

## RELAÇÕES ENTRE IDADE CRONOLÓGICA, COMPRIMENTO TRONCO-CEFÁLICO, COMPRIMENTO DE MEMBROS INFERIORES E MATURAÇÃO SEXUAL EM ESCOLARES DE 10 A 19 ANOS.\*

Raymond Victor Hegg\*\*  
Emédio Bonjardim\*\*\*

### Resumo

*São estudadas as variações dos dois segmentos em função da maturação sexual avaliada através do volume testicular. Numa pesquisa sobre crescimento e desenvolvimento, com a participação dos autores, em 1978, foram medidos e avaliados 3.416 escolares masculinos de 10 a 19 anos, representando uma amostra estratificada da população de Santo André - Grande São Paulo. Foram obtidos peso, estatura, comprimento tronco-cefálico, comprimento dos membros inferiores (diferença entre estatura e comprimento tronco-cefálico), diâmetros biacromial e bicrista-ílica, dobras cutâneas tricipital, subescapular, supra crista-ílica e abdominal; a puberdade também foi avaliada através do desenvolvimento piloso pubiano, desenvolvimento dos genitais e volume testicular, este último mediante uso do orquidômetro de Prader.*

*São somente analisadas as variações do comprimento tronco-cefálico e comprimento dos membros inferiores correlacionadas com volume testicular classificando-se os escolares em três grupos: pré-púberes (416) com volumes 1 - 2 - 3, púberes (1063) com volumes 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12, e pós-púberes (1937) com volumes 15 - 20 - 25. A análise de variância efetuada mostrou haver diferença significativa a nível de 0.05 entre os grupos para os valores de cada variável antropométrica; o teste de Scheffé mostrou haver diferença significativa a nível de 0.05 entre os grupos pré-púbere e púbere, e entre os grupos púbere e pós-púbere para os valores de cada variável antropométrica. Conclui-se que a maturação sexual é responsável pelas variações entre os valores do comprimento tronco-cefálico e do comprimento dos membros inferiores.*

### Introdução

A estatura de qualquer indivíduo pode ser decomposta em dois segmentos: comprimento tronco-cefálico e comprimento de membros inferiores (este obtido por diferença entre os valores da estatura e do comprimento tronco-cefálico).

O desenvolvimento destes dois segmentos sofre uma influência da puberdade como já afirmou Godin (1935) e entre outros autores, Pineau (1963).

Entendemos ser interessante estudarmos as relações entre o desenvolvimento destes dois

segmentos e uma variável de maturação sexual representada pelo volume testicular esquerdo.

### Metodologia

Numa pesquisa sobre crescimento e desenvolvimento realizada em 1978 e da qual participamos, cuja metodologia baseou-se no estudo de Marcondes et alii (1982) onde se encontra descrita na íntegra, foram medidos e avaliados 6.794 escolares (3416 do sexo masculino e 3378 do sexo feminino) de 10 a 19 anos, representando uma amostra estratificada da população escolar de

---

*Resumo do trabalho apresentado no "Olympic Scientific Congress, July 19-26, Eugene, Oregon, USA"*

\*\* Professor Emérito da EEF-USP

\*\*\* Professor Assistente da disciplina de Handebol, da EEF-USP

Santo André Grande São Paulo. Obtivemos peso, estatura, comprimento tronco-cefálico, comprimento de membros inferiores (diferença entre estatura e comprimento tronco-cefálico), diâmetros bi-acromial e bi-cristailíaca, dobras cutâneas tricipital, supra-escapular, supra-iliaca e abdominal em ambos os sexos. Avaliamos também a puberdade no sexo masculino através do desenvolvimento da pilosidade pubiana, dos genitais e volume testicular, este através do orquidômetro de Prader (1966) e desenvolvimento da pilosidade pubiana, das mamas e data do aparecimento da menarca no sexo feminino.

Neste trabalho analisamos exclusivamente as variações e as relações entre idade cronológica, comprimento tronco-cefálico e comprimento de membros inferiores e a maturação sexual nos escolares do sexo masculino de 10 a 19 anos, esta avaliada através de volume testicular esquerdo obtido pela palpação comparando-se com os padrões fornecidos pelo orquidômetro de Prader (1966).

