

Cassio Menezes Raposo do Amaral *RM*

UM PLANO CIRÚRGICO PARA A CORREÇÃO DO HIPERTELORISMO ORBITAL
COM BASE EM UM NOVO ÍNDICE ANTROPOMÉTRICO

Tese apresentada à Faculdade de
Ciências Médicas da Universida-
de Estadual de Campinas, como
parte dos requisitos para obten-
ção do título de Professor Li-
vre Docente de Cirurgia.

Aos meus pais,
Cassio e Maria José

À minha mulher e filho,
Vera Lucia e Cassio Eduardo

e Ao
Prof. Dr. Bernardo Beiguelman
guia de nossa formação científica.

HOMENAGEM

Ao Professor

Dr. Zeferino Vaz, que com inteligência brilhante, trabalho incansável e enorme capacidade realizadora criou em Campinas um exemplo de Universidade.

AGRADECIMENTOS

- Ao Prof. Dr. Luiz Sergio Leonardi, que sempre nos estimulou a desenvolver pesquisas e que permitiu e apoiou, com confiança, nossos esforços frente à Disciplina de Cirurgia Plástica.
- Aos Profs. Alfredo Mayall Simas e Roy Bruns, do Instituto de Química da UNICAMP, pela realização da análise de regressão múltipla dos dados biométricos coletados.
- Aos Profs. Drs. Hilton Silveira Pinto, William José da Silva, Roland Vencovsky e Antonio Sérgio Ramalho pela colaboração e sugestões neste trabalho.
- Ao Prof. Dr. Rubens Marcondes Pereira, que permitiu acesso aos Arquivos de Radiologia.
- A Sra. Ivone Ap. Onisto Tasso, colaboradora inestimável.
- A Sra. Maria Lêa Ferreira Lins Mosaner, por seu trabalho incansável, e preciosa ajuda.
- Aos colegas Dr. Paulo Henrique Facchina, Dr. Antonio Carlos Bassanesi, Dr. Jair José Pereira, Dr. Mitsushia Yamamoto, Dr. Everaldo Casalenuovo e Acadêmica Isabel Domicília Vaz, que sua visaram nossa rotina de trabalho.

- Aos funcionários Nair, Marina, Donizete, Antonio Heleno, Luiz, Consuelo, Celina, Tilza, Marcia, Janete, Antonio, Ana, Suzelei, Solange, Ivani e Zilda.

e

agradecemos, também, ao
CNPq que tem subvencio-
nado algumas de nossas
atividades profissio -
nais e de pesquisa.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Prof. Dr. ZEFERINO VAZ - Reitor

Prof. Dr. PAULO GOMES ROMEO - Coordenador Geral

Prof. Dr. PLINIO ALVES DE MORAIS - Coordenador Geral Associado

Prof. Dr. ROGÉRIO CEZAR DE CERQUEIRA LEITE - Coordenador Geral
das Faculdades

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

Prof. Dr. JOSÉ ARISTODEMO PINOTTI - Diretor

Prof. Dr. JOSÉ MARTINS FILHO - Diretor Associado

Prof. Dr. ALVARO GUILHERME DE BEZERRIL EUGENIO - Coordenador de
Assistência

Prof. Dr. JOHN COOK LANE - Coordenador de Ensino

Prof. Dr. LUIZ SERGIO LEONARDI - Coordenador dos Cursos de Pós-
Graduação

Prof. Dr. LUIZ CIETTO - Coordenador do Curso Superior de Enfer-
magem

Diretor da Divisão de Enfermagem

CHEFES DE DEPARTAMENTOS E PROFESSORES TITULARES

ARMANDO DE AGUIAR PUPO

ARNALDO SIQUEIRA

AURELIANO BAPTISTA DA FONSECA

BERNARDO BEIGUELMAN

GOTTFRIED KÖBERLE

JOSÉ ARISTODEMO PINOTTI

JOSÉ LOPES DE FARIA

JOSÉ MARTINS FILHO

LUIZ SERGIO LEONARDI

MANILDO FÁVERO

MAURICIO KNOBEL

NUBOR ORLANDO FACURE

OSWALDO VITAL BRAZIL

SILVIO DOS SANTOS CARVALHAL

VICENTE AMATO NETO

PROFESSORES EMÉRITOS

ANTONIO AUGUSTO DE ALMEIDA

GABRIEL DA SILVA PORTO

ÍNDICE

	pag.
I. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	1
I.1. Introdução	1
I.2. Objetivos	4
II. CASUÍSTICA E MÉTODO	5
II.1. A amostra examinada	5
II.2. O método de exame radiológico	5
II.3. Os dados coletados	6
II.4. O método de medida	7
II.5. O método de análise dos dados	7
III. RESULTADOS	9
IV. DISCUSSÃO	47
IV.1. A escolha dos dados	47
IV.2. A análise dos resultados	48
IV.3. Utilização do índice no plano cirúrgico para a correção do hipertelorismo orbital	50
V. CONCLUSÕES	56
RESUMO	59
SUMMARY	60
RESUMÉ	61
ZUSAMMENFASSUNG	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

I. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

I.1. INTRODUÇÃO

O termo hipertelorismo foi introduzido na literatura por GREIG (1924), ao descrever dois pacientes com deformidade facial congênita que apresentavam "uma excessiva distância entre os olhos". Esse autor salientou, ainda, a possibilidade de essa alteração anatômica ocorrer em casos de meningocele e de encefalocele frontal, bem como em associação com fissuras faciais ou nasais, excluindo dessa entidade clínica o excessivo afastamento entre os olhos causado por tumores ou outros fatores. Além disso, salientou que as alterações faciais e cranianas são interdependentes, formando uma combinação anatômica definida. A partir dessa observação pioneira de GREIG(1924) passou-se a atribuir importância crescente ao "hipertelorismo ocular".

A necessidade de estabelecer os limites de normalidade levou diversos autores à proposição de índices e medidas baseados nos cantos palpebrais, nas pupilas, nas paredes laterais da órbita e no perímetro cefálico (GÜNTHER, 1933; BOJLÉN e BREMS, 1938; JÖHR, 1953; ROMANUS, 1953; MORIN et al., 1963; LAESTADIUS et al., 1969).

Os pontos de referência apresentados por esses autores, não obstante poderem estimar as características das cavidades orbitais, estão sujeitos a fatores de erros em várias circunstâncias, como, por exemplo, em indivíduos que apresentam telecanto, fratura naso-orbital, blefarofimose, estrabismo ou presença de prega epicântica.

Apesar de o hipertelorismo estar sempre associado ao telecanto, a recíproca nem sempre é verdadeira. O telecanto, caracterizado por um aumento excessivo da distância intercantal interna, pode ocorrer devido a fraturas naso-orbitais, com deslocamento da parede medial da órbita (CONVERSE et al., 1975) assim co

mo em vários tipos de deformidades congênitas, sem alterar a distância inter-ocular. Consequentemente, as investigações das medidas relativas ao arcabouço ósseo da região orbital passaram a ser baseadas no exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior (CURRARINO e SILVERMAN, 1960; HANSMAN, 1966) ou no exame radiológico dos seios da face na projeção pósterio - anterior (HANSMAN, 1966).

O uso indiscriminado do termo hipertelorismo, assim como o emprego de critérios inadequados para a determinação das distâncias normais e patológicas entre os olhos, estruturas óculo-palpebrais e periorbitais, tornou confusa a determinação das alterações da região órbito-palpebral nas deformidades crânio-faciais.

A partir dos trabalhos de TESSIER (1967) e CONVERSE et. al. (1970), que demonstraram a excelência da técnica cirúrgica via intra-craniana na correção do hipertelorismo orbital com ressecção óssea da região naso-etmoidal, bem como na correção de outras anomalias crânio-faciais, o interesse pela seleção de medidas e índices antropométricos com o intuito de definir síndromes em pacientes portadores de deformidades crânio-faciais passou a ser muito maior.

A preocupação em buscar o diagnóstico etiológico das anomalias crânio-faciais tem por finalidade não apenas estabelecer o prognóstico e criar meios para o aconselhamento genético dos pacientes, mas também, a procura de eventuais condutas preventivas.

O autor, após rever a literatura pertinente ao problema, analisou as deficiências metodológicas utilizadas nos trabalhos relacionados com a criação de índices para o estabelecimento do diagnóstico de hipertelorismo, ao mesmo tempo que criticou as técnicas de investigação genética dessa característica (RAPOSO DO AMARAL, 1972, 1977).

