

## ESTUDO PILOTO SOBRE O CRESCIMENTO DE INDIVÍDUOS DO SEXO MASCULINO (9-17 ANOS) I

*António Camilo Alves, Maria de Fátima Fontes de Sousa, Luís Mimoso Ruiz, Luís Nobre da Silva, Mário Toscano, Nuno Mendonça Belo*

Instituto de Anatomia Humana da FML. Centro de Estatística e Aplicações do INIC.  
Hospital Militar Principal. Lisboa. Portugal

### RESUMO

Neste artigo apresentam-se os resultados da primeira parte de um estudo sobre o crescimento realizado em meio urbano. É um estudo piloto, transversal, efectuado em 557 indivíduos do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 9 e os 17 anos, residentes em Lisboa. A colheita dos dados realizou-se durante os anos de 1977/78 em escolas primárias, escolas preparatórias e liceus de Lisboa escolhidos ao acaso. Submeteram-se todos os indivíduos a um exame auxológico constituído por pesagem, medição da estatura, medição da altura do tronco e medição da envergadura, segundo as normas habituais derivadas da escola de Martin. Com os resultados obtidos elaboraram-se quadros com os valores médios do peso, da estatura, da altura do tronco e da envergadura em cada grupo etário. Construíram-se gráficos com as curvas de distância e de velocidade de cada um destes quatro parâmetros. Embora os estudos transversais não forneçam dados tão exactos como os estudos longitudinais sobre velocidades de crescimento e respectivas curvas foi possível identificar no estudo presente um período situado entre os 12 e os 15 anos em que a maioria dos rapazes portugueses passa pelo surto de crescimento pubertário. Nesta faixa de idades, os quatro parâmetros apresentam uma aceleração das respectivas velocidades de crescimento. Calcularam-se os valores dos percentis do peso e da estatura e calcularam-se as diferenças existentes entre percentis homólogos da envergadura e da estatura dentro de cada classe de estatura. Verificou-se que a envergadura nunca atinge ou ultrapassa a estatura +5,4 cm. Construíram-se gráficos que representam as relações existentes entre a altura do tronco e a estatura e a envergadura e a estatura ao longo de sucessivas classes de estatura. Compararam-se os pesos e as estaturas da presente série com os resultados de duas séries de Lisboa (uma actual e outra de 1914/1940) e com os de uma série actual da Beira Litoral. Dentro dos mesmos grupos etários os indivíduos do estudo piloto tendem a ser os mais pesados e os mais altos. Compararam-se os pesos e a estatura dos portugueses do estudo piloto com belgas de Bruxelas e com sicilianos de Palermo. No que diz respeito a estes dois parâmetros os portugueses apresentam mais semelhanças com os belgas do que com os sicilianos.

O estudo do crescimento de uma população pode ser efectuado segundo o método transversal ou segundo o método longitudinal. No método transversal examinam-se vários grupos etários sucessivos mas cada indivíduo é observado uma única vez. No método longitudinal acompanha-se o crescimento dum mesmo grupo de indivíduos ao longo de vários anos. Os estudos transversais têm o interesse de estabelecerem padrões válidos para uma população.<sup>1</sup> Para cada grupo etário e para cada parâmetro é possível conhecer as respectivas médias, desvios padrões, percentis, etc. No entanto, os estudos transversais não representam correctamente a forma da curva do crescimento nem dão informações exactas acerca das variações da velocidade do crescimento.<sup>2-5</sup>

A distorção é maior durante a puberdade quando há indivíduos a crescer mais precocemente do que outros. Só os estudos longitudinais permitem conhecer correctamente a evolução destes fenómenos utilizando métodos específicos.

Apresentam-se neste artigo os resultados de um estudo sobre crescimento realizado em meio urbano. É um estudo piloto, transversal, efectuado em indivíduos do sexo masculino entre os 9 e os 17 anos, vivendo em Lisboa. Escolheram-se estes limites etários atendendo a que a puberdade se situa habitualmente neste período. Procurou-se que os rapazes estudados fossem uma amostra representativa das várias classes sócio-económicas existentes numa grande cidade portuguesa. Este aspecto relaciona-se com o facto de o crescimento ser fortemente influenciado pelo meio ambiente embora dependa fundamentalmente de factores genéticos. As crianças pertencentes a classes sociais mais favorecidas são geralmente mais altas e mais pesadas do que as crianças pobres das mesmas idades.<sup>6</sup> Posteriormente serão publicados resultados referentes a outros parâmetros.

