e situação oclusal dos dentes."

A compreensão prévia da variabilidade somática humana é essencial para a discussão dos conceitos de normalidade, outro tema comum à Antropologia e à Ortodontia, principalmente à última, como elemento auxiliar no diagnóstico das maloclusões dentárias.

Ao discorrer sobre a diversidade morfológica das raças, SULLIVAN (106) afirmou que "reconhecemos no mínimo três raças primárias do homem, a Mongolóide, a Negróide e a Caucasóide, com uma forte probabilidade da Australiana - constituir-se na quarta. Cada uma dessas raças primárias pode ser ainda subdividida em quatro ou cinco tipos raciais - distintos. Cada raça, e, por outro lado, cada tipo racial, possui uma combinação peculiar de caracteres pelos quais podemos reconhecê-la de qualquer outra raça ou tipo racial. Certos caracteres individuais podem ser comuns a duas raças, mas não na mesma combinação. Alguns tipos raciais apresentam uma tal combinação de caracteres que é difícil decidir à qual das duas raças primárias eles podem pertencer."

"Certos caracteres parecem ser completa e constantemente confinados a uma única raça - o cabelo crespo, o nariz curto e largo do tipo Negróide, a peculiar dobra do olho e a face larga do tipo Mongolóide, a pele clara, a barba bem desenvolvida e o abundante couro cabeludo do Caucasóide. Outros caracteres aparentemente ultrapassam os limites raciais e aparecem em mais de uma raça."

Fazendo uma recomendação aos dentistas da época, THOMPSON (110), em 1908, aconselhava que "no campo da Etnologia, temos muito a aprender sobre as variações da face, seja acerca de suas estruturas ósseas ou das feições nas diferentes raças. A etnologia do perfil facial e dos tipos de feições nos é de grande importância e tem recebido pouca atenção de nossa parte. As faces variam muito entre um povo misto como o anglo-americano, onde existe uma forte conglomeração de raças. Os tipos faciais estão constantemente reaparecendo, o que, indubitavelmente, é uma volta aos tipos primitivos, de acordo com a lei do atavismo. A persistência

de tipos, por outro lado, pode ser marcante em algumas pessoas, a despeito da intensa miscigenação. Em adição a isso, necessitamos mais conhecimentos sobre a etnologia dos dentes em si e de suas variações de acordo com as raças. Também precisamos saber mais a respeito de craniometria e das relações da forma do crânio aos maxilares e à face, assim - como adquirir mais conhecimento da antropometria em geral a plicada à cabeça e a face".

MUZJ (83) vê os problemas de diagnóstico ortodôntico dependentes dos mesmos fatores enumerados por THOMPSON (110). Afirma que "os profissionais não têm sido bem sucedidos em descobrir a verdadeira essência de uma desarmonia oclusal. Identificar, descrever e explicar uma anomalia de uma característica somática significa compará-la e distingui-la de uma condição normal da mesma característica e isso requer, acima de tudo, o conhecimento da condição normal. Tal conhecimento não foi obtido até hoje".

"Estudos não faltam a esse respeito. Contrariamente, a pesquisa concernente à uma condição normal é implícita nas palavras de muitos autores, mesmo que eles tenham diferentes propósitos".

"Onde então", indaga MUZJ (83), "reside a dificuldade em encontrar uma condição normal? Essa dificuldade é aquela da qual nós estamos agora muito mais seguros por causa da evolução de nossos conhecimentos, e ela afeta a ambos, à produção científica e à aplicação prática em tal extensão que se pode dizer existir uma verdadeira crise."

"Se cuidadosamente considerarmos os estudos que têm sido feitos, notaremos que ainda que diferentes no procedimento, eles todos seguem, seja parcial ou totalmente, - uma tendência errada a partir da verdadeira base do problema, conhecido como a determinação de uma condição somática normal a ambos, um órgão e um aparelho, de acordo com sua característica racial convencional".

"O ortodontista primeiro fixou algumas características faciais de sua raça que são mais frequentes e evidentes e que podem ser melhor comparadas com as características

faciais de outras raças. A seguir, com base na originalidade de tais características, deu-lhes o valor de uma condição normal. Afinal, no sentido de transferir seu princípio para a prática, o ortodontista tomou planos e linhas cranianas da Antropologia e, após comparar as relações estabelecidas por tais planos e linhas com estruturas do crânio e face, afirmou que os órgãos anormais são aqueles nos quais tais relações não ocorrem".

Mais recentemente, em 1970, GREWE (39), fez interessante comentário sobre a necessidade da definição pormenorizada do material humano utilizado nos estudos antropométricos, no que se refere a sua origem étnica e geográfica. Disse GREWE (39) que "pode haver diferenças raciais numa característica física e isto deveria ser considerado se comparações são feitas com padrões "normais" publicados. Para comparar corretamente um indivíduo com "normas" ou "padrões", a origem racial deveria ser conhecida por ambos. Isto significa que a população usada para obter valores normais deveria ser descrita com precisão. Infelizmente, a maioria dos "normais" tem sido derivada de estudos de Caucásianos e, usualmente, não há menção de seu subtipo. A descrição comum, por exemplo, é de que as amostras são constituídas por "descendentes de europeus do norte". Isto pode ou não ser de valor quando alguém usa as normas para avaliar um indivíduo. Por exemplo, se uma característica física - "normal" é atribuída aos italianos, o que significa isso? - Se essa é toda a informação fornecida, alguém poderia não saber se os "normais" eram de italianos do norte (alpinos) ou de italianos do sul (mediterrâneos) ou para italianos da Argentina com uma dieta altamente protéica e nutritiva ou para italianos existentes em alguma outra parte do mundo com uma dieta com baixo teor de proteínas e carboidratos. As características mais óbvias, que estão na dependência dos fatores acima, são tamanho e forma. Em adição, a probabilidade de alguma característica dentofacial variar é também muito alta. Portanto, a despeito das características físicas, quando "normais" ou "padrões" são usados para ajudar um

diagnóstico, uma consideração especial deveria ser dada à variabilidade racial de ambos, o indivíduo e os "normais".

Os dentes assim como suas estruturas anexas, isto é, os maxilares, a mandíbula e demais componentes da face e do crânio, têm sido as partes do corpo humano mais estudadas pelos antropólogos. Essas estruturas mencionadas, no entender de AITCHISON (1) e ÁVILA (5), geralmente, por suas constituições orgânicas altamente mineralizadas, são os únicos resquícios de civilizações inteiras. Alguns pedaços de maxilares ou dentes têm servido para verdadeiras reconstituições da morfologia do crânio, da face e, inclusive, do corpo dos achados em questão. Daí a importância que o antropólogo dedica ao estudo da dentição e dos componentes da face. Talvez a maioria dos dentistas desconheça o valor que a dentição tem assumido na interpretação dos fenômenos da evolução ou da diferenciação da espécie humana através dos milênios.

O ortodontista, por sua vez, também tem se preocupado com a face, não no sentido de contar a história evolutiva ou de classificar homens, mas, no intuito de obter uma oclusão dentária que ele considera "normal" dentro de certos padrões faciais que, geralmente, ele mesmo estabeleceu.

Segundo GREGORY (37), HELLMAN definiu a oclusão dentária normal como "aquela na qual a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior faz contato com o sulco vestibular do primeiro molar inferior, uma vez que essa relação dentária é universal em todos os fósseis de mamíferos primitivos e porque ela persiste nos fósseis dos antropóides e dos homens recentes."

Em outro trabalho, HELLMAN (44) discorrendo a respeito de seus estudos de oclusão normal em crânios, afirma que ficou "impressionado com o fato de que ainda que todos os crânios apresentassem oclusão normal, os esqueletos faciais apresentavam muitas diferenças. Algumas diferenças eram de tal grau que chegavam a provocar uma certa suspeita a respeito de sua normalidade. Certos crânios, inclusive, mostravam semelhanças com algumas classes de malocclusão. A

dentição, entretanto, provou ser normal no que tange à oclusão. Eu estou mencionando isto", continua HELLMAN (44), "porque existe uma tendência geral em acreditar que um crânio com uma dentição normal deva ser considerado também do tipo "normal".

Por isso, talvez, um ortodontista poderá ficar - intrigado se ingressar num museu e observar uma série imensa de crânios com oclusão dentária normal e todos eles com morfologia facial a mais diversificada possível. O antropólogo, estudioso de todos os grupamentos étnicos, aceita esse fato normalmente. O ortodontista, acostumado a interpretar seus casos clínicos baseado em "análises cefalométricas" que quase nunca definem a amostra utilizada, tem de ampliar seus conceitos de normalidade. Para isto, portanto, é indispensável que possua uma visão etnológica da morfologia facial.

Os principais aspectos da face que os antropólogos vêm utilizando para seus estudos de evolução humana e classificação racial e que são de interesse para o ortodontista - são as proporções craniofaciais (9)(25)(34)(46)(88)(100), as formas dos arcos dentários e suas relações com as estruturas faciais adjacentes (11)(41)(61)(70)(78)(90) e o prognatismo (14)(35)(62)(86)(103)(113).

#### Proporcionalidade craniofacial

Ao estudar as proporções craniofaciais, com a finalidade principal de classificar os seres humanos, os antropólogos fazem uso de determinados pontos antropométricos. Comumente, essas referências escolhidas representam pontos extremos das dimensões de altura, largura e profundidade da face ou do crânio.

Os diversos encontros científicos entre antropólogos resultaram no enunciado de um grande número de pontos - craniométricos. Nada impede, no entanto, que um autor crie, para seu estudo, um novo ponto antropométrico, desde que devidamente definido e que possa ser identificado facilmente

em qualquer crânio.