Considerando que, a seu ver, a herdabilidade e a correlação entre as diferentes medidas que podem ser tomadas em uma região anatômica, devem ser de fundamental importância no estabelecimento de índices antropométricos, o autor examinou 362 indivíduos pertencentes a 63 famílias não aparentadas entre si, nos quais estudou a correlação entre 10 medidas da região orbital. E, por

intermédio da análise de regressão múltipla, estimou a herdabilidade das medidas que foram consideradas como suficientes para descrever a região orbital (RAPOSO DO AMARAL, 1972, 1977). As 10 medidas estudadas incluíram a:

1. distância entre os cantos internos, ou distância intercantal interna (ICI);
2. distância entre os cantos externos, ou distância intercantal externa (ICE);
3. distância entre os pontos pupilares, ou distância interpupilar (DIP);
4. distância entre o limbo interno direito e o limbo externo esquerdo (DIPE);
5. distância entre o limbo externo direito e o limbo interno esquerdo (DIPD);
6. distância entre o canto interno direito e o canto externo esquerdo (C_1);
7. distância entre o canto externo direito e o canto interno esquerdo (C_2);
8. distância entre os cantos interno e externo direitos (O_1);
9. distância entre os cantos interno e externo esquerdos (O_2);
10. diâmetro horizontal médio da fenda palpebral (DHM).

A alta correlação entre todas as medidas tomadas, com exceção da distância intercantal interna (ICI) e o diâmetro horizontal médio da fenda palpebral (DHM), e, o fato de essas duas variáveis mostrarem-se altamente herdáveis, levaram o autor a sugerir um novo índice para a averiguação do hipertelorismo e telecanto expresso pela razão entre a ICI e a DHM.

Ao sugerir esse índice, o autor, contudo, chamou a atenção para a necessidade do estudo da sua distribuição em ambos os sexos, na população geral, nos diferentes grupos etários, em casos submetidos a cirurgia corretora do hipertelorismo e, ainda, nos irmãos normais do mesmo sexo.

Evidentemente, o índice proposto, baseado em medidas da região palpebral, não poderia diferenciar o hipertelorismo do telecanto. Portanto, tornava-se necessário estudar as medidas correspondentes em radiografias de crânio, mormente porque as classificações mais recentes de TESSIER (1972) e de BECKER et al. (1974) baseiam-se nos trabalhos de GÜNTHER (1933), de CURRARINO e SILVER

MAN (1960) e de HANSMAN(1966), que apresentam as mesmas falhas metodológicas já apontadas anteriormente pelo autor (RAPOSO DO AMARAL 1972).

I.2. OBJETIVOS

Tendo em vista o exposto na parte introdutória do presente capítulo, o autor considerou como de crucial importância a perseguição dos seguintes objetivos:

1. Determinar o valor do índice por ele proposto anteriormente, em radiografias de crânio tomadas nas projeções pósterio-anterior ou ântero-posterior, em amostras de indivíduos das populações brasileiras caucasóide e negróide;
2. Determinar as variáveis que interferem no índice, por análise de regressão múltipla;
3. Determinar a equação de regressão múltipla que estima o valor do índice nas populações brasileiras caucasóide e negróide;
4. Comparar as distribuições dos índices após seu ajustamento por análise de regressão múltipla, nas quatro amostras da população brasileira;
5. Determinar com os valores dos índices ajustados qual o intervalo de 95% de probabilidade que contém a média da população;
6. Determinar o método que deve ser utilizado na avaliação da quantidade de tecido ósseo da região naso-etmoidal a ser ressecada na correção cirúrgica do hipertelorismo orbital.

II. CASUÍSTICA E MÉTODO

II.1. A AMOSTRA EXAMINADA

A amostra examinada incluiu 656 pacientes da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, considerados radiologicamente normais ou com ausência de alterações ósseas da região orbital.

Visto que os indivíduos examinados foram submetidos a radiografias de crânio na projeção pósterio-anterior ou ântero-posterior, a amostra foi classificada em quatro grupos, segundo dois grandes grupos raciais (caucasóide e negróide) e o método de exame radiológico:

GRUPO I: indivíduos caucasóides submetidos a exame radiológico do crânio na posição pósterio-anterior;

GRUPO II: indivíduos negróides submetidos a exame radiológico do crânio na posição pósterio-anterior;

GRUPO III: indivíduos caucasóides submetidos a exame radiológico do crânio na posição ântero-posterior;

GRUPO IV: indivíduos negróides submetidos a exame radiológico do crânio na posição ântero-posterior.

A distribuição dos elementos dos quatro grupos acima referidos quanto ao sexo e idade acha-se resumida na tabela II.1.

II.2. O MÉTODO DE EXAME RADIOLÓGICO

Os exames radiológicos foram realizados durante um período de 3 anos, a partir de 1974, no Departamento de Radiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Para a realização desses exames usou-se, sempre que possível, a projeção pósterio-anterior inclinada, de acordo com TAVERAS e WOOD (1977). Nessa projeção, o plano órbito-meatal é perpendicular ao filme e, para isso, o paciente apoia a fronte e o nariz

Tabela II.1 - Distribuição dos pacientes examinados segundo o grupo racial, sexo, idade e método de exame radiológico (PA= pôsterio-anterior; AP=ântero-posterior).

GRUPO RACIAL	SEXO	RADIOGRAFIA DE CRÂNIO						TOTAL
		PROJEÇÃO PA			PROJEÇÃO AP			
		≤ 7a	>7a	total	≤ 7a	> 7a	total	
Caucasóide	M	12	153	165	57	46	103	268
	F	7	167	174	54	43	97	271
	M+F	19	320	339	111	89	200	539
Negróide	M	7	33	40	16	12	28	68
	F	1	26	27	14	8	22	49
	M+F	8	59	67	30	20	50	117
TOTAL		27	380	406	141	109	250	656

na mesa de exame, sendo o plano sagital perpendicular à mesma. O eixo central do feixe de radiação, emitido a um metro de distância do filme, forma um ângulo de 15° com o plano órbito-meatal. O nasion é o alvo do eixo central do feixe de radiação.

Quando foi difícil obter a colaboração dos pacientes, as radiografias foram realizadas na projeção ântero-posterior inclinada. Nesse caso, o paciente apoiava a região occipital na mesa de exame, de modo que o plano órbito-meatal fosse perpendicular ao filme, o tubo emissor de radiação se apresentasse com inclinação caudo-cranial de 15° e o alvo do eixo central do feixe de radiação ficasse dirigido ao nasion.

Em ambas projeções o filme se encontrava em posição paralela, a 10 centímetros da mesa.

II.3. OS DADOS COLETADOS

Os dados coletados a respeito das mensurações feitas em radiografias de crânio foram os seguintes:

1. Distância interorbital interna (IOI);

2. Distância interorbital externa (IOE).

A partir dessas duas medidas calculou-se, inicialmente, o diâmetro horizontal médio da órbita (DHMO), a partir da equação

$$2DHMO = IOE - IOI$$

e, em seguida, o índice interorbital (I) por intermédio da fórmula

$$I = \frac{IOI}{DHMO}$$

Além desses dados, registrou-se a idade, o sexo, o grupo étnico de cada paciente, bem como o método de investigação radiográfica.

II.4. O MÉTODO DE MEDIDA

Com as radiografias colocadas sobre o negatoscópio, foram determinadas as distâncias entre as paredes internas das órbitas, ao nível da junção do processo angular do osso frontal com os ossos maxilares e lacrimais, e entre as paredes laterais internas das órbitas.

Para a determinação das distâncias interorbitais foi utilizado um paquímetro, e as medidas tomadas em milímetros.

II.5. O MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS

Os dados amostrais foram registrados em cartões perfurados e gravados em fita magnética para análise estatística com o auxílio de um computador PDP-10-DIGITAL do Instituto de Matemática e Ciências da Computação da Universidade Estadual de Campinas.

De cada uma das variáveis estudadas calculou-se a média e o desvio padrão, levando-se em conta além da idade e do sexo (masculino codificado como um e feminino como zero), o quadrado da idade, visto que essas três últimas variáveis foram selecionadas para análise de regressão múltipla.

O modelo de análise de regressão múltipla utilizado foi escrito em linguagem FORTRAN IV pelo Professor Alfredo Mayall Simas do Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas. Esse programa de regressão múltipla do tipo escalonada analisou a regressão do índice em função de cada variável, bem como de todas as suas combinações. Isso permitiu, evidentemente, selecionar a

equação de regressão na qual a inclusão de mais uma variável não interferisse significativamente no resultado da análise.