Classificamos os escolares em 3 grupos, segundo Sempé et alii, a saber: pré-púberes (416) com volumes 1, 2, 3; púberes (1063) com volumes 4, 5, 6, 8, 10, 12 e pós-púberes (1937) com volumes 15, 20, 25.

As medidas foram analisadas em termos de média aritmética e desvio padrão e são apresentadas nas tabelas 1 e 2. O T test foi utilizado para amostras independentes a nível de .05 para comparar o desenvolvimento de cada variável antropométrica em função de estágios pubertários pré-

púbere, púbere e pós-púbere. A análise de variância e teste de Scheffé foram também utilizados para situar a significância entre os vários grupos para cada variável antropométrica em função da idade.

## Resultados

Os resultados são representados nas tabelas 1 e 2.

As tabelas 1 e 2 apresentam aos 10 e 11 anos, no grupo pós-púbere, apenas 1 e 2 indivíduos respectivamente. Aos 15 e 18 anos, no grupo pré-púbere, aparece apenas 1 indivíduo em cada faixa etária. Aos 16, 17 e 19 anos, nesse mesmo grupo, não há indivíduo.

## Discussão

Na análise dos resultados as caselas com apenas 1 ou 2 indivíduos foram desprezadas.

Constatamos que no grupo pré-púbere o comprimento tronco-cefálico aumentou em média 3,01cm, no grupo púbere o aumento médio foi de 14,80cm e no grupo pós-púbere foi de 6,94cm.

Com relação ao comprimento dos membros inferiores notamos no grupo pré-púbere um aumento médio de 7,84cm, no grupo púbere o aumento médio foi de 15,63cm e no grupo pós-púbere foi de 4,34cm.

Tabela 1 Variações do comprimento tronco-cefálico em função de idade e estágios pubertários.

Idade	Volume Testicular 1, 2 e 3			Volume Testicular 4,5,6,8,10 e 12			Volume Testicular 15, 20 e 25		
	N	x	dp	N	x	dp	N	x	dp
10	131	71,85	3,26	33	74,54	2,84	01	75,00	
11	113	73,81	3,16	71	76,65	3,55	02	89,20	7,35
12	123	75,38	3,39	243	77,95	3,92	20	83,69	5,07
13	39	75,26	3,31	269	78,62	4,06	100	84,70	6,02
14	08	74,86	4,04	224	81,07	4,62	195	86,33	4,17
15	01	73,60		108	82,59	5,30	283	88,20	5,76
16	00			43	84,64	4,74	337	89,50	4,77
17	00			38	87,36	4,55	332	90,29	3,62
18	01	81,70		17	87,42	2,93	359	90,51	3,65
19	00			17	89,34	3,60	308	90,63	5,21
	416	73,83		1063	79,99		1937	89,18	

Tabela 2 - Variações do comprimento de membros inferiores em função da idade e estágios pubertários.

Idade	Volume Testicular 1, 2 e 3			Volume Testicular 4,5,6,8,10 e 12			Volume Testicular 15, 20 e 25		
	N	x	dp	N	x	dp	N	x	dp
10	131	63,98	3,43	33	65,81	4,46	01	68,70	
11	113	66,81	3,63	71	70,41	3,56	02	80,50	0,28
12	123	68,40	4,09	243	70,93	4,37	20	77,02	4,61
13	39	69,94	5,32	269	73,16	4,53	100	78,51	6,86
14	08	71,82	7,97	224	75,33	4,94	195	78,68	4,56
15	01	68,30		108	77,87	5,66	283	79,84	6,24
16	00			43	79,50	4,64	337	81,04	5,36
17	00			38	80,29	4,23	332	81,60	4,59
18	01	87,90		17	79,06	5,39	359	81,42	4,79
19	00			17	81,47	5,85	308	81,36	6,09
	416	66,83		1063	73,91		1937	80,67	

A análise de variância e o teste de Scheffé mostraram haver diferença significativa a nível de .05 entre os comprimentos médios dos indivíduos que constituem os grupos pré-púberes (416), púberes (1063) e pós-púberes (1937), assim como entre os grupos púberes (1063) e pós-púberes (1937), afirmativa válida tanto para o comprimento tronco-cefálico como para o comprimento dos membros inferiores.