## MATERIAL E MÉTODOS

Examinaram-se 557 indivíduos do sexo masculino com idades compreendidas entre os 9 e os 17 anos, durante os anos de 1977/78. Efectuou-se a colheita dos dados em escolas primárias, escolas preparatórias e liceus de Lisboa, escolhidos ao acaso, onde se encontram representados diferentes estratos sócio-económicos. Na constituição dos grupos etários seguiram-se as convenções internacionais.<sup>6</sup>

Para calcular o número de indivíduos a examinar por cada grupo etário designou-se por  $n_i$ , com  $i=0, 1, 2, \dots, 8$ , o número de indivíduos que compõem a amostra casual simples extraída da população dos jovens portugueses do sexo masculino com  $9+i$  anos. A escolha dos valores para  $n_i$  obedeceu ao critério de procurar minimizar a variância da média das variáveis contínuas, em estudo, considerando que se ia efectuar uma amos-

tragem estratificada e que a função custo era do tipo  $C = \sum_{i=0}^8 C_i n_i$ .

Por outro lado, através da consulta de estatísticas referentes aos últimos 10 anos e relativos à população masculina urbana portuguesa, I. N. E., estimou-se que:

$$W_0 \simeq W_1 = \frac{N_1}{N} \simeq \frac{N_0}{N} = 8/100$$

$$W_2 \simeq W_3 = \frac{N_2}{N} \simeq \frac{N_2}{N} = 10/100$$

$$W_4 \simeq W_5 = \frac{N_5}{N} \simeq \frac{N_4}{N} = 11/100$$

$$W_6 \simeq W_7 \simeq W_8 = \frac{N_8}{N} \simeq \frac{N_7}{N} \simeq \frac{N_6}{N} = 14/100$$

onde  $N$  designa o total da população masculina portuguesa urbana com idades compreendidas entre os 9 e os 17 anos inclusive e  $N_i$  designa o total dessa população com

9+i anos. Sabe-se, de acordo com o aludido critério, que para um número  $n$  total de indi-

víduos observados nas nove idades, os melhores  $n_i$  são dados por  $n_i = n \times \frac{W_i \times S_i}{\sum_{i=0}^8 W_i S_i}$  (1)

onde  $S_i$  é o desvio padrão referente à variável em estudo na idade 9+i. Atendendo a

que  $n = \sum_{i=0}^8 n_i$  e supondo  $C_i = \text{constante} = K$  (o que pareceu verificar-se no tipo de

observações em causa) ter-se-ia  $n = \frac{C}{K}$ .

Por outro lado tomando  $K$  como o número possível de indivíduos observados por hora por equipa de observação estimou-se, em face do tempo mínimo previsto,  $n \simeq 500$ . Substituindo  $n$  em (1) obteve-se:

$$\begin{aligned} n_0 &= n_1 \simeq 40 \\ n_2 &= n_3 \simeq 60 \\ n_4 &= n_5 \simeq 75 \\ n_6 &= n_7 = n_8 \simeq 50 \end{aligned}$$

Dado que nas sub-populações dos 16 e 17 anos as características estudadas apresentam em geral maior homogeneidade aceitou-se poder diminuir em 10 unidades as amplitudes das respectivas amostras. Pelo contrário, nas populações intermédias procurou-se reforçar as dimensões das respectivas amostras dado que a variabilidade nestas sub-populações se sabia, à priori, ser mais acentuada.

Submeteram-se todos os indivíduos a um exame auxológico constituído por: pesagem, medição da estatura, medição da altura do tronco e medição da envergadura.

As medições efectuaram-se segundo as normas habituais derivadas da escola de Martin<sup>7-9</sup> com os indivíduos vestidos apenas com cuecas ou calções de ginástica. Na pesagem usou-se sempre a mesma balança, periódica e frequentemente regulada, idêntica à balança usada por Twisselman.<sup>9</sup> Para medir a estatura utilizou-se um antropometro de metal aconselhado pelo International Biological Programme (I. B. P.).<sup>8</sup> O indivíduo está de pé sobre uma superfície horizontal (solo) com os calcanhares unidos, os membros superiores pendentes ao longo do corpo, com o tronco direito e *empertigado* e a cabeça olhando em frente com o plano de Frankfort em posição horizontal (o plano de Frankfort estende-se do bordo inferior da órbita esquerda até ao bordo superior do meato auditivo esquerdo). Coloca-se o antropometro na vertical, paralelo ao indivíduo que se pretende medir. A aste móvel desce até assentar sobre a parte mais elevada da cabeça (vertex) procedendo-se em seguida à leitura do valor obtido. Para se medir a altura do tronco, o indivíduo está sentado numa mesa com os pés pendentes, a região propliteia encostada ao bordo da mesa, o tronco direito e *empertigado*, olhando em frente com o plano de Frankfort em posição horizontal. Coloca-se o antropometro assente sobre a mesa, na vertical, junto ao dorso. A aste móvel desce até ao vertex obtendo-se assim a altura do tronco desde o vertex até ao plano da mesa. Para medir a envergadura o indivíduo está de pé com os calcanhares unidos, encostado a uma parede lisa, com os membros superiores em abdução, na horizontal, ao mesmo nível que os ombros, com as