Com base nessa variabilidade de meios de estudo, também é imensa a série de trabalhos, cada um dos quais fundamentado num certo tipo de medidas tomadas na cabeça ou no crânio seco, através de compassos antropométricos ou pela mensuração em telerradiografias.

"No estudo da forma e das dimensões da cabeça", - diz ÁVILA (5), "convém distinguir o neurocrânio ou simplesmente crânio, do esplanocrânio ou simplesmente face, o primeiro muito desenvolvido, dado o grande volume do encéfalo e o segundo com desenvolvimento mínimo, em consequência da redução do aparelho mastigador".

SCOTT (100), em 1953, publicou um trabalho intitulado "A variabilidade das dimensões cranianas e faciais em esqueletos modernos". Este estudo foi baseado nos dados antropométricos de uma pesquisa prévia de YOUNG que, segundo SCOTT (100), teria analisado 700 crânios (sem mandíbulas) de escoceses, todos com "impressionante uniformidade". O trabalho de SCOTT (100) teve a finalidade de observar "que relação poderia haver entre as diversas dimensões cranianas e faciais que têm sido utilizadas nas investigações ortodônticas". SCOTT (100), após submeter os dados a tratamento estatístico, afirmou que "a evidência indica que puderam ser classificados quatro tipos faciais característicos e distintos:

- a) Faces longas e estreitas
- b) Faces longas e largas
- c) Faces curtas e estreitas
- d) Faces curtas e largas".

Quanto aos crânios, SCOTT (100) afirmou que "o método usual de classificar suas formas é dividi-los em dolicocefalos (índice craniano até 75), mesocéfalos (índice craniano de 75 a 79,9) e braquicéfalos (índice craniano maior que 80). O índice craniano é encontrado multiplicando a largura do crânio por 100 e dividindo-a pelo comprimento craniano. De acordo com este cálculo, a distribuição da série de crânios escoceses acusou:

- a) Doliocéfalos - 58%
- b) Mesocéfalos - 41%
- c) Braquicéfalos - 1%

Declarou ainda SCOTT (100) que "mesmo não havendo uma correlação rígida entre o tipo facial e o tipo craniano, existe uma tendência para que as faces largas e longas sejam acompanhadas de crânios largos e longos e para que as faces curtas e estreitas estejam associadas a crânios curtos e estreitos".

ÁVILA (5), por sua vez, pensa de modo diferente - ao afirmar que "o esplanocrânio experimenta grandes variações pelo fato de estarem suas três dimensões em estreita correlação com a estatura do indivíduo e a forma do neurocrânio. E como a estatura do indivíduo varia consideravelmente de um para outro grupo racial, são inúmeras as combinações que podem surgir na formação do esqueleto facial, sendo que algumas delas se fixaram em determinadas etnias. Estas combinações devem ser estudadas no adulto, pois o esplanocrânio só atinge seu desenvolvimento definitivo depois do irrompimento da segunda dentição."

Para BEALS & HOIJER (9), "a largura da face é a distância máxima entre dois pontos diretamente opostos dos ossos malares. O comprimento da face é medido desde o nasion (o ponto de intersecção dos ossos nasais com o frontal) até o ponto inferior da linha central da mandíbula (gnathion).- Como no caso da cabeça, estas medidas se expressam na maioria das vezes em termos de suas relações mútuas. Essa relação, o índice facial, é calculada dividindo-se o comprimento da face por sua largura e multiplicando o cociente por 100. Note-se que neste índice, o comprimento vem expresso - como uma proporção da largura; no índice cefálico, a largura se expressa como uma proporção do comprimento. Os índices faciais se classificam como segue:

Classificação	Vivo	Cadáver
Euriprósopo (de face larga)	Menos de 85	Menos de 85
Mesoprósopo (intermédio)	85 - 88	85 - 90
Leptoprósopo (de face estreita)	Mais de 88	Mais de 90

"Não parece haver dúvidas de que o índice facial seja significativamente afetado por fatores externos. Até onde vão nossas pesquisas, é somente uma função da herança. Como tal, é um critério racial útil, ainda que, como todos os demais sinais particulares, deva ser usado juntamente - com outros critérios. Os dados sobre a distribuição dos índices faciais entre as populações modernas não são suficientes para permitir uma exposição geral".

MARTIN & SALLER (73), antropólogos físicos alemães, tratando acerca das características faciais, enumeram os diversos índices de análise da mesma, dentre os quais - destacamos os seguintes, pela sua diversidade: índice facial superior de Kollman, índice facial superior de Virchow, índice jugomalar, índice interorbitário, índice nasal, índice nasofacial transversal, índice maxiloalveolar, índice palatofacial transversal, índice palatofacial longitudinal, índice palatino, índice de altura do palato e outros.

Novamente ÁVILA (5), escrevendo sobre os crânios harmônicos e desarmonicos, afirmou que "a extremidade cefálica é harmônica quando a um neurocrânio dolicefalo corresponde um esplanocrânio leptoprósopo, ou ainda, quando a um neurocrânio braquicefalo corresponde um esplanocrânio euriprósopo. Assim, são portadores de cabeça harmônica os nórdico-louros, de crânio alongado e face estreita, bem como os alpinos, de crânio arredondado e face larga".

"Opostamente, qualifica-se como desarmonica a extremidade cefálica em que a um crânio dolicefalo prende-se uma face euriprósopa (como no caso dos australianos) ou ainda quando a um neurocrânio braquicefalo prende-se um

esplancocrânio leptoprósopo (como no caso dos armênios)."

WEI (115), investigando larguras craniofaciais de chineses, através de telerradiografias tomadas em norma pós-tereo-anterior e lateral, chegou a interessantes resultados sobre aquele grupamento étnico. Concluiu que "os chineses a dultos possuem larguras faciais maiores que os brancos norte-americanos. As faces largas tendiam a ser acompanhadas - por perfis retos e ângulos goniacos agudos nos chineses do sexo masculino".

Analisando, assim, a complexidade e a variabilidade da morfologia do crânio e da face, nós, como ortodontistas, que associamos a tudo isso a problemática das maloclusões em indivíduos em crescimento, concordamos com SICHER & TANDLER (101) que, fazendo alusão ao crânio, afirmaram que "nenhuma parte do sistema esquelético é, por seus detalhes e variações individuais e raciais, tão difícil de compreender."

#### Formas dos arcos dentários

Discorrer sobre a dentição humana sob o ponto de vista etnológico é uma tarefa difícil, pois estaremos ingressando num dos mais fascinantes e profundos campos de pesquisas da Antropologia Física. Simultaneamente, estaremos unindo-nos a centenas de investigadores que diuturnamente procuram, através do estudo do "mármore humano", decifrar o imenso quebra-cabeças que constitui nossa história e verdade - biológica. Do australopiteco ao homem moderno, os dentes, maxilares e mandíbulas são a matéria prima sobre a qual se debriçam os estudiosos da natureza humana.

Esta monografia, de caráter compilativo, não pode trazer nenhuma novidade, mas tentará reunir, resumidamente, o que os antropólogos pensam sobre o tema e que poderá ser de interesse ao ortodontista.

Os dentes estão implantados em ossos faciais constituindo as arcadas dentárias. À forma que os alvéolos assumem nas arcadas, chama-se de "arcos alveolares" (95). Os

dentes superiores e inferiores, em suas respectivas arcadas, estão dispostos em uma forma semi-circular a que se convencionou chamar de "arcos dentários" (49)(92)(109)(116).

A literatura especializada no assunto, tanto a odontológica como a antropológica, é rica em considerações sobre as diferentes formas dos arcos dentários.

As formas dos arcos dentários nos diversos grupamentos étnicos e suas relações anatômicas com os ossos da face constituirão, portanto, o nosso próximo objetivo de discussão.

Concordamos com LU (70) quando declara que "há muito tempo a forma do arco dentário é assunto de interesse aos campos da Antropologia Física e da Odontologia".

No entender de KROGMAN (60), "em uma discussão sobre a dentição com respeito à raça, deveríamos notar a forma do palato ou do arco dentário superior e a forma do arco dentário inferior. As formas do palato e do arco dentário superior são tão intimamente relacionadas que iremos tratar delas, para propósitos de discussão, como exemplo. Afirma-se, geralmente, que o tamanho dos dentes ocasiona a forma dos arcos, mas Hellman refutou essa teoria e disse que eram a forma e a posição dos dentes que determinavam a forma do arco dentário. Afirmou que diferentes formas e posições dos dentes nos maxilares e mandíbula ocasionavam, no mesmo indivíduo, dois arcos diferentes".

"Forma e posição, portanto", continua KROGMAN (60), "tornam-se vitalmente importantes na diferenciação de tipos raciais. Do mesmo modo que a função e também a dieta afetam a forma e a posição, podemos esperar, de povos diferentes, tipos diferentes de arcos. Deve ser notado que, como nos dentes, a nutrição e também a desnutrição, assumem um grande papel na determinação da estrutura óssea, especialmente na maxila e na mandíbula."

E acrescenta: "A forma do arco dentário superior torna-se, por isso, uma boa característica racial. Os caninos e incisivos dos brancos, dispostos numa curva achatada, dão um arco divergente aberto. Nos negros, os incisivos e

caninos são dispostos sobre uma área maior, originando um arco mais próximo da forma em U dos antropóides. As raças amarelas são intermediárias. Ocasionalmente os arcos nos negros podem ser convergentes na região dos segundos molares".

BEALS & HOLJER (9), concordam com KROGMAN (60) - quando afirmam que "o palato ou céu da boca, em algumas das primeiras formas pré-históricas, era largo e em forma de U. Entre os homens modernos é mais estreito e de contorno parabólico. Em alguns povos modernos, principalmente nos da África, ao sul do deserto de Saara, parece que se conservou o palato primitivo em forma de U."