III. RESULTADOS

As medidas da região orbital que foram determinadas a partir das radiografias dos 656 indivíduos que compuseram os quatro grupos da amostra encontram-se apresentadas nas tabelas III.1, III.2, III.3. e III.4.

A média, o desvio padrão e a amplitude da variação dos dados utilizados no cálculo do índice encontram-se expostos nas tabelas III.5 a III.8, e os valores das variáveis que foram utilizadas na análise de regressão múltipla acham-se apresentados nas tabelas III.9 a III.12.

A tabela III.13 apresenta os coeficientes de regressão do índice em função da variável sexo.

Os resultados das análises de regressão múltipla do tipo escalonado encontram-se apresentados nas tabelas III.14 a III.17.

As unidades de medida foram tomadas em milímetros.

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
1	M	56	113	35
2	M	30	121	36
3	M	39	107	36
4	M	56	116	37
5	M	10	101	31
6	M	33	111	39
7	M	27	110	35
8	M	50	113	36
9	M	22	109	36
10	M	12	102	32
11	M	16	107	31
12	M	40	117	38
13	M	32	105	34
14	M	26	107	34
15	M	4	98	28
16	M	52	102	33
17	M	18	106	35
18	M	14	107	28
19	M	31	113	38
20	M	15	104	35
21	M	14	105	32
22	M	13	115	37
23	M	11	95	32
24	M	9	103	28
25	M	9	100	30
26	M	25	113	37
27	M	73	104	35
28	M	18	104	34
29	M	61	103	31
30	M	3	100	25

cont-

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
31	M	4	98	26
32	M	56	104	30
33	M	47	108	35
34	M	13	103	33
35	M	31	113	38
36	M	55	111	37
37	M	18	109	37
38	M	40	105	32
39	M	12	104	33
40	M	11	100	31
41	M	26	115	40
42	M	26	106	31
43	M	19	110	33
44	M	15	104	29
45	M	31	114	37
46	M	14	111	38
47	M	13	95	33
48	M	18	106	34
49	M	11	108	34
50	M	78	119	34
51	M	20	110	32
52	M	37	99	30
53	M	62	110	37
54	M	10	90	25
55	M	24	103	31
56	M	9	98	30
57	M	14	100	29
58	M	75	110	35
59	M	22	109	36
60	M	16	110	37

cont.-

abela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
61	M	18	111	37
62	M	18	120	44
63	M	10	104	33
64	M	18	108	31
65	M	19	102	33
66	M	8	96	27
67	M	10	98	24
68	M	7	87	22
69	M	53	110	38
70	M	61	114	39
71	M	33	107	33
72	M	24	98	28
73	M	21	103	35
74	M	67	123	35
75	M	26	101	32
76	M	51	115	36
77	M	31	108	36
78	M	24	111	35
79	M	22	120	43
80	M	9	99	30
81	M	70	102	34
82	M	46	108	33
83	M	52	110	38
84	M	40	110	38
85	M	66	105	34
86	M	30	102	32
87	M	17	104	34
88	M	23	112	36
89	M	78	119	35
90	M	28	110	38

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
91	M	21	110	32
92	M	4	103	32
93	M	15	107	32
94	M	47	107	32
95	M	8	100	27
96	M	4	107	28
97	M	15	105	32
98	M	48	108	34
99	M	4	94	25
100	M	16	107	30
101	M	10	102	29
102	M	8	95	25
103	M	20	110	36
104	M	41	114	35
105	M	28	113	30
106	M	12	98	27
107	M	9	98	27
108	M	42	102	30
109	M	2	94	22
110	M	6	92	26
111	M	13	106	31
112	M	10	97	28
113	M	22	97	25
114	M	15	105	31
115	M	30	103	34
116	M	11	96	26
117	M	75	109	31
118	M	7	90	27
119	M	41	116	35
120	M	17	106	35

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pôsterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa ; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
121	M	7	92	24
122	M	18	118	36
123	M	21	114	40
124	M	63	105	34
125	M	20	93	29
126	M	15	114	35
127	M	27	110	32
128	M	14	98	29
129	M	10	102	32
130	M	10	98	27
131	M	10	92	22
132	M	11	95	28
133	M	45	109	36
134	M	69	107	31
135	M	19	104	28
136	M	55	112	32
137	M	13	110	32
138	M	13	100	30
139	M	11	93	28
140	M	14	110	37
141	M	54	102	33
142	M	11	102	31
143	M	56	106	30
144	M	23	105	31
145	M	27	101	34
146	M	31	112	34
147	M	21	103	33
148	M	14	99	28
149	M	6	100	27
150	M	22	110	37

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
151	M	32	109	34
152	M	37	108	31
153	M	22	102	31
154	M	35	110	32
155	M	10	97	26
156	M	56	113	35
157	M	19	113	32
158	M	12	100	29
159	M	26	100	33
160	M	39	109	36
161	M	39	107	36
162	M	70	102	34
163	M	53	110	38
164	M	8	93	25
165	M	26	110	39
166	F	28	105	34
167	F	28	113	34
168	F	47	108	33
169	F	21	108	36
170	F	29	107	37
171	F	13	98	28
172	F	27	108	31
173	F	16	110	38
174	F	13	96	28
175	F	11	101	27
176	F	20	102	31
177	F	2	92	22
178	F	9	100	29
179	F	12	99	32
180	F	9	93	26

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
181	F	14	110	36
182	F	11	91	27
183	F	17	101	31
184	F	13	108	31
185	F	6	88	24
186	F	59	115	36
187	F	57	103	32
188	F	42	119	37
189	F	9	103	29
190	F	48	100	30
191	F	32	104	31
192	F	25	106	30
193	F	23	103	37
194	F	37	110	34
195	F	27	107	33
196	F	39	108	37
197	F	11	96	26
198	F	16	95	25
199	F	24	100	29
200	F	24	104	32
201	F	15	107	34
202	F	30	112	30
203	F	52	114	38
204	F	10	93	27
205	F	6	90	21
206	F	16	101	26
207	F	23	109	32
208	F	35	106	29
209	F	26	107	30
210	F	2	100	25

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
211	F	28	107	27
212	F	22	108	34
213	F	21	99	31
214	F	75	106	34
215	F	16	104	33
216	F	18	109	33
217	F	39	112	36
218	F	11	96	28
219	F	17	99	31
220	F	47	108	38
221	F	51	107	31
222	F	64	106	34
223	F	48	108	38
224	F	19	105	32
225	F	23	107	37
226	F	41	102	30
227	F	13	99	30
228	F	19	107	32
229	F	10	107	26
230	F	18	103	32
231	F	10	93	26
232	F	12	98	31
233	F	9	98	27
234	F	8	94	28
235	F	10	93	29
236	F	12	103	32
237	F	19	103	30
238	F	20	100	33
239	F	19	101	32
240	F	21	105	31

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
241	F	48	108	32
242	F	29	106	33
243	F	21	103	33
244	F	35	106	37
245	F	24	99	31
246	F	22	101	32
247	F	50	124	39
248	F	13	93	27
249	F	24	98	27
250	F	39	104	28
251	F	19	99	33
252	F	39	104	33
253	F	20	96	28
254	F	16	102	29
255	F	29	103	37
256	F	23	104	32
257	F	53	113	35
258	F	73	106	35
259	F	8	101	29
260	F	10	90	23
261	F	18	117	35
262	F	37	106	32
263	F	19	98	29
264	F	9	93	26
265	F	9	95	27
266	F	62	99	27
267	F	21	105	32
268	F	18	85	24
269	F	19	103	29
270	F	20	101	29

cont.-

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
271	F	28	112	35
272	F	16	102	31
273	F	20	114	33
274	F	58	111	33
275	F	53	98	30
276	F	26	98	27
277	F	34	100	28
278	F	31	100	29
279	F	13	109	32
280	F	20	102	30
281	F	20	102	29
282	F	34	99	31
283	F	16	113	33
284	F	10	104	33
285	F	12	101	29
286	F	9	95	25
287	F	48	97	29
288	F	10	101	30
289	F	5	92	24
290	F	13	97	30
291	F	22	101	30
292	F	28	96	27
293	F	8	96	26
294	F	47	95	23
295	F	19	100	31
296	F	21	104	29
297	F	11	105	31
298	F	8	101	30
299	F	30	115	34
300	F	26	102	30