palmas das mãos voltadas para diante. Coloca-se o antropometro em posição horizontal com cada uma das suas astes em contacto com as extremidades de cada um dos dedos médios, procedendo-se à leitura da distância que os separa. O indivíduo deve esforçar-se por ter os membros superiores bem *esticados*.

Depois da colheita dos dados efectuou-se o seu estudo estatístico. Distribuíram-se todos os indivíduos por nove grupos etários dos 9 aos 17 anos. Para calcular as idades médias de cada grupo etário converteram-se as idades inicialmente expressas em anos e meses em idades expressas em anos seguidas de três casas decimais.<sup>4</sup>

Os valores dos quatro parâmetros estudados no exame auxológico aumentam gradualmente dos 9 aos 17 anos. Para exprimir o crescimento anual de cada parâmetro (crescimento entre dois grupos etários consecutivos) utilizaram-se dois métodos: o crescimento absoluto (C. A.) que se calcula subtraindo o valor da média do grupo etário mais jovem do valor da média do grupo etário imediatamente mais velho e o crescimento relativo que se calcula pela fórmula

$$\frac{\text{crescimento absoluto}}{\text{média do grupo mais jovem}} \times 100.$$

O crescimento relativo (C. R.) representa o crescimento anual, expresso em percentagem do valor da média do grupo mais jovem.<sup>6</sup> Representou-se graficamente o aumento progressivo dos valores dos parâmetros utilizando dois tipos de curva. A curva da distância que mostra a evolução e o aumento anual em valor absoluto de cada parâmetro obtém-se colocando as idades em abcissa e os valores numéricos dos parâmetros em ordenada. A curva de velocidade que exprime o aumento anual em percentagem constrói-se colocando os grupos etários em abcissa e os crescimentos relativos em ordenada. Calcularam-se percentis (do peso, da estatura, da relação altura do tronco-estatura e da relação envergadura-estatura) com base nos desvios instantâneos referidos ao ponto médio das classes de idade consideradas. Calcularam-se estes desvios instantâneos a partir

da fórmula  $si^2 = s^2 - \frac{\Delta^2}{12}$  onde  $s$  é o desvio padrão calculado para cada idade e  $\Delta$  o

crescimento médio absoluto entre cada dois grupos etários consecutivos.<sup>10</sup> Fez-se graficamente a regularização dos percentis.

Quando se pretende saber se o tronco e os membros inferiores são mutuamente proporcionados, habitualmente utiliza-se um método indirecto que relaciona o tronco com a estatura.<sup>1</sup> Para se estudar este aspecto na presente série agruparam-se os indivíduos observados em classes de estatura progressivamente crescentes. Na escolha dos agrupamentos de estatura considerou-se que cada grupo não deveria conter menos de 30 indivíduos, de modo que para o cálculo dos respectivos percentis a teoria de ajustamento dum lei normal pudesse ser testada convenientemente. É possível assim assegurar níveis razoáveis de precisão aos valores desses percentis. Calculou-se depois a estatura média e os percentis 3.º, 25.º, 50.º, 75.º e 97.º da altura do tronco dos indivíduos que constituem cada classe de estatura. Com estes resultados construiu-se um gráfico onde se colocaram em abcissas as classes de estatura e em ordenadas os valores dos cinco percentis da altura do tronco correspondentes a cada classe de estatura.