RAMSAY-SMITH (95), em 1926, declarou que "o assunto da forma do arco alveolar é importante na prática, principalmente, se não completamente, a partir da necessidade de que temos de reunir, com mais ou menos precisão, alguma noção geral a respeito da forma do arco em um dado instante. Esta informação não é fornecida pelos termos mais conhecidos, tais como, por exemplo, o índice palatino, usado nas descrições antropométricas. Este termo dá a percentagem de proporção entre o comprimento e a largura dos maxilares, mas não fornece nenhuma idéia sobre a forma do arco".

"Num exame casual, as formas apresentadas pelo arco alveolar parecem ser numerosas e variadas: uma classificação completa poderia, à primeira vista, exigir a necessidade do reconhecimento de uma dúzia ou muito mais de tipos distintos, aparentemente de caráter fixo e de igual valor. Um estudo mais extenso mostrará, entretanto, que existe algum princípio geral que propicia uma classificação mais simples que irá, conseqüentemente, reduzir o número aparentemente grande de formas para algumas poucas bem demarcadas."

"Com exclusão das considerações sobre o arco de "forma achatada", notaremos que a grande maioria dos maxilares apresenta a mesma forma em sua região anterior. Mais especificamente, deverá ser notado que na região dos incisivos, caninos e premolares, a borda do arco alveolar forma um arco de um círculo. O centro do círculo será encontrado na sutura intermaxilar ou pouco posterior ao nível das fa-

ces mesiais dos primeiros molares."

"Este fato simplifica muito o problema da classificação desde que as várias formas a serem observadas estarão na dependência da relação dos processos alveolares na região dos molares a essa porção circular anterior. Se os processos alveolares dos molares seguem posteriormente em linhas retas, o arco será em forma de U, seja um U comprido ou relativamente curto e largo. Se os processos alveolares seguem posteriormente e curvam-se no sentido do plano sagital mediano o arco terá a forma de uma ferradura. Por outro lado, se os processos alveolares divergirem posteriormente, o resultado usual será a forma parabólica".

"Acredito que", concluiu RAMSAY-SMITH (95), "com exceção dos maxilares com forma achatada, quase que todos - os maxilares normais estarão contidos numa ou noutra destas formas gerais. O termo "tipos" ficaria muito restrito e limitado se fosse usado nessa concepção. As anormalidades que ocorrem em conexão com a implantação de alguns dentes raramente serão de importância suficiente, ou de tal ocorrência, a constituírem formas distintas."

Em 1916, HRDLICKA (49), renomado antropólogo norte-americano, foi convidado para pronunciar uma conferência sobre "o arco dentário normal", perante a Angle School of Orthodontia. Talvez os ortodontistas da época tenham ficado desapontados com a definição de que "sob condições ordinárias do crânio e maxilares, o arco dentário normal é o arco formado pela disposição normal dos dentes. A não ser que outros fatores interfiram, o arco é aquele determinado pelos dentes."

E explicou HRDLICKA (49):

"Examinem um povo vivo, ou seus crânios, e vocês encontrarão uma grande variação de arcos com dentes normais, os quais, ainda que estritamente normais anatômica e antropológicamente, todavia, diferem em formas e dimensões - e isso desde a idade infantil. Chegamos até a criar uma certa classificação desses arcos normais - elípticos, ovóides, semi-circulares, em forma de U, divergentes. Referimo-nos a

eles também de acordo com sua largura, estritamente dentro dos limites do normal, como médios, estreitos e largos. De acordo com o comprimento como médios, curtos e longos. De acordo com as relações entre a largura e o crescimento, como meso-urânicos, dólico-urânicos e braqui-urânicos".

"A forma mais bela, talvez seja a elíptica, isto é, uma curva que, prolongada posteriormente, irá formar uma elipse mais ou menos perfeita. Alguns desses arcos são longos e alguns curtos. Eles são encontrados em todas as raças e em crânios de praticamente todas as formas. O arco ovóide é uma modificação do elíptico."

"Algumas vezes o arco mostrará uma graciosa curva na região anterior, mas as partes posteriores, a partir do primeiro molar, serão paralelas. Essa - a tão chamada forma em U - é muito menos freqüente que a elíptica e a ovóide. Um longo e relativamente estreito arco em forma de U é uma conformação que lembra as formas ancestrais, semelhante as dos maiores antropóides."

"A próxima classe de arcos compreende aqueles que aproximam-se da forma circular ou de uma ferradura. Eles são freqüentemente muito largos e curtos e ocorrem somente em algumas "raças", sendo praticamente ausentes nos negros africanos."

"Podemos", prosseguiu HRDLICKA (49), "teoricamente imaginar um arco dentário médio, ainda que ele deva diferir de acordo com a "raça" e sexo, além da idade; mas não encontramos, em qualquer dos grandes grupos étnicos da humanidade, um tipo único de arco que, isoladamente, pode ser considerado como o normal".

"Um arco alveolar normal, após todas estas considerações, pode talvez ser definido como aquele que originou uma disposição normal de dentes, regularmente irrompidos, e não excedendo em nada a variação morfológica da estrutura - no grupo humano, sexo e idade sob consideração. Auto-evidentemente, seria radicalmente errado o ortodontista tentar reduzir todos os arcos dentários a alguma forma ou tipo de dimensão."

A seguir, HRDLICKA (49) tentou explicar a etiologia das variações de normalidade dos arcos dentários. Citou as causas filogênicas, que são aquelas ligadas à evolução das estruturas no curso dos milênios e as causas ontogênicas.

Sobre as causas ontogênicas ou individuais, afirmou HRDLICKA (49) que "uma das mais importantes e que afeta o arco é o tipo geral do crânio. Reconhecemos dois tipos gerais e extremos de formas de crânios humanos. Estas formas são encontradas largamente espalhadas sobre o mundo, podendo ser observadas na maioria das "raças" e, algumas vezes, coexistindo nos pequenos grupos étnicos. São os crânios braquicéfalos e dolicocefalos. Nos crânios puramente dolicocefalos temos uma mais alta percentagem de arcos dólico-urânicos do que nos crânios braquicéfalos, nos quais as formas braqui-urânicas são mais comuns. Mas existem exceções a esta regra. Notamos casos de crânios largos nos quais existem arcos meso ou dólico-urânicos e, ocasionalmente, encontramos um arco relativamente curto e largo e um crânio dolicocefalo. Se todos os homens fossem perfeitamente saudáveis e normais, e se não houvesse miscigenação entre os tipos de cabeça larga e os de cabeça estreita e se todos tivessem a mesma eficiência mastigatória, então, com toda a probabilidade teríamos uma correlação direta entre tipos de crânios e tipos de arco alveolar. Mas, é claro, essas condições não existem e, em consequência, observamos arcos diferentes em indivíduos com o mesmo tipo de crânio".

Nesse sentido, é clássico o trabalho de OSBURN (88), publicado em 1910, que diz respeito aos efeitos da braquicefalia e dolicocefalia nos dentes do homem. OSBURN (88) verificou certas correlações cranianas nos mamíferos e concluiu que elas se estendiam também ao homem. Disse OSBURN (88) que "os dentes conformam-se ao crânio mais facilmente do que o crânio aos dentes." Baseado neste princípio e em quatro crânios distintos de sua coleção, mostrou que "no crânio australiano, que é o mais dolicocefalo, observamos o arco dentário mais longo e estreito. No negro, que é menos dolicocefalo, o arco dentário é um pouco mais arredon

gado. No tibetano que é moderadamente braquicéfalo, o arco é arredondado enquanto que no índio mexicano, que possui o crânio mais braquicéfalo da série, o arco dentário é o mais curto e largo."

Se analisarmos as afirmações de HRDLICKA (49) e OSBURN (88), veremos que eles não se contradizem, pelo contrário, são concordes. A alta correlação entre a forma dos arcos dentários e a forma dos crânios, citados por OSBURN (88), foi devida à pequena amostra utilizada e também ao fato de serem quatro grupos étnicos física e culturalmente distantes. Se a alegação de HRDLICKA (49) de que a miscigenação é um dos fatores que provoca a eliminação das correlações, o cruzamento hipotético entre australianos, negros, tibetanos e índios mexicanos induziria a esse fenômeno.

A despeito das afirmações dos antropólogos sobre a morfologia dos arcos dentários superior e inferior, procurando relacioná-los às características faciais e, conseqüentemente, aos grupamentos étnicos, os ortodontistas têm tentado, das mais diversas maneiras, estabelecer a forma do arco "normal" para seus pacientes.

Os ortodontistas costumam chamar de "métodos de pré-determinação da forma do arco normal" (8)(12)(32)(40) - (42)(52)(74)(104) aos procedimentos utilizados para atingir esse objetivo.

Existem estudos sobre "pré-determinação" baseados em fundamentos matemáticos e geométricos tais como os de BAZ (8), BOONE (16), BRADER (17), COMTE (24), GILPATRIC(33), HANAU (40), HAWLEY (42), INTERLANDI (52)(53), LEAR (67), - LEITE & PAIVA (68), McCOY (74), STANTON (104), SVED (107) - (108) e WILLIAMS (118) entre outros.

Alguns autores têm procurado determinar as formas dos arcos dentários a partir do estudo das dimensões dos arcos de seus pacientes associando-as ou relacionando-as a certas dimensões (largura, altura e profundidade) da face e do crânio. As principais contribuições nesse sentido foram de BEHRINGER (10), BERGER (12), CAMPION (19), CHUCK(22), GILPATRIC (32), HAUENSTEIN (41), IZARD (54), LAVELLE & FOS-

TER (66), McIVER (75), MEREDITH & COX (77), MEREDITH & HIGLEY (78), O'REILLY (87), PETTENELLA & MENINI (91) e ZEIGER (119).