cont.-

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
301	F	16	99	29
302	F	18	100	32
303	F	31	91	28
304	F	29	96	26
305	F	9	100	35
306	F	21	103	34
307	F	40	105	29
308	F	27	96	29
309	F	24	104	29
310	F	32	110	35
311	F	10	90	24
312	F	4	115	30
313	F	9	86	28
314	F	7	89	23
315	F	8	89	22
316	F	44	103	32
317	F	41	105	38
318	F	30	103	35
319	F	26	102	33
320	F	65	102	28
321	F	21	106	30
322	F	43	106	37
323	F	22	104	36
324	F	22	107	31
325	F	24	104	34
326	F	51	113	35
327	F	36	109	33
328	F	24	102	36
329	F	46	107	33
330	F	47	101	28

cont.-

Tabela III.1 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
331	F	43	97	28
332	F	12	90	24
333	F	12	102	30
334	F	20	98	25
335	F	37	116	37
336	F	13	95	26
337	F	9	77	28
338	F	12	95	27
339	F	10	94	22

tabela III.2 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira negra, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
1	M	10	101	30
2	M	39	110	34
3	M	18	100	30
4	M	28	115	41
5	M	57	113	39
6	M	22	118	38
7	M	5	94	22
8	M	7	95	30
9	M	9	102	28
10	M	6	103	30
11	M	9	105	34
12	M	5	101	27
13	M	12	99	31
14	M	16	102	33
15	M	62	117	42
16	M	12	97	28
17	M	18	102	30
18	M	21	111	34
19	M	7	105	28
20	M	12	109	29
21	M	15	105	34
22	M	22	118	38
23	M	25	108	37
24	M	41	113	38
25	M	33	118	37
26	M	26	106	31
27	M	47	110	34
28	M	30	107	35
29	M	18	108	34
30	M	22	95	29

cont.-

Tabela III.2 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira negra, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção óstero-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
31	M	11	97	34
32	M	18	115	32
33	M	27	105	30
34	M	62	106	34
35	M	19	107	34
36	M	32	115	38
37	M	7	92	23
38	M	7	102	26
39	M	30	104	31
40	M	25	108	37
41	F	9	94	24
42	F	53	107	29
43	F	10	106	30
44	F	28	107	37
45	F	40	112	36
46	F	8	96	29
47	F	10	105	29
48	F	26	98	31
49	F	18	103	28
50	F	24	99	28
51	F	18	100	30
52	F	18	109	32
53	F	30	106	35
54	F	45	105	33
55	F	9	92	27
56	F	52	135	41
57	F	23	109	31
58	F	3	93	25
59	F	30	115	33
60	F	10	98	28

Tabela III.2 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira negra, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
61	F	28	106	37
62	F	47	106	35
63	F	21	108	36
64	F	45	107	33
65	F	32	102	33
66	F	38	99	31
67	F	19	110	32

Tabela III.3 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
1	M	13	130	40
2	M	1	84	20
3	M	7	103	29
4	M	5	100	28
5	M	11	121	39
6	M	49	106	34
7	M	2	101	25
8	M	7	105	31
9	M	1	93	23
10	M	32	113	38
11	M	2	102	25
12	M	9	108	32
13	M	6	122	34
14	M	1	115	34
15	M	14	118	33
16	M	6	110	30
17	M	7	109	29
18	M	36	123	40
19	M	18	126	42
20	M	10	99	29
21	M	1	115	30
22	M	2	100	24
23	M	12	106	35
24	M	3	94	20
25	M	2	93	22
26	M	3	105	28
27	M	10	124	34
28	M	10	114	34
29	M	3	98	25
30	M	3	103	28

cont.-

Tabela III.3 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
31	M	16	101	34
32	M	3	108	30
33	M	55	110	33
34	M	14	112	36
35	M	22	113	38
36	M	1	74	16
37	M	13	121	33
38	M	58	104	37
39	M	11	108	29
40	M	1	86	20
41	M	2	98	21
42	M	5	106	27
43	M	7	111	33
44	M	11	110	28
45	M	62	118	39
46	M	8	108	27
47	M	19	112	37
48	M	22	95	28
49	M	15	123	33
50	M	3	97	25
51	M	1	101	25
52	M	41	102	35
53	M	19	131	34
54	M	18	128	43
55	M	3	94	27
56	M	18	120	33
57	M	5	112	29
58	M	1	75	21
59	M	1	70	15
60	M	14	116	34

Tabela III.3 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
61	M	1	90	20
62	M	1	83	17
63	M	3	99	26
64	M	2	98	25
65	M	3	95	19
66	M	2	98	23
67	M	27	125	30
68	M	12	115	34
69	M	30	115	34
70	M	7	120	34
71	M	3	98	27
72	M	4	99	26
73	M	3	101	23
74	M	5	99	23
75	M	49	121	37
76	M	4	117	28
77	M	3	100	23
78	M	10	112	31
79	M	6	107	28
80	M	24	105	30
81	M	6	106	27
82	M	2	109	23
83	M	15	113	38
84	M	5	110	31
85	M	2	87	18
86	M	11	114	32
87	M	19	106	32
88	M	1	85	18
89	M	7	109	27
90	M	2	95	22

Tabela III.3 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
91	M	2	100	26
92	M	14	119	31
93	M	32	111	35
94	M	21	96	25
95	M	2	98	24
96	M	2	90	22
97	M	9	114	28
98	M	71	109	37
99	M	11	99	31
100	M	4	112	31
101	M	21	108	35
102	M	5	111	28
103	M	2	101	23
104	F	1	99	25
105	F	3	96	25
106	F	1	86	23
107	F	5	109	27
108	F	46	122	34
109	F	1	79	20
110	F	16	102	32
111	F	55	108	37
112	F	2	92	22
113	F	1	73	22
114	F	12	112	34
115	F	32	119	39
116	F	13	115	36
117	F	13	117	32
118	F	9	106	24
119	F	3	102	24
120	F	1	93	24

cont.-

Tabela III.3 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
121	F	14	112	28
122	F	6	108	30
123	F	3	98	25
124	F	8	104	26
125	F	1	87	20
126	F	13	99	32
127	F	2	104	26
128	F	3	99	24
129	F	54	123	31
130	F	1	82	18
131	F	9	109	32
132	F	3	107	25
133	F	8	113	32
134	F	1	83	22
135	F	26	108	35
136	F	46	124	34
137	F	2	98	23
138	F	18	113	30
139	F	1	67	16
140	F	7	110	29
141	F	1	89	19
142	F	2	94	21
143	F	32	106	33
144	F	4	97	25
145	F	23	116	35
146	F	31	122	36
147	F	1	88	21
148	F	7	115	31
149	F	4	106	29
150	F	27	99	28

Tabela III.3 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
151	F	1	97	20
152	F	20	105	31
153	F	2	98	25
154	F	1	88	18
155	F	2	101	28
156	F	32	107	35
157	F	3	99	25
158	F	2	83	18
159	F	3	94	33
160	F	3	96	25
161	F	3	110	28
162	F	3	93	22
163	F	5	109	29
164	F	1	91	22
165	F	4	95	25
166	F	9	103	24
167	F	29	116	36
168	F	55	118	31
169	F	9	110	27
170	F	6	102	28
171	F	11	112	34
172	F	1	89	21
173	F	7	100	25
174	F	24	112	33
175	F	25	105	30
176	F	14	106	30
177	F	30	94	27
178	F	8	108	27
179	F	64	107	33
180	F	4	99	27

tabela III.3 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira caucasóide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
181	F	23	106	31
182	F	16	124	34
183	F	14	95	28
184	F	38	105	30
185	F	4	97	24
186	F	9	120	34
187	F	3	95	23
188	F	2	95	23
189	F	2	91	22
190	F	2	80	20
191	F	1	70	15
192	F	2	91	20
193	F	29	113	30
194	F	21	120	32
195	F	1	96	24
196	F	11	101	32
197	F	6	105	28
198	F	2	94	21
199	F	8	102	25
200	F	1	67	16

abela III.4 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira negra, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI= distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
1	M	4	100	24
2	M	2	98	26
3	M	9	114	37
4	M	10	121	39
5	M	24	134	44
6	M	4	108	26
7	M	10	100	28
8	M	4	98	22
9	M	2	92	22
10	M	2	87	19
11	M	2	111	25
12	M	1	90	21
13	M	56	132	40
14	M	2	95	24
15	M	4	93	20
16	M	8	116	36
17	M	2	96	24
18	M	3	97	26
19	M	24	122	37
20	M	4	96	24
21	M	19	119	36
22	M	8	115	35
23	M	24	132	40
24	M	1	103	26
25	M	56	107	35
26	M	7	109	28
27	M	19	100	32
28	M	2	98	25
29	F	2	90	22
30	F	1	101	28

Tabela III.4 - Medidas da região orbital observadas em amostra brasileira negróide, na qual os elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior inclinada (IOE = distância interorbital externa; IOI = distância interorbital interna).