A relação entre a envergadura e a estatura põe determinados problemas clínicos. Para se investigar o que sucede na série actual utilizou-se um método semelhante àquele com que se estudou a relação altura do tronco-estatura. Agruparam-se os indivíduos em classes de estatura de grandeza crescente. Para cada classe calculou-se a estatura

média e a envergadura expressa nos percentis 3.º, 25.º, 50.º, 75.º e 97.º. Com estes resultados construiu-se um gráfico idêntico ao gráfico anterior onde se pode seguir a evolução da envergadura em relação à estatura. Considera-se que normalmente em média a envergadura não deve ser maior do que a estatura + 5.4 cm.<sup>11</sup> Para estudar este aspecto mantiveram-se os rapazes portugueses divididos nas classes de estatura referidas. Para cada classe calcularam-se os percentis 3.º, 25.º, 50.º, 75.º e 97.º da estatura e da envergadura (estes já calculados para a construção do gráfico precedente) e compararam-se entre si os percentis homólogos (o percentil 3.º da estatura com o percentil 3.º da envergadura, etc.). Compararam-se com os dados da literatura os pesos e as estaturas da nossa série por serem os parâmetros que se encontram mais frequentemente publicados. Utilizaram-se para esse efeito outras tabelas portuguesas. As tabelas de Rocha e Dias Agudo<sup>12</sup> baseadas num estudo transversal de um ficheiro de pesos e estaturas dos alunos do sexo masculino que frequentaram o liceu Gil Vicente de Lisboa de 1914 a 1941. As tabelas de Neto, Morais e Rocha<sup>13</sup> que se devem a um estudo semi-longitudinal efectuado na Beira Litoral (1973) em alunos que frequentavam Liceus, Colégios e Escolas Técnicas. As tabelas do Mec<sup>14</sup> que resultaram de um extenso estudo transversal realizado em vários estabelecimentos de ensino de Lisboa e das capitais de distrito, de que se utilizaram apenas os resultados de Lisboa. A fim de situar na Europa a presente série portuguesa compararam-se os seus resultados com os de um estudo transversal realizado em belgas das escolas de Bruxelas<sup>9</sup> e os de um estudo semi-longitudinal realizado em sicilianos das escolas de Palermo.<sup>15</sup>

## RESULTADOS

No quadro 1 encontram-se representadas as características da distribuição das idades por grupos etários. Verifica-se que as idades médias de cada grupo etário se situam muito próximo dos centros dos respectivos grupos. Os pequenos valores dos desvios padrão reflectem a homogeneidade dos grupos. O peso (quadro 2), a estatura (quadro 3), a altura do tronco (quadro 4) e a envergadura (quadro 5) aumentam gradualmente dos 9 aos 17 anos com diferentes velocidades e todos de uma forma semelhante. Entre os 9 e os 10 anos há um considerável aumento do valor de qualquer destes parâmetros acompanhado de valores elevados dos respectivos crescimentos absoluto e relativo. Dos 10 aos 12 anos continuam a aumentar embora muito mais lentamente do que anteriormente. A partir desta idade até aos 15 anos há uma brusca aceleração da velocidade de crescimento traduzida pela elevação marcada dos crescimentos absoluto e relativo. Depois dos 15 anos os quatro parâmetros continuam a aumentar mas a um ritmo notavelmente mais lento e decrescente, expresso por uma diminuição acentuada dos crescimentos absoluto e relativo. Os respectivos desvios padrão acompanham nas suas linhas gerais esta evolução elevando-se a partir dos 12 anos até aos 15 anos e começando depois a decrescer. As curvas de distância e de velocidade do peso (Fig. 1), da estatura (Fig. 2), da altura do tronco (Fig. 3) e da envergadura (Fig. 4) exprimem graficamente estes fenómenos. A curva de velocidade do peso atinge um pico entre os 14 e os 15 anos, a curva de velocidade da estatura apresenta um planalto entre os 12 e os 15 anos e as curvas de velocidade da altura do tronco e da envergadura mostram dois picos aos 12-13 anos e aos 14-15 anos respectivamente. Na envergadura o primeiro pico é superior ao segundo. No quadro 6 estão representados os valores dos percentis do peso e no quadro 7 os valores dos percentis da estatura a que correspondem as Figs. 5 e 6. A Fig. 7 representa graficamente a relação existente entre a altura do tronco e a estatura e a Fig. 8 a relação entre a envergadura e a estatura.

Estas figuras mostram a evolução dos percentis 3.º, 25.º, 50.º, 75.º e 90.º da altura do tronco e da envergadura, respectivamente, ao longo das sucessivas classes de estatura. No quadro 8 estão representadas para cada classe de estatura as diferenças (cm) existentes entre percentis homólogos de envergadura e estatura.