Todos os autores antes arrolados, que estudaram a pré-determinação dos arcos dentários humanos através de métodos geométricos ou baseando-se em diâmetros da face e do crânio, se bem que, de certo modo, tenham definido a amostra utilizada, não se preocuparam incisivamente em dar uma conotação etnológica aos seus estudos.

Atualmente, muitos dos métodos de pré-determinação citados continuam a ser utilizados na clínica ortodôntica e a maioria deles traz em sua própria execução, ou o ortodontista tem que adaptá-los, àquilo que é comumente conhecido como "individualização" (16)(52)(68) dos arcos.

No Brasil são praticamente inexistentes os trabalhos sobre conformação dos arcos dentários das nossas populações. Acreditamos que a pesquisa mais completa tenha sido a de PICOSSE (92) que estudou 102 casos de oclusão normal - encontrados em indivíduos brancos, negros e mulatos originários de 12 Estados da Federação. As principais conclusões - do autor e que se coadunam com o aspecto analisado neste capítulo, foram de que "com base na simples observação visual do material, é possível distinguir três formas de arco dentário superior: elíptica, parabólica e em U. Na totalidade dos casos, e em qualquer dos aspectos assumidos pelo arco dentário superior, a geometria analítica demonstra que a curva descrita pela sucessão dos dentes configura um segmento de elipse." E diz ainda que "os valores da largura do arco dentário manifestam correlação positiva, de alta significância, com os valores da largura da face."

Ao final desta exposição parece-nos indicado citar a opinião de HOOTON (47). Referindo-se à forma do arco dentário e de suas relações com a forma da face e da cabeça, disse o mencionado autor que "os antropólogos têm classificado geralmente o arco maxilar como em forma de U, ipsilóide, parabólico, hiperbólico e elíptico ou em forma de ferradura. Dentro de cada uma destas categorias é possível uma

grande variação. Embora seja conhecido que as formas em U, estreitas, são acompanhadas de faces estreitas e que as formas largas e hiperbólicas são acompanhadas de faces largas, este fato só ocorrerá quando se verificar uma correlação. - Pouca consideração tem sido dada à forma do arco mandibular em relação à forma do arco maxilar. Há muito tempo cientistas das variações nas formas dos arcos dentários, dentro dos limites da oclusão normal, os antropólogos, por certo, oferecem objeções aos esquemas arbitrários de "pré-determinação" feitos com base em cálculos matemáticos para o traçado das curvas do arco. Tais técnicas parecem admitir a existência da tão chamada forma "normal" do arco para toda e qualquer forma da face e cabeça."

### Prognatismo

Inicialmente queremos esclarecer que foi proposital a colocação do tema em epígrafe em último lugar, neste capítulo em que tratamos das considerações etnológicas da morfologia facial.

Parece-nos, e será fácil verificar pela leitura a seguir, que os parâmetros sobre os quais é encarado o que seja prognatismo, num sentido etnológico, já foram previamente estabelecidos. Observaremos que o prognatismo não é um fenômeno morfológico isolado. Ele é o resultado ou o sinal que expressa a combinação de todos os aspectos anteriormente discutidos, tais como a variabilidade da morfologia e normalidade raciais, as proporções do crânio, da face e dos arcos dentários, as formas normais dos mesmos e os seus relacionamentos com as estruturas adjacentes.

Neste sentido, portanto, ao analisarmos separadamente o prognatismo, não temos outro propósito senão o de tentar explicar porque a linguagem popular comumente classifica as pessoas ou populações, e de uma maneira inconscientemente correta, dentro de uma ampla faixa que vai desde as faces "achatadas" até as de faces "proeminentes".

Também queremos mostrar aos ortodontistas esses -

tipos de perfis faciais e dizer-lhes, apoiados nas opiniões e trabalhos de vários autores, que essas populações de faces "achatadas" ou "proeminentes" podem ser perfeitamente normais no que se refere ao funcionamento e morfologia do aparelho mastigador. Tentaremos emparelharmo-nos ao lado de MOORE (81) e outros (3)(55)(71) que condenam o "dogma ortodôntico", ou seja, aquela obediência cega que grande número de profissionais tem para com certas "análises cefalométricas", tentando enquadrar seus pacientes, na maioria das vezes de diferentes grupos étnicos, dentro de esquemas mais ou menos rígidos de procedimentos ortodônticos, algumas ocasiões biologicamente inviáveis, baseados em certos "padrões cefalométricos". Evidentemente, com a exposição que se seguirá não pretendemos, de modo algum, excluir as análises cefalométricas como meios auxiliares do diagnóstico ortodôntico, mas, esperamos que o ortodontista fique pelo menos consciente de que certos tipos específicos de pacientes requererão também análises faciais específicas.

Para que tenhamos uma idéia mais precisa das características do prognatismo nos diferentes grupamentos étnicos, é necessário, inicialmente, discorrer sobre a origem do termo e, a seguir, os modos pelos quais o prognatismo é determinado. Como veremos, o estudo do prognatismo coincide com o do perfil facial, pois o último é consequência do primeiro.

O oportuníssimo trabalho de FISHER (28), intitulado "Algumas observações sobre o uso do termo prognatismo", é um alerta para a deturpação da idéia de prognatismo, provocada pelos dentistas, principalmente pelos ortodontistas e cirurgiões. Esse autor acredita que o prognatismo é um termo técnico que está sendo atualmente empregado pelos dentistas para descrever a característica protrusiva de várias das estruturas faciais em condições patológicas - os tão chamados prognatismo maxilar e prognatismo mandibular - enquanto que, no seu significado original, definido e ainda aceito pelos antropólogos, ele é aplicado à protrusão normal da face como um todo, em indivíduos também normais.

Essa confusão na interpretação do termo provocou o seguinte comentário de OPPENHEIM (85):

"Desde que as recentes investigações transformaram a Antropologia e a Odontologia em ciências afins, é triste verificar que cada uma usa respectivamente o mesmo termo para dois conceitos intrinsecamente diferentes, uma atitude que certamente conduz-nos ao desentendimento."

Segundo FISHER (28), alguns autores como ISZLAI & STERNFELD procuraram evitar a confusão utilizando a palavra com mais versatilidade, pois "distinguiam entre o prognatismo dos antropólogos, que eles chamavam de prognatismo etnológico, do prognatismo patológico, dos dentistas. Entretanto, quando leitores indiscriminados começaram a não fazer a distinção entre os dois conceitos e passaram a crer que o termo aplicava-se somente à condição patológica, gradualmente tornou-se aparente que a adaptação não impediu os efeitos indesejáveis".

Deste modo, com essas explicações que achamos necessárias, acreditamos ter preparado o espírito do leitor, tanto para o tema em si como para a diversidade de opiniões dos autores, cujas citações faremos adiante.

Assim, para SICHER & TANDLER (101), o traçado do perfil facial é de importância fundamental nos estudos de desenvolvimento da face e ele pode ser analisado através de diferentes ângulos projetados no plano sagital mediano do indivíduo. Do mesmo modo pensa IZARD (55) ao declarar que o "perfil facial é muito sensível às variações normais, evolutivas e étnicas." Afirma o referido autor que "em Antropologia, o estudo do perfil facial se confunde com o do prognatismo de origem étnica."

Dizem BEALS & HOIJER (9) que "o prognatismo é o grau de projeção para a frente da face, medido de diversas maneiras, a partir de determinados pontos antropométricos". E IZARD (55) complementa esse raciocínio afirmando que "o prognatismo de origem étnica determina-se por meio de vários métodos, através de índices, planos e sobretudo com a ajuda de diferentes ângulos faciais. Em Antropologia a determi

nação de vários ângulos permite elucidar o complexo problema do prognatismo de origem étnica".

Há várias tendências de estudos angulares do prognatismo, seja em crânios secos, através de compassos e outros instrumentos, ou em vivos, por intermédio de telerradiografias. Alguns autores tomam por base o plano horizontal de Frankfort (5)(35)(55)(83)(101), enquanto outros, mais modernamente, após o advento da cefalometria radiológica, têm utilizado planos ou linhas que passam pela base do crânio (6)(50)(51)(57)(76)(103)(113).

ÁVILA (5) e SICHER & TANDLER (101) fazem descrições semelhantes sobre o prognatismo. Esses autores dizem que existe prognatia quando a face sobressai fortemente por diante de uma linha vertical originada no nasion. Várias podem ser as posições salientes da face, aceitando-se em Antropologia os seguintes tipos: no prognatismo de toda a face, os maxilares e a mandíbula sobressaem em grau igual, sendo este prognatismo característico de todos os animais cuja face se dispõe em focinho. No homem encontra-se muitas vezes um prognatismo isolado dos maxilares ou da parte superior da face, no qual toda a maxila, desde o nasion ao prosthion, está uniformemente deslocada para diante. Fala-se de prognatismo nasal ou da parte média da face quando somente sobressai a porção da maxila compreendida entre o nasion e a borda inferior da abertura piriforme, ficando em sua direção normal a prolongação alveolar. Quando ocorre o contrário, fala-se de prognatismo alveolar ou subnasal. Também na mandíbula distingue-se um prognatismo total e um prognatismo alveolar, conforme a região mentoniana esteja inclinada no plano sagital mediano para trás ou para baixo.

Ainda ÁVILA (5) afirma que o prognatismo, ou seja, "a maior ou menor projeção do esqueleto da face no sentido sagital, decorre essencialmente do maior ou menor desenvolvimento do aparelho mastigador."