ORDEM	SEXO	IDADE	IOE	IOI
31	F	1	80	20
32	F	3	99	28
33	F	38	104	34
34	F	3	92	21
35	F	3	99	27
36	F	28	110	36
37	F	68	104	32
38	F	5	110	28
39	F	1	62	15
40	F	21	97	27
41	F	12	102	27
42	F	44	110	38
43	F	7	111	32
44	F	1	77	20
45	F	8	124	35
46	F	13	116	39
47	F	2	96	22
48	F	1	100	29
49	F	4	118	37
50	F	3	92	23

abela III.5 - Média, desvio padrão e amplitude da variação dos dados que foram utilizados para calcular o índice orbital na amostra de 339 indivíduos caucasóides, brasileiros, submetidos a exame radiológico pósterio-anterior do crânio. (IOI = distância interorbital interna; IOE = distância interorbital externa; DHMO = diâmetro horizontal médio da órbita).

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
IOI	31,5044	4,1277	44,00	21,00
IOE	103,7522	7,1404	123,00	77,00
DHMO	36,1150	2,3195	44,00	24,50

Tabela III.6 - Média, desvio padrão e amplitude da variação dos dados que foram utilizados para calcular o índice orbital na amostra de 67 indivíduos negróides, brasileiros, submetidos a exame radiológico do crânio (IOI = distância inter orbital interna; IOE = distância interorbital externa ; DHMO = diâmetro horizontal médio da órbita).

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
IOI	32,1940	4,3283	42,00	22,00
IOE	105,4478	7,5984	118,00	92,00
DHMO	36,6194	2,5336	47,00	31,50

Tabela III.7 - Média, desvio padrão e amplitude da variação dos dados que foram utilizados para calcular o índice orbital na amostra de 200 indivíduos caucasóides, brasileiros, submetidos a exame radiológico ântero-posterior do crânio (IOI=distância interorbital interna; IOE=distância interorbital externa; DHMO=diâmetro horizontal médio da órbita).

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO	VALOR	VALOR
		PADRÃO	MÁXIMO	MÍNIMO
IOI	28,100	5,8927	43,00	15,00
IOE	104,025	14,1767	131,00	67,00
DHMO	37,750	5,4080	48,50	25,50

Tabela III.8 - Média, desvio padrão e amplitude da variação dos dados que foram utilizados para calcular o índice orbital na amostra de 50 indivíduos negróides, brasileiros, submetidos a exame radiológico ântero-posterior do crânio. (IOI = distância interorbital interna; IOE = distância interorbital externa; DHMO = diâmetro horizontal médio da órbita).

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
IOI	28,82	6,8948	44,00	15,00
IOE	103,54	13,9726	134,00	62,00
DHMO	37,20	4,1645	46,00	23,50

Tabela III.9 - Média, desvio padrão e amplitude da variação dos dados utilizados na análise de regressão múltipla a respeito da amostra de 339 indivíduos caucasóides, brasileiros, submetidos a exame radiológico pósterio-anterior do crânio.

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
SEXO	0,4867	0,5006	1	0
IDADE	25,7840	17,1545	79	2
IDADE ²	957,1917	> 999,9999	6241	4
ÍNDICE	0,8735	0,1109	1,16	0,61

Tabela III.10- Média, desvio padrão e amplitude da variação dos dados utilizados na análise de regressão múltipla a respeito da amostra de 67 indivíduos negróides, brasileiros submetidos a exame radiológico pósterio-anterior do crânio.

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
IDADE	23,4328	14,8996	62	3
IDADE ²	767,6716	920,4000	3844	9.
ÍNDICE	0,8804	0,1140	1,12	0,80

Tabela III.11- Média, desvio padrão e amplitude da variação dos dados utilizados na análise de regressão múltipla a respeito da amostra de 200 indivíduos caucasóides, brasileiros, submetidos a exame radiológico ântero-posterior do crânio.

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
IDADE	11,8150	14,2734	71	1
IDADE ²	342,3050	783,5069	5041	1
ÍNDICE	0,7421	0,1347	1,10	0,50

Tabela III.12- Média, desvio padrão e amplitude da variação dos dados utilizados na análise de regressão múltipla a respeito da amostra de 50 indivíduos negróides, brasileiros, submetidos a exame radiológico ântero-posterior do crânio.

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
IDADE	11,6400	15,8240	68	1
IDADE ²	380,8800	923,5125	4624	1
ÍNDICE	0,7670	0,1390	1,06	0,59

Tabela III.13- Coeficientes de regressão da variável sexo nas análises de regressão múltipla do índice orbital em função das variáveis: sexo, idade e quadrado da idade em amostras brasileiras. (Grupo I - indivíduos caucasóides submetidos a exame radiológico pósterio-anterior; Grupo II - indivíduos negróides submetidos a exame radiológico pósterio-anterior do crânio; Grupo III - indivíduos caucasóides submetidos a exame radiológico ântero-posterior do crânio; Grupo IV - indivíduos negróides submetidos a exame radiológico ântero-posterior do crânio.).

GRUPO RACIAL	COEFICIENTE DE REGRESSÃO DA VARIÁVEL SEXO	VALOR DE t
I	0,0378	3,466 ; $P < 0,001$
II	0,0409	1,709 ; $0,05 < P < 0,10$
III	0,0240	1,691 ; $0,05 < P < 0,10$
IV	-0,0335	-1,304 ; $0,10 < P < 0,20$

Tabela III.14 - Índice interorbital em uma amostra de população caucasóide brasileira submetida a exame radiológico pósterio-anterior do crânio. ($\bar{I}$ = Índice médio ajustado para a idade, quadrado da idade e sexo por regressão múltipla; $s(I)$ = desvio padrão de I ajustado; $\underline{a}$ = intersepto múltiplo; s_a = erro de $\underline{a}$; N = número de elementos da amostra).

GRUPO I			
VARIÁVEL	COEFICIENTE DE REGRESSÃO ($\underline{b}$)	DESVIO PADRÃO de $\underline{b}$	VALOR DE t
IDADE	0,0091	0,00117	7,792; $P < 0,001$
IDADE ²	-0,0001	0,00002	-6,395; $P < 0,001$
SEXO	0,0383	0,01091	3,466; $P < 0,001$

$\underline{a}$ = 0,7187
 s_a = 0,0996

$\bar{I}$ = 0,8735 N = 339
 $s(I)$ = 0,0504

Tabela III.15 - Índice interorbital em uma amostra da população negróide, brasileira, submetida a exame radiológico pósterio-anterior do crânio. ($\bar{I}$ = índice médio ajustado para idade, quadrado da idade e sexo por regressão múltipla; $s(I)$ = desvio padrão de I ajustado; a = intersepto; s_a = erro de a ; N = número de elementos da amostra).

GRUPO II

VARIÁVEL	COEFICIENTE DE REGRESSÃO (b)	DESVIO PADRÃO DE b	VALOR DE t
IDADE	0,0104	0,00291	3,585 ; $P < 0,001$
IDADE ²	-0,0001	0,0005	-2,389 ; $P < 0,05$

$\bar{a}$ = 0,7224 $\bar{I}$ = 0,8804 N = 67
 s_a = 0,0974 $s(I)$ = 0,0627

Tabela III.16 - Índice interorbital em uma amostra de população caucasóide, brasileira, submetida a exame radiológico ôntero-posterior do crânio. ($\bar{I}$ = índice médio ajustado para idade, quadrado da idade e sexo por regressão múltipla; $s(I)$ = desvio padrão de I ajustado; $\underline{a}$ = intersepto múltiplo; s_a = erro de $\underline{a}$; N = número de elementos da amostra).