Quadro 1

*Características da distribuição das idades por grupos etários*

Grupos etários anos	N.º obs.	$\bar{X}$ anos	D. P. anos
9	43	9.46	0.28
10	40	10.62	0.26
11	77	11.48	0.27
12	84	12.45	0.29
13	83	13.44	0.33
14	75	14.42	0.30
15	76	15.61	0.18
16	39	16.45	0.29
17	40	17.41	0.27

Quadro 2

*Peso*

Grupos etários anos	N.º obs.	$\bar{X}$ Kg	D. P. Kg	C. A. Kg	C. R. %
9	43	30.1	5.3	4.2	13.9
10	40	34.3	5.9	2.8	8.1
11	77	37.1	6.7	2.8	7.6
12	84	39.9	8.4	4.1	10.3
13	83	44.0	8.1	5.2	11.9
14	75	49.2	8.5	6.8	13.8
15	76	56.0	8.7	4.7	8.4
16	39	60.7	9.1	2.3	3.8
17	40	63.0	7.3		

Quadro 3

*Estatura*

Grupos etários anos	N.º obs.	$\bar{X}$ cm	D. P. cm	C. A. cm	C. R. %
9	43	132.3	5.7		
10	40	139.3	6.9	7.0	5.4
11	77	143.9	7.7	4.6	3.2
12	84	146.7	8.5	2.8	1.9
13	83	153.4	8.4	6.7	4.5
14	75	159.7	8.0	6.3	4.2
15	76	166.9	7.8	7.2	4.4
16	39	168.8	7.4	1.9	1.1
17	40	170.1	6.6	1.3	0.7

Quadro 4

*Altura do tronco*

Grupos etários anos	N.º obs.	$\bar{X}$ cm	D. P. cm	C. A. cm	C. R. %
9	36	70.7	2.3		
10	36	73.6	3.0	2.9	4.1
11	70	75.2	3.3	1.6	2.1
12	65	76.7	3.9	1.5	2.0
13	71	79.9	4.1	3.2	4.2
14	70	82.7	4.4	2.8	3.5
15	71	87.2	4.3	4.5	5.4
16	37	88.8	3.8	1.6	2.0
17	40	89.2	3.2	0.4	0.4

Quadro 5

*Envergadura*

Grupos etários anos	N.º obs.	$\bar{X}$ cm	D. P. cm	C. A. cm	C. R. %
9	43	129.9	6.5	7.8	6.0
10	40	137.7	7.6	5.5	3.9
11	77	143.2	10.6	2.5	1.8
12	84	145.7	9.5	8.1	5.6
13	83	153.8	10.2	5.7	3.7
14	75	159.5	8.9	8.6	5.4
15	76	168.1	7.6	2.5	1.5
16	39	170.6	7.7	1.0	0.1
17	40	171.6	6.8		

Quadro 6

*Peso*

Grupos etários anos	3.º	PERCENTIS (Kg)			
		25.º	50.º	75.º	97.º
9.5	20.3	26.6	30.1	33.6	39.9
10.5	23.1	30.3	34.3	38.3	45.5
11.5	24.5	32.6	37.1	41.6	49.7
12.5	24.2	34.3	39.9	45.5	55.6
13.5	29.1	38.6	44.0	49.4	59.0
14.5	33.7	43.7	49.2	54.8	64.7
15.5	39.8	50.2	56.0	61.8	72.2
16.5	43.6	54.6	60.7	66.9	77.9
17.5	49.3	58.1	63.0	67.9	76.7

Quadro 7

*Estatura*

Grupos etários anos	PERCENTIS (cm)				
	3.º	25.º	50.º	75.º	97.º
9.5	122.5	128.8	132.3	135.8	142.1
10.5	125.2	135.0	139.4	143.8	151.6
11.5	130.5	139.1	143.9	148.7	157.2
12.5	131.0	141.0	146.6	152.2	162.2
13.5	137.9	147.8	153.3	158.8	168.7
14.5	141.1	154.5	159.8	165.1	174.5
15.5	152.4	161.7	166.9	172.1	181.4
16.5	154.9	163.8	168.8	173.8	182.7
17.5	157.6	165.5	170.0	174.5	182.4

Quadro 8

*Envergadura — Estatura*

Classes de estatura (cm)	DIFERENÇA ENTRE PERCENTIS HOMÓLOGOS (cm)				
	3.º	25.º	50.º	75.º	97.º
125.0 - 132.5	- 4.28	- 2.68	- 1.87	- 0.94	0.60
132.5 - 140.0	- 3.21	- 2.35	- 1.71	- 1.08	0.10
140.0 - 147.5	- 3.33	- 2.14	- 1.50	- 0.86	0.33
147.5 - 155.0	- 2.05	- 0.93	- 0.34	0.25	1.37
155.0 - 162.5	- 2.88	- 0.52	0.71	1.92	4.30
162.5 - 170.0	- 0.55	- 0.89	1.69	2.47	3.93
170.0 - 177.5	- 3.73	- 1.12	- 0.18	1.39	3.68
177.5 - 185.0	- 1.34	- 0.39	0.13	0.66	4.59