IZARD (55), tomando por base o plano horizontal de Frankfort, estuda o prognatismo através dos ângulos dos perfis total, nasal, alveolar superior e mandibular. De

acordo com a parte projetada, distingue vários graus de prognatismo:

1 - Um prognatismo duplo e completo, com avanço igual da mandíbula e maxila, aquele dos antropomorfos e de certas raças inferiores (australianos, papous);

2 - Um prognatismo superior total, através das suas porções nasal e alveolar (negros);

3 - Um prognatismo somente nasal;

4 - Um prognatismo alveolar (vedas, chineses) e

5 - Um prognatismo mandibular.

Novamente BEALS & HOIJER (9) comentam que "o prognatismo é mais acentuado nas primeiras formas pré-históricas. As formas posteriores vão fazendo-se progressivamente menos prognatas. Entre os homens modernos, a maioria das populações é ortognata; são relativamente poucas as que mostram um prognatismo mais ou menos acentuado. Como a maior parte das populações modernas é ortognata e como o prognatismo aparece ou desaparece na descendência de pais prognatos e ortognatos, é evidente que esse sinal tem pouco valor como critério racial. É útil, sem dúvida, no estudo da história racial. O prognatismo alveolar (isto é, a projeção para diante do processo alveolar superior) ainda se encontra entre algumas populações modernas e, portanto, tem valor como critério de classificação."

BJÖRK (14), OPPENHEIM (86), SOLOW (103), WEY(113) e outros (6)(50)(76)(114), estudam, interpretam e definem o prognatismo em função das características da base do crânio. PRICHARD, segundo BJÖRK (14), teria definido o prognatismo como sendo "a característica que determina a forma geral do perfil facial. Por diferentes graus de prognatismo - entende-se a proeminência do esqueleto facial em relação à caixa craniana."

Portanto, acrescenta BJÖRK (14), "o grau de prognatismo é determinado pela medida do ângulo formado entre a parte frontal da base do crânio e várias linhas de perfil - obtidas a partir do nasion a diferentes pontos de perfil no esqueleto facial." "A diminuição do prognatismo está em di-

reta relação com o aumento da caixa craniana, deflexão da base do crânio e encurtamento dos maxilares."

Pronunciando-se à respeito das variações raciais, BJÖRK (14) declarou que "o prognatismo é uma das características raciais que tem recebido menos atenção, principalmente por causa da dificuldade de obtenção das medidas corretas no vivo. Os dados obtidos a partir de material craniano contém mais informações sobre o grau de prognatismo do que de sua natureza."

Tomando por base a deflexão da base do crânio e verificando que a ângulos mais agudos correspondiam faces menos prognatas, BJÖRK (14) comparou suecos brancos com negros bantos e verificou grandes diferenças entre esses grupos étnicos. Os bantos, com menor deflexão da base do crânio, apresentavam maior grau de prognatismo. Entretanto, outros fatores, como encurtamento da base do crânio, alterações na forma do esqueleto facial e nas dimensões ântero-posteriores dos maxilares influem também no perfil facial. Por isso mesmo, BJÖRK (14) informou ainda que "o prognatismo pode aparecer diferentemente nas diversas raças. Nos bantos - os maxilares são maiores em relação à base do crânio do que nos suecos. Ao mesmo tempo, a base do crânio é achatada e o forame magno do occipital é localizado mais posteriormente, o que tem o efeito de neutralizar a protrusão da estrutura facial, isto é, diminui o grau de prognatismo." "O prognatismo alveolar é mais pronunciado nos bantos, cujos incisivos são mais protruídos e o mento mais suave."

"Um grau variado de prognatismo dentro de uma população", finalizou BJÖRK (13), "é devido principalmente às variações no tamanho e forma da base craniana. Ainda dentro de um mesmo grupo étnico o prognatismo serve como uma medida da conformação facial característica. Os diversos graus de prognatismo observados num dado grupo racial não são intimamente relacionados ao tamanho dos maxilares. O grau de prognatismo está, então, principalmente, na dependência do grau de proeminência do esqueleto facial como um todo, devido a um encurtamento ou deflexão da base do crânio."

nio, quando ocorre um deslocamento para frente do forame magno do occipital. As variações individuais, por isso, originam diferentes tipos faciais."

Também estudando bantos, JACOBSON & OOSTHUIZEN (57), verificaram, em casos de oclusão normal, que essa população, comparada com outras Caucasoídes, possui a maxila e dentes projetados anteriormente em relação à base craniana, o que aumenta sobremaneira o seu grau de prognatismo.

KROGMAN (62) após pesquisar acerca de algumas variações raciais e individuais, disse que "o prognatismo, o extremo do qual corresponde a um tipo de maloclusão, há muito tempo foi reconhecido como um fator que varia de acordo com as raças." E acrescenta: "Em geral, os Negroídes são prognatas; os Caucasoídes, ortognatas."

Estudando a face de chineses adultos, através de telerradiografias, WEI (114) verificou que "não há diferenças sexuais nas medidas angulares, o que evidencia uma forte semelhança na forma craniofacial dos chineses. Os padrões da dentadura, nos chineses, do mesmo modo que em outras populações, parece que estavam sujeitos à grandes variações intragrupais." E, noutro trabalho, o mesmo autor (115) acrescentou que "as variações nas medidas de larguras faciais não afetavam de modo algum o grau ou natureza do prognatismo. As larguras da dentadura, entretanto, pareciam ser mais intimamente associadas com os ângulos de prognatismo."

Ainda WEI (113), investigando a mesma amostra humana, afirmou que "o perfil facial dos chineses é retrognático, se comparado com outros grupos populacionais. O aumento do prognatismo é associado com aumento na angulação da base craniana. O retrognatismo, por sua vez, é mais marcado na maxila, mas pequenas diferenças intergrupais existem no perfil mandibular. Foi evidenciada pouca convexidade da face e um perfil facial relativamente achatado."

McNULTY e colaboradores (76), por sua vez, pesquisando a morfologia facial de aborígenes adultos-jovens da Austrália, por meio de telerradiografias, concluíram que "à

parte de uma tendência para as mulheres serem levemente - mais prognáticas do que os homens, não havia diferenças sexuais na forma ou proporções das estruturas craniofaciais."

Analisando a mesma amostra étnica, BARRET e colaboradores (6), concluíram que "as medidas de prognatismo alveolar mostram que nos aborígenes australianos existe uma forte projeção alveolar independente do osso basal em ambos maxilares, especialmente na mandíbula. Os aborígenes australianos diferem mais dos suecos e japoneses na região média da face, isto é, na base maxilar e nas porções alveolares - da maxila e mandíbula. Ainda que os aborígenes australianos e bantos sejam similares, os australianos evidenciaram maior prognatismo alveolar."

Após estudar a face de 125 moças brancas, portadoras de "oclusão normal" e tendo sido classificadas como pertencentes aos grupamentos étnicos armenóide, alpino, mediterrâneo e nórdico, LUSTERMAN (71) teceu as seguintes considerações:

"Um dos mais importantes critérios de diagnóstico ortodôntico deveria ser a avaliação dos tipos raciais por - ser de profunda influência no plano de tratamento."

O autor (71) pensa que a utilização de informações antropológicas "levará os ortodontistas a mais estudos e compreensão sobre a importância de levar em consideração os objetivos estéticos e terapêuticos em conformidade com os diferentes tipos raciais e não de acordo com uma generalização apregoada ou mesmo uma tendência média para a maioria - dos cidadãos."

E prossegue LUSTERMAN (71):

"Sob um ponto de vista prático, várias considerações vêm à mente. Tem sido observado que em alguns tipos de faces que parecem de perfis planos, os incisivos inferiores parecem seguir a mesma inclinação. Contrariamente, noutros tipos de faces, ainda que ortognatas, aparece alguma convexidade, com um aumento na protrusão dos incisivos. Se essas observações são confirmadas e outras diferenças importantes são relegadas, tal como o grau de espessura labial, rela-

ções dos incisivos maxilares ao plano facial, etc., não é lógico assumir que nosso conceito de estética deve, forçosamente, ser diferente para um e outro tipos? Não terá isto - uma profunda influência no fato de ser preciso saber se os planos de tratamento podem também diferir ou, em alguns casos, se o tratamento ortodôntico pode ser até contra-indicado? Talvez, tratando tipos de pessoas com narizes aquilinos, extrema espessura labial e alguma convexidade facial, não estaremos frente aos casos de "biprotrusão", mas aos casos de faces que são aceitáveis para esses tipos, ainda que - elas pudessem vir a ser acentuadamente "melhoradas" por rinoplastia, sem tratamento ortodôntico. Ou em casos nos quais acreditamos que nosso conceito de estética não foi atingido pelos resultados do tratamento ortodôntico, não é possível que estejamos limitados pelo tipo facial? Se um caso após o tratamento ainda mostrar uma face que é muito "convexa", pode ser que o ótimo tenha sido atingido ortodonticamente e que um enxerto ósseo seja requerido para satisfazer o sendo estético do paciente."

"Através de um estudo mais profundo", complementa LUSTERMAN (71), "podemos diminuir nossas próprias limitações e descobrir que os ortodontistas não podem "fazer uma bolsa de seda com couro de porco." Noutro trabalho, adverti os ortodontistas para que estejam seguros em seus prognósticos - com respeito à estética e insisti para que tomem nota do tipo "racial" na formulação dos planos de tratamento. É essencial que os ortodontistas vejam a face como um todo mais conscientemente e estudem as interrelações entre os componentes faciais e a dentição de modo mais completo."

Também IZARD (55) recomenda que "devemos pensar, - sob o ponto de vista prático, na possibilidade de encontrar em nossos consultórios indivíduos prognatas de diferentes - grupos étnicos e que necessitem de tratamento. É útil conhecer o aspecto etnológico do prognatismo ao invés de ignorá-lo."