GRUPO III

VARIÁVEL	COEFICIENTE DE REGRESSÃO ($\underline{b}$)	DESVIO PADRÃO DE $\underline{b}$	VALOR DE $\underline{t}$
IDADE	0,0132	0,00145	9,167 ; $P < 0,001$
IDADE ²	-0,0001	0,00003	-5,615 ; $P < 0,001$

$\underline{a}$ = 0,6362 $\bar{I}$ = 0,7421 N = 200
 s_a = 0,1011 $s(I)$ = 0,0899

Tabela III.17

ra, submetida a exame radiológico ântero-posterior do crânio: ($\bar{I}$ = Índice médio ajustado para idade, quadrado da idade e sexo por regressão múltipla; $s(I)$ = desvio padrão de $\bar{I}$ ajustado; $\underline{a}$ = intersepto múltiplo; s_a = erro de $\underline{a}$; N = número de elementos da amostra)

GRUPPO IV

VARIÁVEL	COEFICIENTE DE REGRESSÃO ($\hat{b}$)	DESVIO PADRÃO DE $\hat{b}$	VALOR DE t
IDADE	0,0171	0,00261	6,578 ; $P < 0,001$
IDADE ²	-0,0002	0,00004	-4,663 ; $P < 0,001$

$\hat{e}_1 = 0,6468$	$\hat{I} = 0,7670$	$N = 50$
$s_e = 0,0913$	$s(I) = 0,1071$	

IV. DISCUSSÃO

IV.1. A ESCOLHA DOS DADOS

Em trabalho anterior (RAPOSO DO AMARAL, 1972) foram selecionadas três distâncias da região orbital, dentre as dez estudadas, como sendo as de maior importância no estudo do hipertelorismo e telecanto. As dez medidas estudadas foram: 1) distância entre os cantos palpebrais internos ou distância intercantal interna (ICI); 2) distância entre os cantos palpebrais externos ou distância intercantal externa (ICE); 3) distância entre os pontos pupilares ou distância interpupilar (DIP); 4) distância entre o limbo interno direito e o limbo externo esquerdo (DIPE); 5) distância entre o limbo externo direito e o limbo interno esquerdo (DIPD); 6) distância entre o canto interno direito e o canto externo esquerdo (C_1); 7) distância entre o canto externo direito e o canto interno esquerdo (C_2); 8) distância entre os cantos interno e externo direitos (O_1); 9) distância entre os cantos interno e externo esquerdos (O_2) e 10) diâmetro horizontal médio da fenda palpebral (DHM). Por sua vez, as três medidas selecionadas foram as distâncias intercantais interna e externa e o diâmetro horizontal médio da fenda palpebral.

Em vista disso, a distância interorbital interna (IOI), a distância interorbital externa (IOE) e o diâmetro horizontal médio da órbita (DHMO) foram as medidas utilizadas no presente trabalho, pois são elas as que melhor correspondem radiologicamente às medidas distância intercantal interna (ICI), intercantal externa (ICE) e o diâmetro horizontal médio da fenda palpebral (DHM). Evidentemente, o índice foi representado pela mesma razão entre as variáveis correspondentes.

IV.2. A ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise de regressão múltipla, feita com os dados do grupo I, mostrou que o índice está correlacionado significativamente às variáveis sexo, idade e quadrado da idade. Tais variáveis independentes são, portanto, necessárias para o ajustamento do índice (Tabelas III.13 e III.14).

Nos outros grupos, os coeficientes de regressão do índice sobre a variável sexo não foram significativos, como se pode observar na tabela III.13. Em outras palavras, a introdução dessa variável na análise não altera significativamente a regressão.

Quando nos diferentes grupos amostrais os desvios padrão do índice obtido com valores não ajustados (Tabelas III.9, III.10, III.11 e III.12) foram comparados com aqueles calculados após o ajustamento (Tabelas III.14, III.15, III.16 e III.17), verificou-se que a menor diminuição do desvio padrão, após a correção dos valores, ocorreu no grupo IV. Pela ordem de menor diferença entre esses valores seguiram-se os grupos III, II e I. Isso significa, pois, que enquanto o grupo IV representa a amostra mais homogênea, o grupo I representa a amostra de menor homogeneidade. Essa a razão, talvez, de a variável sexo mostrar-se significativamente correlacionada ao índice, apenas no grupo I.

A excelência da técnica de análise de regressão múltipla do tipo escalonado que foi empregada para o ajustamento dos valores do índice é patente nas Tabelas III.14 e III.17. De fato, nas Tabelas III.14 e III.15, correspondentes aos grupos caucásioide e negróide submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pósterio-anterior, pode-se observar a grande similaridade dos índices médios e dos desvios padrão, obtidos após ajustamento dos dados às variáveis dependentes, ou seja, índice médio 0,8735 no grupo I e 0,8804 no grupo II, e desvio padrão 0,0504 no grupo I e 0,0627 no grupo II.

Situação idêntica pode ser observada quando comparamos as amostras caucásioide e negróide submetidas a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior depois do ajustamento dos dados (Tabela III.16 e III.17). Assim, o índice médio foi

0,7421 no grupo III e 0,7670 no grupo IV, e o desvio padrão foi 0,0899 no grupo III e 0,1071 no grupo IV.

Muito embora essa similaridade numérica fale por si só a favor da identidade das médias nos grupos I e II de um lado e III e IV de outro, a comparação entre elas pelo teste t mostrais so de modo objetivo.

Assim, entre os grupos I e II obtem-se $t=0,080(0,30 < P < 0,40)$ e entre os grupos III e IV $t=0,177(0,80 < P < 0,90)$. Em outras palavras, os dados ajustados servem para demonstrar que o índice proposto pelo autor não depende do grupo racial caucasóide ou ne gróide.

As comparações entre os índices ajustados dos grupos I e III, bem como dos grupos II e IV não parecem ser pertinentes , não apenas porque o exame radiológico foi distinto nesses casos, mas ainda porque as diferenças entre as médias dos índices são flagrantes. Assim, pode-se verificar nas Tabelas III.14 e III.16 que a diferença entre os índices médios nos grupos caucasóides I e III foi de $0,8735 - 0,7421 = 0,1314$ e altamente significati- vo ($t = 12,396; P < 0,001$). Do mesmo modo, nas tabelas III.15 e III.17 a diferença entre os índices médios nos grupos negróides II e IV foi $0,8804 - 0,7670 = 0,1134$ e também altamente signifi- cativa ($t = 7,364; P < 0,001$).

Com base nos valores médios do índice e nos desvios pa drão obtidos com os dados ajustados para as variáveis dependentes (Tabelas III.14 a III.17) pode-se, ainda, determinar os interva- los de 95% de probabilidade que contêm as médias das populações- representadas pelos grupos em estudo, os quais são os seguintes:

Grupo I : $0,7747 < \mu < 0,9723$

Grupo II : $0,7575 < \mu < 1,0032$

Grupo III : $0,5859 < \mu < 0,9181$

Grupo IV : $0,5571 < \mu < 0,9769$

Finalmente, ainda com base nos resultados das análises apresentadas nas Tabelas III.14 e III.17, pode-se dizer que o va lor do índice (I) em populações brasileiras é determinado por in termédio da equação geral

$$\underline{I} = \underline{a} + \underline{b}_1 \underline{x}_1 + \underline{b}_2 \underline{x}_2 + \underline{b}_3 \underline{x}_3$$

Onde a é o intersepto múltiplo, b_1 , b_2 e b_3 são, respectivamente, os coeficientes de regressão das variáveis idade, quadrado da idade e sexo, e x_1 , x_2 e x_3 são, respectivamente, as variáveis idade, quadrado da idade e sexo. Tendo em vista, porém, as considerações feitas acima a respeito da variável sexo, bem como a experiência do autor incluindo e deixando de incluir essa variável no ajustamento dos dados, pode-se aceitar que apenas a idade e a idade ao quadrado são as variáveis independentes mais importantes.

IV.3. UTILIZAÇÃO DO ÍNDICE NO PLANO CIRÚRGICO PARA A CORREÇÃO DO HIPERTELORISMO ORBITAL

Em primeiro lugar, cumpre ressaltar que no hipertelorismo orbital, não existe alteração significativa dos diâmetros orbitais (CONVERSE, 1970, inter allia) e, portanto, do diâmetro horizontal médio orbital (DHMO). Além disso, é importante ressaltar que na correção do hipertelorismo orbital a cirurgia se baseia fundamentalmente na ressecção óssea-naso-etmoidal para mobilização medial das órbitas.

Evidentemente, após a correção cirúrgica do hipertelorismo orbital o paciente deve apresentar um índice igual àquele determinado por intermédio da equação geral na qual a variável idade seja a do paciente. Tal índice pode ser simbolizado por I' .

Em outras palavras, o índice I' deve ser determinado para idade do paciente, sendo a equação utilizada àquela correspondente ao método de exame radiológico.

Dessa forma, a distância interorbital que o paciente deve ter (IOI'), caso não fosse portador da anomalia, pode ser calculado pela equação.

$$IOI' = DHMO.I'$$

onde

DHMO = diâmetro horizontal médio da órbita do paciente portador de hipertelorismo;

I' = índice corrigido para idade, segundo o método de exame radiológico a que foi submetido o paciente.