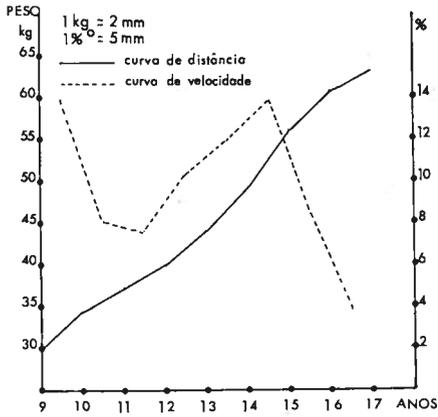


Fig. 1 — Curvas de distância e de velocidade do peso

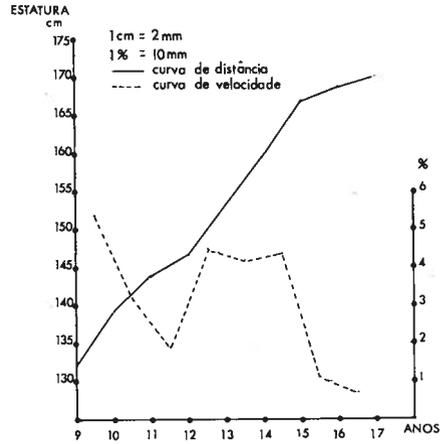


Fig. 2 — Curvas de distância e de velocidade da estatura

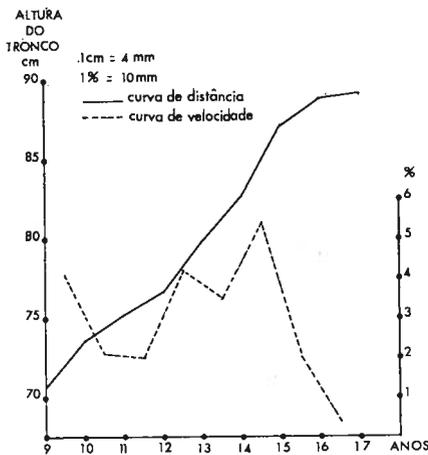


Fig. 3 — Curvas de distância e de velocidade da altura do tronco

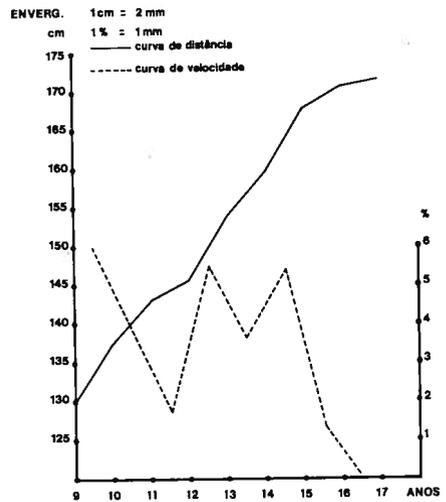


Fig. 4 — Curvas de distância e de velocidade da envergadura

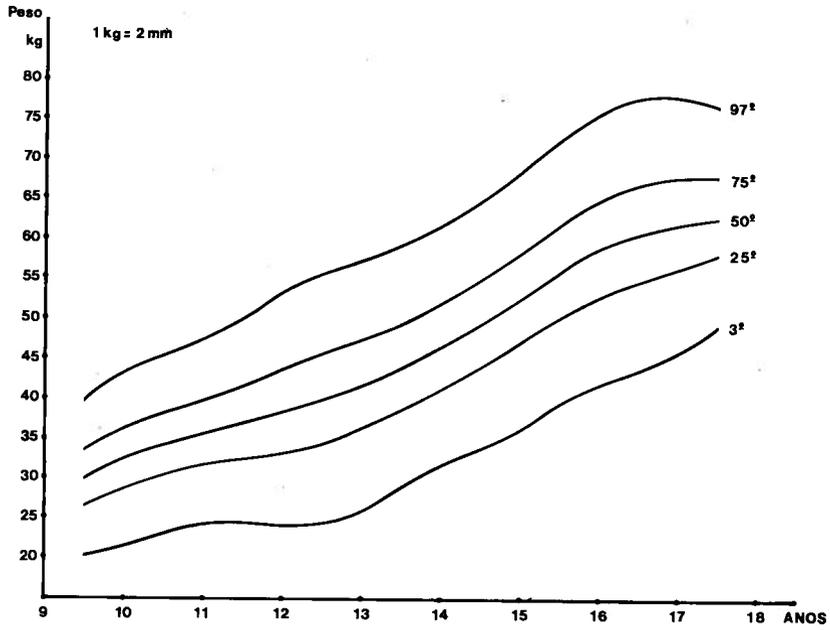


Fig. 5 — Percentis do peso

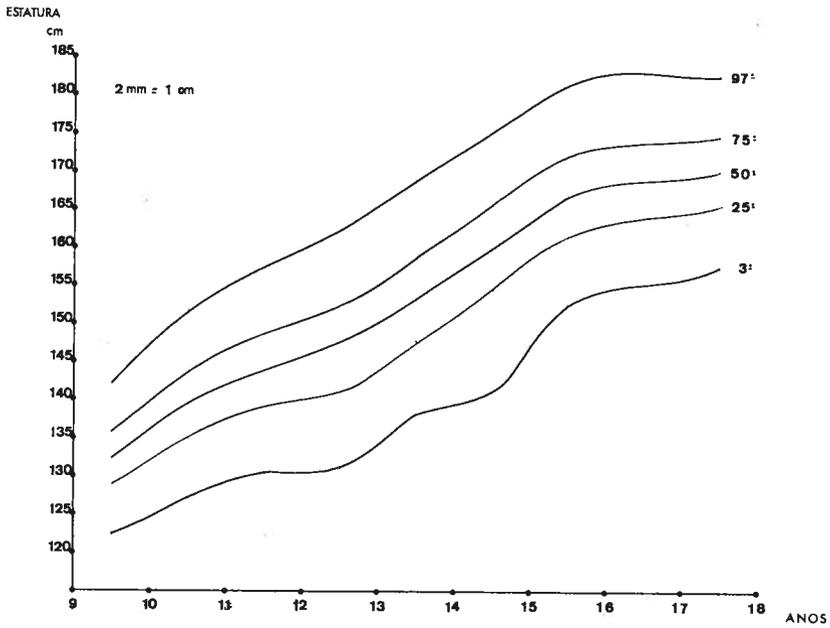


Fig. 6 — Percentis da estatura

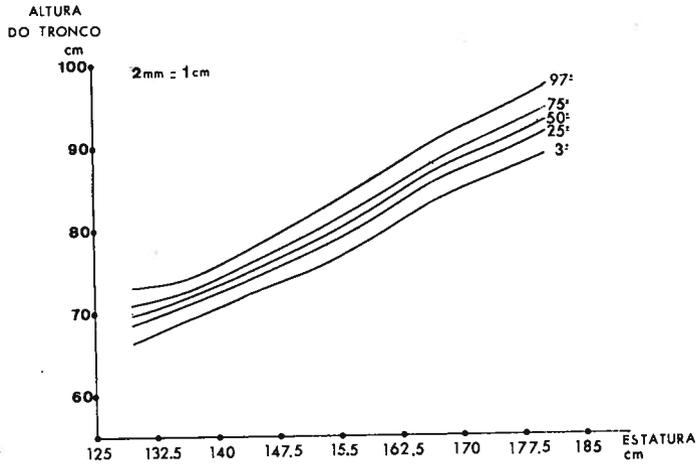


Fig. 7 — Percentis da altura do tronco em relação com a estatura

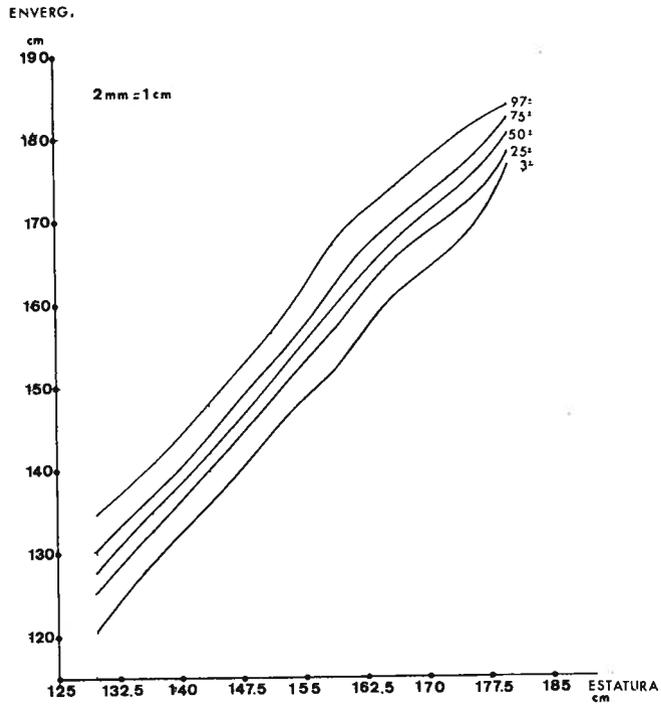


Fig. 8 — Percentis da envergadura em relação com a estatura

## DISCUSSÃO

Os estudos transversais fornecem apenas dados aproximados acerca da velocidade de crescimento, ao contrário do que acontece com os estudos longitudinais que fornecem dados exactos.<sup>3-5</sup> Deste modo devem considerar-se com uma certa reserva os crescimentos absolutos e relativos e as curvas deles derivadas quando tomadas como expressão de velocidade de crescimento.<sup>6</sup> Tendo em conta estes condicionalismos é no entanto possível identificar, para o peso, estatura, altura do tronco e envergadura, um período de maior velocidade de crescimento, com valores elevados de crescimentos absolutos e relativos, com maiores declives nas curvas de distância, com formação de picos nas curvas de velocidade e com maior variabilidade expressa pela elevação