ALTEMUS (3) é taxativo ao declarar que "as diferenças no complexo craniodentofacial entre os Negros, Cau

casianos e outros grupos raciais e a análise dessas diferenças parece indicar que as normas e padrões de um grupo racial não podem ser usados sem modificação para outro grupo racial."

Agora, portanto, após essas considerações, nossas palavras iniciais sobre o fato de que deveriam existir análises faciais específicas para tipos específicos de pacientes, parece que foram plenamente justificadas.

Acreditamos que as afirmações dos diversos autores que discorreram sobre os aspectos etnológicos da morfologia facial, se não foram completamente elucidativas, tal a complexidade e profundidade do tema, pelo menos tiveram o efeito de infundir no ortodontista uma atitude mais consciente e responsável, um comportamento mais coerente e científico frente a cada caso clínico.

\*

\*

\*

R E S U M O

RESUMO

O ensino e a prática da Ortodontia exigem a participação ativa e dinâmica de um grande número de informações de outras ciências cujos objetivos são, de um modo ou outro, relacionados à mesma.

O ortodontista usa o homem como material de trabalho, estando relacionado, principalmente, com suas características físicas, o que, por outro lado, coincide com um dos objetivos da Antropologia, a ciência do Homem e suas obras. Isso estabelece por si mesmo uma união natural entre a Ortodontia e a Antropologia, com especial ênfase nos aspectos físicos da última.

Os estudos feitos pelos antropólogos físicos podem ser orientados no sentido de obter melhorias para o bem estar físico, mental e social do ser humano e, do mesmo modo, ser aplicados à análise, planejamento e tratamento das desarmonias oclusais da dentição humana.

De acordo com isso, é fácil observar quantos pontos comuns de interesse e estudo existem entre a Antropologia e a Ortodontia. A dentição humana e suas estruturas adjacentes correspondem às partes mais mineralizadas do esqueleto, o que motiva sua longa duração e resistência às influências ecológicas. Isso torna a face uma das áreas preferenciais a ser utilizada no estudo do homem. O antropólogo procura na face a reconstituição da história do homem, como surgiu, modificou-se e quais os tipos existentes dentre as formas atuais. O ortodontista, na presença de um paciente, - cujas alterações da dentição modificam a face ou vice-versa, quer fazer o caminho de volta, isto é, torná-lo igual aos demais. Se este profissional juntar ao seu arsenal mecânico uma bagagem de conhecimentos antropológicos fundamentais, estará prestando o melhor dos serviços.

É impressionante verificar o quanto um método de estudo antropológico como a antropometria, evoluiu quando passou a ser utilizada pelos "ortodontistas com seus maravilhosos cefalostatos" como disse alguém. A cefalometria te-

lerradiográfica constitui-se hoje no maior recurso para estudos de crescimento e desenvolvimento da face humana. É hora dos antropólogos, pediatras e outros interessados no assunto consultarem os ortodontistas sobre essa metodologia - de pesquisa, pois a experiência nesse sentido já ascende a mais de quatro décadas.

Por outro lado, cabe ao ortodontista valer-se das informações antropológicas que lhe instruem sobre a variabilidade da morfologia facial sob o ponto de vista etnológico. Nessa incursão, aprenderá que os homens, mesmo sendo diferentes, podem ser normais. Dentro desse enfoque racial, evidentemente, o ortodontista ficará admirado com as infinitas variações morfológicas com que a natureza dotou o ser humano, interrogará inúmeras vezes a si mesmo sobre o que vem a ser a normalidade biológica, compreenderá a complexidade da discutida proporcionalidade entre o crânio e a face, talvez ficará perplexo com as considerações sobre as formas dos arcos dentários e também verificará o quanto desconhece sobre o que vem realmente a ser o prognatismo.

Uma análise mais profunda evidenciaria muitos outros aspectos existentes sobre o problema. Mesmo assim, o exposto serve para mostrar ao ortodontista que seu paciente, acima de tudo, deve ser encarado como um Homem e não somente como uma dentição anômala.

\*

\*

\*

S U M M A R Y

SUMMARY

The teaching and the exercise of Orthodontics claims for the active and dynamic participation of a great deal of information based on several other sciences, the objectives of which are related in some or other way.

The orthodontist uses Man as his subject of work, being concerned mainly about His physical characteristics, which on the other hand, is coincident with the target of Anthropology, the science of Man and his works. This establishes by itself, a natural link between Orthodontics and Anthropology, with special emphasis placed on the physical aspect of the latter.

The studies made by physical anthropologists may be directed to the acquisition of physical, spiritual and social well-being, and at the same time applied to the analysis, planning and treatment of the occlusal disharmonies of the human dentition.

According to the above, it is easy to see how many common interests of study exist between Anthropology and Orthodontics. The human dentition and its surrounding structures are the most mineralized parts of the human skeleton, which is the reason for its long duration and high resistance to ecological influences. This elects the face one of the preferential areas used in the study of Man. The anthropologist, through a study of the face, reconstitutes the history of man, how he came to existence, how he suffered modifications and the variations existing in the present. In the presence of a patient with a modified face as sequelae of alterations in the dentition or vice-versa, the orthodontist tries to travel the deformity's way back, replacing that patient within the characteristics accepted as normal standard. If this professional adds the help of anthropologic knowledge to his mechanical arsenal, very surely his possibilities of rendering better service will be greater.

It is impressive to see the evolution of anthropo

metry, an anthropological method, since its use by "the orthodontists with their marvellous cephalostats" as someone said. Radiographic cephalometry is considered in the present, the best means for studying growth and development of the human face. It is time for anthropologists, pediatricians and others concerned with the theme, to look for opinions from orthodontists about this method of study, since their experience about it, turns back to more than four decades.

On the other hand, the orthodontist must get anthropologic information about variability of facial morphology, under the ethnological viewpoint. Doing so, he may learn that men, even if different, may be considered normal. Under the racial view, he possibly will get admired at the infinite morphological human variation caused by nature, he will ask himself about what is biologic normality, he will understand the complexity of the so much discussed proportionality between skull and face, and he may also become perplex with the existing opinions about dental arch form. At this point, he will realize how little he knows about what prognathism really is.

A deeper analysis would indicate many other sides of the problem. Even so, what was written here serves to show the orthodontist that his patient must be considered above all Man, and not only an anomalous dentition.

\*

\*

\*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (\*)

- 1 - AITCHISON, James. Some racial differences in human skulls and jaws. Br. dent. J., London, 116 (1): 25-33, Jan. 1964.
- 2 - ALLEN, William I. Historical aspects of roentgenographic cephalometry. Am. J. Orthod., St. Louis, 49 (6): 451-9, June 1963.
- 3 - ALTEMUS, Leonard A. A comparison of cephalofacial relationships. Angle Orthod., Chicago, 30 (4):223-40, Oct. 1960.
- 4 - ANGLE, Edward Hartley. Malocclusion of the teeth. 7. ed. Philadelphia, S. S. White Dental Manufacturing, 1907. p.60.
- 5 - ÁVILA, José Bastos de. Antropologia física. Rio de Janeiro, Agir, 1958. p.30-2, 139, 147-9, 186.
- 6 - BARRETT, M. J.; BROWN, T.; MacDONALD, M. R. Dental observations on Australian aborigines: a roentgenographic study of prognathism. Aust. dent. J., - Sydney, 8 (5): 418-27, Oct. 1963.
- 7 - BAUME, Louis J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. I. The biogenetic course of the deciduous dentition. II. The biogenesis of accessional dentition. III. The biogenesis of the successional dentition. IV. The biogenesis of overbite. J. dent. Res., Balti-

---

(\*) Conforme o PNB - 1969 da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Abreviaturas dos títulos de periódicos, segundo o World list of scientific periodicals. 4. ed. - London, Butterworths, 1963. 3 v.

---

more, 29 (2, 3, 4): 123-32, 331-7, 338-48, 440-7, Apr., June, Aug. 1950.

- 8 - BAZ, M. Oguz. New method of predetermining normal maxillary dental arch width. J. Can. dent. Ass., - Montreal, 29 (8): 505-13, Aug. 1963.
- 9 - BEALS, Ralph & HOIJER, Harry. Introducción a la Antropología. Trad. Juan Martin. Madrid, Aguilar, 1968. p.180-3.
- 10 - BEHRINGER, Jerrold J. Proportions between mouth, interpupillary and denture widths in young adults. Columbus, Ohio State University, 1963. 24 p. - (Thesis M. S. D.)
- 11 - BENNETT, Norman G. The relationship between the size of the teeth and the size of the jaws. Int. J. Orthod., St. Louis, 1 (5): 280-1, May 1915.
- 12 - BERGER, H. Twenty-five years experience with the zygomatic method. Am. J. Orthod., St. Louis, 38 (5): 369-81, May 1952.
- 13 - BJÖRK, Arne. Facial growth in man, studied with the aid of metallic implants. Acta odont. scand., - Stockholm, 13 (1): 9-34, June 1955.
- 14 - \_\_\_\_\_. Some biological aspects of prognathism and occlusion of the teeth. Angle Orthod., Chicago, 21 (1): 3-27, Jan. 1951.
- 15 - \_\_\_\_\_. Sutural growth of the upper face studied by the implant method. Acta odont. scand., Stockholm, 24 (2): 109-27, Sept. 1966.
- 16 - BOONE, George N. Archwires designed for individual pa