Para facilidade de cálculo de I' inclui-se a Tabela IV.1 que apresenta os valores a serem utilizados no ajustamento do índice.

Tabela IV.1. Valores dos interseptos ($\underline{a}$) e dos coeficientes de regressão idade($\underline{b}_1$) quadrado da idade ($\underline{b}_2$) e sexo($\underline{b}_3$) , obtidos nas análises de regressão múltipla em amostra cujos elementos foram submetidos a exame radiológico do crânio na projeção pôsterio-anterior(Rx-PA)onde caucásóides= grupo I e negróides= grupo II, e na projeção ântero-posterior(Rx-AP) onde caucásóides=grupoIII e negróides= grupo IV.

	Rx - PA GRUPO I	Rx - PA GRUPO II	Rx - AP GRUPO III	Rx - AP GRUPO IV
$\underline{a}$	0,7187	0,7224	0,6362	0,6468
$\underline{b}_1$	0,0091	0,0104	0,0132	0,0171
$\underline{b}_2$	-0,0001	-0,0001	-0,0001	-0,0002
$\underline{b}_3$	0,0383			

Para comprovar o ajustamento das fórmulas acima propostas à realidade, e avaliar o alcance da aplicação do índice no plano cirúrgico, nada melhor do que o exemplo a ser mencionado em seguida.

Do paciente, Rob. D. F., do sexo masculino, branco, 2 anos de idade, portador de hipertelorismo orbital (Fig.IV.1-A), foram obtidas as seguintes medidas, a partir de radiografias do crânio na projeção ântero-posterior

$$IOE = 104 \text{ mm}$$

$$IOI = 40 \text{ mm}$$

Visto que,

$$DHMO = \frac{IOE - IOI}{2}$$

tem-se,

$$DHMO = 32 \text{ mm}$$



A



B

Fig.IV.1- Paciente Rob. D. F., masculino, 2 anos de idade, portador de hipertelorismo orbital (A) e seu irmão Ren. D. F., gêmeo normal, do mesmo sexo (B).

Como o exame radiológico do crânio foi realizado na projeção ântero-posterior em paciente caucasóide calculou-se o índice (I') ajustado para a idade e quadrado da idade, isto é,

$$\underline{I'} = 0,6362 + (0,0132)(2) + (-0,0001)(2)$$

ou seja, determinou-se o índice que deveria ter um indivíduo caucasóide, do sexo masculino, com 2 anos de idade, submetido a exame radiológico do crânio na projeção ântero-posterior, ou seja:

$$\underline{I'} = 0,66$$

Como o diâmetro horizontal médio da órbita não sofre alteração significativa no hipertelorismo orbital determinou-se a distância interorbital interna (IOI') que o paciente deveria apresentar caso não fosse portador da deformidade, isto é,

$$IOI' = 21,12 \text{ mm}$$

Em outras palavras, na correção cirúrgica do hipertelorismo orbital desse paciente, a espessura de tecido ósseo da região naso-etmoidal a ser ressecada deverá ser igual a 18,98 mm.

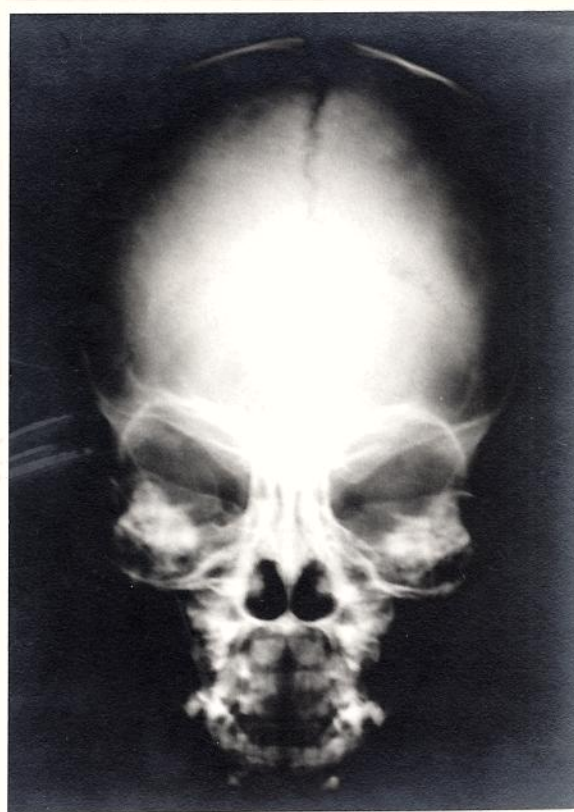
Obviamente, os pacientes portadores dessa anomalia devem apresentar, após a correção cirúrgica, uma harmonia entre as medidas da região orbital correspondente à existente na população geral, principalmente em relação à distância interorbital interna e diâmetro horizontal médio da órbita.

Visto que, para a comparação de caracteres quantitativos presentes em indivíduo anômalo, o irmão gêmeo normal do mesmo sexo é o melhor controle (BEIGUELMAN, 1970), e considerando que o paciente, Rob. D. F., tem um irmão gêmeo normal, do mesmo sexo, Ren. D. F. (Fig. IV.1-B), esse último foi submetido ao mesmo tipo de exame radiológico (Figura IV.2-B) que o seu irmão anômalo.

A observação de que o irmão gêmeo normal de Rob. D. F. apresentou uma distância interorbital interna igual a 20 mm, ou seja, praticamente igual à medida calculada por intermédio de fórmulas propostas no presente trabalho e que deveria corresponder à dis



A



B

Fig.IV.2- Radiografias de crânio na projeção ântero-posterior do paciente Rob. D. F., portador de hipértelorismo orbital(A) e do seu irmão Ren. D. F., gêmeo normal(B).

tância interorbital interna se o paciente não fosse portador de hipertelorismo, parece evidente que esse exemplo confirma de modo incontestável a validade da utilização do índice proposto no plano cirúrgico para a correção do hipertelorismo.

Evidentemente, a quantidade de ressecção óssea naso-etmoidal a ser efetuada na correção do hipertelorismo orbital pode ser estabelecida em critérios meramente subjetivos. Entretanto, mesmo entre os cirurgiões que desenvolveram e mais divulgaram a técnica cirúrgica para a correção dessa deformidade, a importância da classificação e, conseqüentemente, da distância interorbital interna nos detalhes da técnica cirúrgica para a correção do hipertelorismo, tem sido enfatizada (TESSIER, 1972; CONVERSE et al., 1977).

É por essa razão que o autor acredita que o índice aqui proposto, estabelecido por intermédio de critérios objetivos facilitará a determinação da quantidade de tecido ósseo a ser ressecado, bem como proporcionará meios para a avaliação dos resultados e comparação das técnicas cirúrgicas empregadas.

V. CONCLUSÕES

V.1. Os valores médios e os desvios padrão do novo índice (I) proposto pelo autor, caracterizado pela razão entre a distância interorbital interna (IOI) e o diâmetro horizontal médio da órbita (DHMO), determinados em amostras da população brasileira foram os seguintes:

- pelo método de estudo radiológico na projeção pósterio-anterior:

$$\underline{I} = 0,8735; \underline{s}_{\{I\}} = 0,1109 \text{ na amostra caucasóide}$$

$$\underline{I} = 0,8804; \underline{s}_{\{I\}} = 0,1140 \text{ na amostra negróide}$$

- pelo método de estudo radiológico na projeção ântero-posterior:

$$\underline{I} = 0,7421; \underline{s}_{\{I\}} = 0,1347 \text{ na amostra caucasóide}$$

$$\underline{I} = 0,7670; \underline{s}_{\{I\}} = 0,1390 \text{ na amostra negróide}$$

V.2. A análise de regressão múltipla mostrou que a idade e o quadrado da idade foram as variáveis que interferiram significativamente na determinação do índice em todas as amostras. A variável sexo somente interferiu significativamente no grupo I, no qual os indivíduos foram submetidos a exame radiológico na projeção pósterio-anterior.

V.3. Os valores do índice em populações brasileiras podem ser estimados por intermédio da equação geral

$$\underline{I} = \underline{a} + \underline{b}_1 \underline{x}_1 + \underline{b}_2 \underline{x}_2 + \underline{b}_3 \underline{x}_3$$

onde, a é o intersepto múltiplo; b₁, b₂ e b₃ são, respectivamente, os coeficientes de regressão das variáveis idade, quadrado da idade e sexo, e x₁, x₂ e x₃ são, respectivamente, as variáveis idade, quadrado da idade e sexo.