dos desvios padrão. Durante este período situado entre os 12 e os 15 anos de idade a maioria dos rapazes portugueses estudados vai passar pelo surto de crescimento pubertário. Só um estudo longitudinal permitiria saber o momento exacto e a amplitude máxima deste fenómeno. No entanto, os resultados deste trabalho permitem colocar sob vigilância um rapaz cujo surto de crescimento se antecipe ou atrase apreciavelmente em relação a esta faixa de idades. É possível que a individualização de dois picos nas curvas de velocidade da altura do tronco e da envergadura representem a existência de um grupo de indivíduos de crescimento precoce e de um grupo de crescimento mais tardio.

Além deste aspecto a consulta dos quadros com os resultados dos diferentes parâmetros e dos gráficos respectivos permite localizar um indivíduo em relação aos valores médios  $\pm$  dois desvios padrão e detectar uma potencial anomalia de crescimento. Os percentis do peso e da estatura acompanhados das suas representações gráficas levam a uma localização ainda mais exacta. As fig. 7 e 8 permitem calcular para um indivíduo em estudo com uma determinada estatura qual a percentil da altura do tronco ou da envergadura em que se situa. Da análise das diferenças entre percentis homólogos da envergadura e da estatura (quadro 8) conclui-se que em cada classe de estatura os indivíduos mais baixos têm envergaduras inferiores à estatura e que os mais altos têm envergaduras superiores às estaturas. No entanto mesmo no percentil 97.<sup>o</sup> em nenhum caso a envergadura atinge ou ultrapassa a estatura +5.4 cm. O valor máximo da diferença é 4.59 cm a favor da envergadura. Estes resultados coincidem com os da literatura.<sup>11</sup>