- tients. Angle Orthod., Chicago, 33 (3): 178-85, July 1963.
- 17 - BRADER, Allen C. Dental arch form related with intraoral forces: PR = C. Am. J. Orthod., St. Louis, 61 (6): 541-61, June 1972.
- 18 - BRODIE, Allan G. On the growth pattern of the human head. Am. J. Anat., Baltimore, 68 (2): 209-62, - Mar. 1941.
- 19 - CAMPION, G. G. Some proportions of the normal superior dental arch in man. Br. dent. J., London, 29 (22): 1069-73, Nov. 1908.
- 20 - CAMPOS, M. A. Pourchet. A pesquisa científica no panorama cultural do presente. In: MORAES, Irany Novah & CORRÊA Netto, Alípio. Metodização da pesquisa científica. São Paulo, Edigraf, 1970. p. 25-35.
- 21 - CARREA, Juan Ubaldo. La radiofacie a perfil delineado en ortodontometria. Sem. dent., Paris, 6: 1924. Apud MONTE, A. E., op. cit. ref. 80.
- 22 - CHUCK, George C. Ideal arch form. Angle Orthod., Chicago, 4 (4): 312-27, Oct. 1934.
- 23 - CLEATON-JONES, P. The palatal vault in adult South African Bantu-speaking negroids. J. dent. Ass. S. Afr., Cape Town, 25 (4): 108-10, Apr. 1970.
- 24 - COMTE, Ernest. The form of the normal maxillary dental arch. Br. dent. J., London, 45 (1): 381, Jan. 1924.
- 25 - ELSASSER, William A. Studies of dento-facial morpholo

gy. Angle Orthod., Chicago, 21 (3): 163-71, July 1951.

- 26 - FARKAS, L. G. & HAJNIS, K. Faciometer. Panminerva med., Torino, 11 (4): 165-9, Apr. 1969.
- 27 - FISH, S. Francis. Anthropometry in Dentistry. Int. - dent. J., London, 19 (2): 285-94, June 1969.
- 28 - FISHER, Alton K. Some observations on the use of the term prognathism. J. Am. dent. Ass., Chicago, 38 (5): 611-26, May 1949.
- 29 - FOSTER, T. D.; HAMILTON, M. C.; LAVELLE, C. L. B. Dentition and dental arch dimensions in British children at the age of 2 1/2 to 3 years. Archs oral Biol., London, 14 (9): 1031-40, Sept. 1969.
- 30 - FRÓES DA FONSECA, Álvaro. Los grandes problemas de la Antropologia. Assunción, 1953. Apud ÁVILA, J. B., op. cit. ref. 5.
- 31 - GARN, S. M. Statistics: a review. Angle Orthod., Chicago, 28 (2): 149-65, Apr. 1958.
- 32 - GILPATRIC, William H. Arch predetermination - is it practical? J. Am. dent. Ass., Chicago, 10 (7): 553-72, July 1923.
- 33 - \_\_\_\_\_. Orthodontographic surveying and the predetermination of the dental arch. Int. J. Orthod. oral Surg., St. Louis, 5 (3): 93-108, Mar. 1919.
- 34 - GOLDSMAN, Samuel. The variations in skeletal and denture patterns in excellent adult facial types. - Angle Orthod., Chicago, 29 (2): 63-92, Apr. 1959.

- 35 - GOSMAN, S. D. Anthropometric method of facial analysis in Orthodontics. Am. J. Orthod., St. Louis, 36 (10): 749-62, Oct. 1950.
- 36 - GRABER, T. M. Panoramic radiography. Angle Orthod., Chicago, 36 (4): 293-311, Oct. 1966.
- 37 - GREGORY, William K. Milo Hellman (1872-1947) - an appraisal of his unifying influence in Anthropology, Odontology and Orthodontia. Am. J. phys. Anthrop., Washington, 6 (2): 133-42, June 1948.
- 38 - \_\_\_\_\_. Milo Hellman's studies on the evolution of the teeth, jaws, and face. Am. J. Orthod., St. Louis, 34 (1): 53-60, Jan. 1948.
- 39 - GREWE, John M. Intercanine width variability in american indian children. Angle Orthod., Chicago, 40 (4): 353-8, Oct. 1970.
- 40 - HANAU, Rudolph L. The Hawley arch form considered from an engineering standpoint. - A scientific substitute. Int. J. Orthod., St. Louis, 3 (11): 635-65, Nov. 1917.
- 41 - HAUENSTEIN, Pierre. Contribution a l'étude du développement transversal de l'arcade supérieure et de la distance bizygomatique. Revue fr. Odonto-Stomat., Paris, 9 (2): 174-80, Feb. 1962.
- 42 - HAWLEY, C.A. Determination of the normal arch, and its application to Orthodontia. Dent. Cosmos, Philadelphia, 47 (5): 541-52, May 1905.
- 43 - HELLMAN, Milo. Changes in the human face brought about by development. Int. J. Orthod. oral Surg. Radiogr., St. Louis, 13 (6): 475-516, June 1924.

- 44 - HELLMAN, Milo. The face and occlusion of the teeth in man. Int. J. Orthod. oral Surg. Radiogr., St. Louis, 13 (11): 921-45, Nov. 1927.
- 45 - \_\_\_\_\_. The future of Orthodontia: a present-day problem for the orthodontist. Am. J. Orthod., St. Louis, 34 (1): 1-17, Jan. 1948.
- 46 - HERZBERG, Fred & HOLIC, Richard. An anthropologic study of face height. Am. J. Orthod. oral Surg., St. Louis, 25 (2): 90-100, Feb. 1943.
- 47 - HOOTON, Earnest A. Anthropometry and Orthodontics. - Am. J. Orthod. oral Surg., St. Louis, 32 (12): - 673-81, Dec. 1946.
- 48 - \_\_\_\_\_. On the relationship of Physical Anthropology to dental science. Alpha Omegan, Philadelphia, 46 (2): 109-15, Fall 1952.
- 49 - HRDLICKA, Ales. The normal dental arch. Dent. Cosmos, Philadelphia, 58 (9): 1029-32, Sept. 1916.
- 50 - HUNTER, S. Stuart. The vertical dimensions of the face and skeletodental retrognathism. Am. J. Orthod., St. Louis, 53 (8): 586-95, Aug. 1967.
- 51 - INTERLANDI, S. Correlação entre a inclinação do de-grau médio da base do crânio e o grau de prognatismo maxilar. Revta Fac. Odont. S. Paulo, 4 (2): 285-90, jul./dez. 1966.
- 52 - \_\_\_\_\_. Diagrama para contornamento de arco individual. Revta Ass. paul. Cirurg. dent., São Paulo, 18 (1): 1-4, jan./fev. 1964.
- 53 - \_\_\_\_\_. Método para o traçado e emprego de um dia-

grama de contornamento ortodôntico. Ortodontia,  
São Paulo, 4 (2): 5-9, jul./dez. 1966.

- 54 - IZARD, G. New method for the determination of the normal arch by the function of the face. Int. J. Orthod. oral Surg. Radiogr., St. Louis, 14: 582-91, 1927.
- 55 - \_\_\_\_\_. Orthodontie (Orthopédie dento-faciale). 13. ed. Paris, Masson, 1950. p.70.
- 56 - JACOBS, Melville & STERN, Bernhard J. General Anthropology. 2. ed. New York, 1952. Apud ÁVILA, J. B., op. cit. ref. 5.
- 57 - JACOBSON, A. & OOSTHUIZEN, L. The craniofacial skeletal pattern of the South African Bantu. J. dent. Ass. S. Afr., Cape Town, 25 (10): 361-5, Oct. 1970.
- 58 - KEITH, Arthur & CAMPION, George G. A contribution to the mechanism of growth of the human face. Int. J. Orthod. oral Surg. Radiogr., St. Louis, 8 (10): 607-33, Oct. 1922.
- 59 - KNOTT, Virginia B. Size and form of the dental arches in children with good occlusion studied longitudinally from age 9 years to late adolescence. Am. J. phys. Anthrop., Washington, 19 (3): 263-84, Sept. 1961.
- 60 - KROGMAN, Wilton Marion. Anthropological aspects of human teeth and dentition. J. dent. Res., Baltimore, 7 (1): 1-108, Mar. 1927.
- 61 - \_\_\_\_\_. Dental arch form and facial growth pattern in healthy children from prehistoric populations.

J. Am. dent. Ass. dent. Cosmos, Chicago, 25 (8):  
1278-89, Aug. 1938.

- 62 - KROGMAN, Wilton Marion. Racial and individual variation in certain facio-dental relationships. J. dent. Res., Baltimore, 14 (4): 277-96, Apr. 1934.
- 63 - \_\_\_\_\_. Role of Biometry in orthodontic research. J. Am. dent. Ass., Chicago, 21 (6): 986-96, June 1934.
- 64 - \_\_\_\_\_. The contribution of Milo Hellman to Physical Anthoropology. Am. J. Orthod., St. Louis, 34(1): 61-82, Jan. 1948.
- 65 - \_\_\_\_\_ & SASSOUNI, Viken. A syllabus in roentgenographic cephalometry. Philadelphia, Library of Congress, 1957. 366p.
- 66 - LAVELLE, C. L. B. & FOSTER, T. D. A cross-sectional study into age changes of the human dental arch. Archs oral Biol., London, 14 (1): 71-86, Jan. - 1969.
- 67 - LEAR, Clement S. Symmetry analysis of the palate and maxillary dental arch. Angle Orthod., Chicago, 38 (1): 56-62, Jan. 1968.
- 68 - LEITE, Edison de Aquino & PAIVA, Murilo G. Diagrama e arcos individualizados para aplicação em Ortodontia. Revta bras. Odont. Rio de Janeiro, 25 (153): 287-94, set./out. 1968.
- 69 - LINTON, Ralph. Campo e divisões da Antropologia. {The scope and aims of Anthropology. } In: MUSSOLINI, Gioconda. Evolução, raça e cultura. São Paulo, - Ed. Nacional, 1969. pt. 1, p.3-18.