Desse modo, tem-se que:

- Na população caucasóide, utilizando-se radiografia do crânio na projeção pósterio-anterior:

$$\underline{I}=0,7187+(0,0091)(idade)+(-0,0001)(idade^2)+0,0383(sexo)$$

- Na população negróide, utilizando-se radiografia do crânio na projeção pósterio-anterior:

$$\underline{I}=0,7224 + (0,0104)(idade) + (-0,0001)(idade^2)$$

- Na população caucasóide, utilizando-se radiografia do crânio na projeção ântero-posterior:

$$\underline{I}=0,6362 + (0,0132)(idade) + (-0,0001)(idade^2)$$

- Na população negróide, utilizando-se radiografia do crânio na projeção ântero-posterior:

$$\underline{I}=0,6468 + (0,0171)(idade) + (-0,0002)(idade^2)$$

V.4.Os métodos de investigação radiológica do crânio na projeção ântero-posterior e pósterio-anterior determinam valores do índice significativamente diferentes, ou seja, o valor do índice varia de acordo com o método radiológico utilizado.

V.5.Os valores médios do índice, determinados por intermédio de exame radiológico do crânio, não foram significativamente diferentes nas amostras caucasóides e negróides, quando examinadas pelo mesmo método, o que permite considerar que o índice proposto pelo autor não depende do grupo racial caucasóide ou negróide.

V.6.Os intervalos de 95% de probabilidade que contêm as médias (μ) das populações representadas pelos grupos estudados são:

Grupo I : $0,7747 < \mu < 0,9723$

Grupo II : $0,7575 < \mu < 1,0032$

Grupo III: $0,5659 < \mu < 0,9181$

Grupo IV:: $0,5571 < \mu < 0,9769$

V.7. A quantidade de ressecção óssea (R.O.) a ser determinada no plano cirúrgico para a correção do hipertelorismo orbital, é calculada a partir da equação:

$$R.O. = (IOI) - (IOI')$$

Onde,

IOI = distância interorbital interna do paciente

IOI' = distância interorbital interna que o paciente deveria apresentar caso não fosse portador da anomalia. Essa distância é determinada pela equação:

$$IOI' = (DHMO) \times (I')$$

Onde,

DHMO = diâmetro horizontal médio da órbita do paciente.

I' = índice ajustado para a idade, quadrado da idade e sexo, de acordo com a equação de regressão múltipla correspondente ao grupo racial e método de investigação radiológica a que foi submetido o paciente. As equações de regressão múltipla utilizadas para determinação de I' estão apresentadas no item V.3.

Dessa forma, segundo o autor, a quantidade de ressecção óssea a ser efetuada na correção do hipertelorismo orbital, pode ser determinada pela equação:

$$R.O. = (IOI) - (DHMO) \times (\underline{I'})$$

RESUMO

Um índice antropométrico, proposto pelo autor, obtido pela razão entre a distância interorbital interna e o diâmetro horizontal médio da órbita, foi determinado em uma amostra de 656 pacientes do Hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de regressão múltipla do tipo escalonado. O sexo, a idade e o quadrado da idade foram as variáveis selecionadas no ajustamento do índice.

Com base nas equações de regressão múltipla para ajustamento do índice, apresentou-se a fórmula para determinar a quantidade de ressecção óssea naso-etmoidal a ser realizada em pacientes portadores de hipertelorismo orbital.

SUMMARY

A total number of 656 patients in caucasian and negroid samples of the "Hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas" were submitted to postero-anterior or antero-posterior roentgen projections of the skull. An anthropometric index based on the ratio between the internal interorbital distance and the mean horizontal diameter of the orbit was obtained from each patient. The data were submitted to stepwise regression analyses and the age, square of age and sex were the selected variables for adjustment of the index and estimation of the amount of naso-ethmoidal bone which should be resected in the surgical correction of orbital hypertelorism.

RESUMÉ

L'auteur a proposé un index anthropométrique obtenu par la raison entre la distance interorbital interne et le diamètre horizontal moyen de l'orbite. Cet index a été déterminé au moyen d'un échantillon de 656 patients de "hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas".

Les données obtenues ont été soumises à l'analyse de regression multiple du type échelonné (stepwise regression). Le sexe, l'âge, et le carré de l'âge ont été les variables sélectionnées pour l'ajustement de l'index.

L'auteur a présenté la formule pour déterminer la quantité de résection osseuse naso-ethmoidienne devant être réalisée chez les patients porteurs d'hypertélorisme orbital, en se basant sur les équations de regression multiple pour l'ajustement de l'index.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser dieses Artikels gibt einen Beweis der menschlichen Abmessung, die hat von der Verhältnis zwischen der Entfernung internal zwischenräumlich und dem Horizontal en Durchmessen von Orbita, genommen von 656 Patienten des "Hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas".

Diese Daten wurden einer vielfältigen Wechselbeziehung Analysis Des Geschlechte, das Alter, das Alter zum Quadrat waren die wichtigsten Teile für Indice.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BECKER, M.H.; MCCARTHY, J.G.; GENIESER, N.B. and CONVERSE, J.M.-
A proposed classification for craniofacial malformations.
Birth Defects: Original Article Series, 10: 171-175, 1974.
- BEIGUELMAN, B.- Métodos estatísticos de estudo de caracteres quantitativos em gêmeos. Ciência e Cultura, 22: 299-321, 1970.
- BOJLÉN, K. and BREMS, T.- Hypertelorism (Greig). Acta.Path.Scand., 15: 217-258, 1938.
- CONVERSE, J.M.; RANSOHOFF, J.; MATHEWS, E.S.; SMITH, B. and MOLENAAR, A.- Ocular hypertelorism and pseudohypertelorism. Plast. & Reconstr. Surg., 45: 1-13, 1970.
- CONVERSE, J.M.; SMITH, B. and WOOD-SMITH, D.- Deformities of the midface resulting from malunited orbital and naso-orbital fractures. Clin.Plast.Surg., 2: 107-130, 1975.
- CONVERSE, J.M.; MCCARTHY, J.G.; WOOD-SMITH, D. and COCCARO, P.J.- Principles of craniofacial surgery. In Reconstructive Plastic Surgery, Baltimore, 1977, p.2427-2491.
- CURRARINO, G. and SILVERMAN, F.N.- Orbital hypotelorism, arhinencephaly, and trigonocephaly. Radiology, 74: 206-216, 1960.
- GREIG, D.M.- Hypertelorism. A hitherto undifferentiated congenital cranio-facial deformity. Edinburgh Med J., 31: 560-593, 1924.
- GÜNTHER, H.- Konstitutionelle Anomalien des Augenabstandes und der Interorbitalbreite. Virchows Arch.Path.Anat., 290: 373-384, 1933.

HANSMAN, C.F.- Growth of interorbital distance and skull thickness as observed in roetgenographic measurements. Radiology, 86: 87-96, 1966.

JÖHR, P.- Valeurs moyennes et limites normales en fonction de l'âge, de quelques mesures de la tête et de la région orbitaire. J.Génét.hum., 2: 247-282, 1953.

LAESTADIUS, N.D.; AASE, J.M. and SMITH, D.W.- Normal inner canthal and outer orbital dimensions. J.Pediat., 74: 465-468, 1969.

MORIN, J.D.; HILL, J.C.; ANDERSON, J.C. and GRAINGER, R.M.- A study of growth in the interorbital region. Am.J.Ophth., 56: 895-901, 1963.

RAPOSO DO AMARAL, C.M.- A herdabilidade das medidas da região orbitária. Contribuição ao estudo do hipertelorismo orbital e telecanto. Tese de Doutorado, Fac.Med., USP, 1972.

RAPOSO DO AMARAL, C.M.- A new approach to the study of orbital hypertelorism and telecanth (em publicação).

ROMANUS, T.- Interocular-biorbital index. A guage of ocular hypertelorism. Acta genet., 4: 117-123, 1953.

TAVERAS, J.M. and WOOD, E.H.- Diagnostic Neuroradiology, Baltimore, Williams & Wilkins Co., 1977.

TESSIER, P.- Ostéomies totales de la face. Syndrome de Crouzon. Syndrome d'Apert. Oxycéphalies. Scaphocéphalies. Turricéphalies. Ann.Chir.Plast., 12: 273-286, 1967.

TESSIER, P.- Orbital hypertelorism.I.Sucessive surgical attempts. Material and methods. Causes and mechanism. Scand.J.Plast. Reconstr.Surg., 6: 135-155, 1972.