O T test utilizado nas faixas etárias de 10 e 11 anos mostrou haver diferença significativa a nível de .05 entre os valores dos grupos pré-púberes e púberes para o comprimento tronco-cefálico. O mesmo se verifica nas idades de 15, 16, 17 e 18 anos entre os grupos púberes e pós-púberes, não havendo diferença entre os mesmos grupos aos 19 anos. Aos 12, 13 e 14 anos a análise de variância e o teste de Scheffé mostraram haver diferença significativa a nível de .05 entre os valores dos grupos pré-púberes, púberes e pós-púberes (tab.1).

Para o comprimento de membros inferiores o T test utilizado nas faixas de 10 e 11 anos mostrou haver diferença significativa a nível de .05 entre os grupos pré-púberes e púberes. O mesmo se verifica nas idades de 15 e 18 anos entre os grupos púberes e pós-púberes, não havendo diferença significativa entre os mesmos grupos nas faixas etárias de 16, 17 e 19 anos. Aos 12 e 13 anos

a análise de variância e o teste de Scheffé mostraram haver diferença significativa entre os valores dos grupos pré-púberes, púberes e pós-púberes. Aos 14 anos, a mesma análise mostra diferença significativa entre pré-púberes e pós-púberes e entre púberes e pós-púberes, não havendo diferença significativa entre pré-púberes e púberes (tab.2).

### Conclusões

A diferença entre os comprimentos médios dos três grupos (pré-púberes, púberes e pós-púberes), assim como para os grupos púberes e pós-púberes, para as duas variáveis em estudo, parecem ser devido a influência da maturação sexual.

Fixando-se uma idade, notamos que há também influência positiva da maturação sexual, de maneira geral, nos valores dos três grupos e nos valores das duas variáveis antropométricas.

Achamos que ao se comparar valores antropométricos em escolares durante a adolescência, deve-se levar em consideração, além da idade cronológica, os estágios de maturação sexual, pois estes fornecem informações válidas sobre idade fisiológica.

#### ABSTRACT:

Study the variations of the two segments related to sexual maturation evaluated through the testis development. In a research about growth and development from which we have participated in 1978 were measured and evaluated 3.416 male students from 10 to 19 years, representing and stratified sample of the studying population from Santo André - Grande São Paulo. We have obtained weight, standing height, sitting height, length of lower limbs (difference between standing height and sitting height), biacromial and biiliac diameters, triceps, subescapular, supriliac and abdominal skinfolds; we have also evaluated the puberty through development of pubic hair, development of genitalia and testis size, the last through the Prader orchidometer. We have tried of lower limbs through the

testis size, classifying the students in three groups: pre-pubescents (416) with sizes 1 - 2 - 3, pubescents (1063) with sizes 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12, and pos-pubescents (1937) with sizes 15 - 20 - 25. The variance analyses performed showed that there was a significant difference at the level of 0,05 among the groups for the values of each anthropometric variant; the Scheffé test showed that there was significant difference at the level. 0,05 between the pre-pubescent and the pubescent groups and between the pubescent and the pos-pubescent groups for the values of each anthropometric variant. It was concluded that the sexual maturation is responsible for the variation between the values of the sitting height and the length of lower limbs.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GODIN P. **Recherches anthropométriques sur la croissance des diverses parties du corps.** 2 ed. Paris, Amedée Legrand, 1935.
- MARCONDES E. et alii. **Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes brasileiros.** São Paulo, Ed. Bras. Cienc., 1982. v.1.
- PINEAU M. Correlations du stage pubertaire et de l'age avec les caracteres anthropometriques chez dez garçons. **Biotypologie.** 1-2, 1963.
- PRADER, A. O tamanho dos testículos: avaliação e importância clínica. **Triângulo.** 7:240-243, 1966.
- SEMPÉ, M. et alii. **Auxologie: méthode et sequen-ces.** Paris, Laboratoire Thereplix, 1979.

Recebido para publicação em: outubro/87