- 70 - LU, K. L. An orthogonal analysis of the form, symmetry and asymmetry of the dental arch. Archs oral Biol., London, 11 (11): 1057-69, Nov. 1966.
- 71 - LUSTERMAN, Edward A. The esthetics of the occidental face: A study of dentofacial morphology based upon anthropologic criteria. Am. J. Orthod., St. Louis, 49 (11): 826-50, Nov. 1963.
- 72 - MARTIN, Rudolf. Lehrbuch der Anthropologie. 2. ed. aum. Jena, 1928. Apud ÁVILA, J. B., op. cit. - ref. 5.
- 73 - MARTIN, R. & SALLER, K. Lehrbuch der Anthropologie. Stuttgart, G. Fischer, 1957. p.494-8.
- 74 - McCOY, James David. A consideration of normal arch form and some of the methods of determining it. Int. J. Orthod. oral Surg., St. Louis, 5 (12): - 697-723, Dec. 1919.
- 75 - McIVER, James Everett. Relation between widths of the face, teeth and dental arches. Iowa City, University of Iowa, 1956. 25p. (Thesis M. S. D.)
- 76 - McNULTY, E. C.; BARRETT, M. J.; BROWN, T. Mesh diagram analysis of facial morphology in young adult Australian aborigines. Aust. dent. J., Sydney, - 13 (6): 440-6, Dec. 1968.
- 77 - MEREDITH, Howard V. & COX, George C. Widths of the dental arches at the permanent first molars in children 9 years of age. Am. J. Orthod., St. Louis, 40 (2): 134-44, Feb. 1954.

- 78 - MEREDITH, Howard V. & HIGLEY, L. Bodine. Relationships between arch widths and widths of the face and head. Am. J. Orthod., St. Louis, 37 (3):193-204, Mar. 1951.
- 79 - MONTAGU, M. F. Ashley. O conceito da raça e o mecanismo da formação das raças humanas. [A consideration of the concept of race.] In: MUSSOLINI, Gioconda. Evolução, raça e cultura. São Paulo, Ed. Nacional, 1969. pt. 5, p.225-64.
- 80 - MONTE, Armando E. Tratado de Ortodontia, v. 1. 2. ed. Buenos Aires, Ateneo, 1953. p.299-300.
- 81 - MOORE, Alton W. A critique of orthodontic dogma. Angle Orthod., Chicago, 39 (2): 69-82, Apr. 1969.
- 82 - MULICK, James F. Clinical use of the frontal headfilm. Angle Orthod., Chicago, 35 (4): 299-304, Oct.1965.
- 83 - MUZJ, Edmondo. Biometric correlations among organs of the facial profile. Am. J. Orthod., St. Louis, - 42 (11): 827-57, Nov. 1956.
- 84 - NOYES, Frederick B. Milo Hellman's contribution to Orthodontics. Am. J. Orthod., St. Louis, 34 (1): 83-7, Jan. 1948.
- 85 - OPPENHEIM, A. Prognathism from the anthropological and orthodontic viewpoints. Dent. Cosmos, Philadelphia, 70 (11): 1092-110, Nov. 1928.
- 86 - \_\_\_\_\_. Prognathism from the anthropological and orthodontic viewpoints. Dent. Cosmos, Philadelphia, 72 (6): 645-54, June 1930.
- 87 - O'REILLY, Thomas Xavier. Deciduous dental arch widths

- and widths of the face in early childhood. Am. J. Orthod., St. Louis, 37 (9): 698-705, Sept. 1951.
- 88 - OSBURN, Raymond C. The effects of brachycephaly and dolichocephaly on the teeth of man. Dent. Cosmos, Philadelphia, 52 (5): 517-26, May 1910.
- 89 - PACINI, A. J. Roentgen ray anthropometry of the skull. J. Rad.: 230-8, 322-31, 418-26, 1922. Apud BRODIE, A. G., op. cit. ref. 18.
- 90 - PETTENELLA, M. Luigi. Étude sur la corrélation entre la largeur et la profondeur de l'arcade supérieure chez des sujets normaux et des sujets affectés d'anomalies. Orthod. Fr., Lyon, 36: 525-8, - 1965.
- 91 \_\_\_\_\_ & MENINI, Giorgio. The relationship between the transverse diameters of face, upper arch and teeth. European Orthodont. Soc. Tr., The Hague, 39: 281-4, 1963.
- 92 - PICOSSE, Milton. Contribuição ao estudo da morfologia do arco dental superior nos brasileiros. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1955. 108p. (Tese de Docência Livre)
- 93 - POLLOCK, H. C. Milo Hellman. Am. J. Orthod., St. Louis, 34 (1): 109-10, Jan. 1948.
- 94 - RAMOS, Arthur. Introdução à Antropologia brasileira, v. 1. 3. ed. Rio de Janeiro, Casa do Estudante - do Brasil, 1961. p.6-7.
- 95 - RAMSAY-SMITH, W. Forms of the alveolar arch. Dent. Sci. J. Aust., Sydney, 6 (4): 153-62, Apr. 1926.

- 96 - RICKETTS, R. M. Variations of the temporo-mandibular joint as revealed by cephalometric laminagraphy. Am. J. Orthod., St. Louis, 36 (12): 877-98, Dec. 1950.
- 97 - RIQUELME, Armino & GREEN, Larry J. Palatal width, height, and length in human twins. Angle Orthod., Chicago, 40 (2): 71-9, Apr. 1970.
- 98 - SALZMAN, J. A. Roentgenographic cephalometrics. Proceedings of the second research workshop conducted by the special committee of the American Association of Orthodontists. Philadelphia, Lippincott, 1961.
- 99 - SAMRAJ, T. & PRASAD, A. Rajendra. A tomographic study of the position of the mandibular condyle in normal occlusion and class II division 1 malocclusion cases. J. Indian dent. Ass., New Delhi, 41 (1): 3-12, Jan. 1969.
- 100 - SCOTT, J. H. The variability of cranial and facial dimensions in modern skulls. Br. dent. J., London, 94 (2): 27-31, Jan. 1953.
- 101 - SICHER, Harry & TANDLER, Julius. Anatomia para dentistas. Trad. A. Dehesa Bailo. Rio de Janeiro, Labor, 1942. p.279, 289.
- 102 - SMYTH, K. C. Facial measurements. Dent. Rec., London, 48: 352-6, 1928.
- 103 - SOLOW, Beni. The pattern of craniofacial associations. Acta odont. scand., Stockholm, 24: Suppl. 46, 1966. p.32-5, 89.
- 104 - STANTON, Frederick L. Arch predetermination and a me-

thod of relating the predetermined arch to the malocclusion, to show the minimum tooth movement. Int. J. Orthod. oral Surg. Radiogr., St. Louis, 8 (12): 757-78, Dec. 1922.

- 105 - STEADMAN, Sherwood R. Changes of intermolar and intercuspид distances following orthodontic treatment. Angle Orthod., Chicago, 31 (4): 207-15, - Oct. 1961.
- 106 - SULLIVAN, L.R. The bearing of Physical Anthropology on the problems of Orthodontia. Dent. Cosmos, - Philadelphia, 60 (4): 305-13, Apr. 1918.
- 107 - SVED, Alexander. Mathematics of the normal dental arch. Dent. Cosmos, Philadelphia, 59 (11): 1116-24, Nov. 1917.
- 108 - \_\_\_\_\_. The application of engineering principles for the predetermination of arch outlines. Dent. Cosmos, Philadelphia, 61 (1): 11-20, Jan. 1919.
- 109 - TEIXEIRA, Luiz Décimo. Considerações sobre a morfologia do arco dentário do homem. Arg. Cent. Est. Fac. Odont., Belo Horizonte, 3 (2): 25-46, jul./dez. 1966.
- 110 - THOMPSON, Alton Howard. Anthropology and Dentistry. West. dent. J., Kansas City, 22: 727-34, 1908.
- 111 - VOGEL, Carlos Jorge. Correction of frontal dimensions from head X-rays. Angle Orthod., Chicago, 37 (1): 1-8, Jan. 1967.
- 112 - WALTER, Douglas C. Changes in the form and dimensions of dental arches resulting from orthodontic treatment. Angle Orthod., Chicago, 23 (1): 3-18, Jan. 1953.

- 113 - WEI, Stephen H. Y. A roentgenographic cephalometric study of prognathism in Chinese males and females. Angle Orthod., Chicago, 38 (4): 305-20, - Oct. 1968.
- 114 - \_\_\_\_\_. Craniofacial variations, sex differences and the nature of prognathism in chinese subjects. Angle Orthod., Chicago, 39 (4): 303-15, Oct. 1969.
- 115 - \_\_\_\_\_. Craniofacial width dimensions. Angle Orthod., Chicago, 40 (2): 141-7, Apr. 1970.
- 116 - WEINBERGER, Bernhard W. Study of normal dental arches and normal occlusion. Dent. Cosmos, Philadelphia, 56 (6): 665-80, June 1914.
- 117 - WHITE, Robert M. Applied Physical Anthropology. Am. J. phys. Anthropol., Washington, 10 (2): 193-9, June 1952.
- 118 - WILLIAMS, Percy Norman. Dental engineering and the normal arch. Dent. Cosmos, Philadelphia, 60 (6): 483-90, June 1918.
- 119 - ZEIGER, Wayne LeRoy. Relationship between widths of the dental arch and widths of the head and face. Iowa City, University of Iowa, 1948. 23p. (Thesis M. S. D.)

\*

\* \*