Em comparação com os outros portugueses os rapazes do presente estudo piloto (E. P.) são significativamente mais pesados em todas as idades ( $\alpha=5\%$ ) do que os rapazes do Gil Vicente e os da Beira Litoral. Em relação aos do Mec são também significativamente mais pesados ( $\alpha=5\%$ ) excepto aos 12, 13 e 14 anos. Entre estes grupos etários não há diferenças estatisticamente significativas (quadro 9).

Dos 10 aos 16 anos inclusive os rapazes do E. P. são significativamente mais altos ( $\alpha=5\%$ ) do que os rapazes do L. Gil Vicente e os rapazes da Beira Litoral. Contudo aos 9 anos não há diferença estatisticamente significativa entre a série do E. P. e a do L. Gil Vicente e aos 17 anos não há também diferença significativa entre a série do E. P. e a da Beira Litoral. Os rapazes do E. P. são significativamente ( $\alpha=5\%$ ) mais altos do que os do Mec aos 9, 10, 11, 13 e 15 anos. Nos restantes grupos etários a diferença não é estatisticamente significativa (quadro 10). Verifica-se que os resultados do E. P. são mais próximos dos do inquérito do Mec enquanto os resultados da série menos urbana da Beira Litoral e os da série urbana, mas antiga, do L. Gil Vicente se encontram mais distanciados. Nas três séries mais modernas, todas posteriores a 1970, as estaturas médias aos 17 anos são semelhantes e ligeiramente superiores a 170 cm. Na série mais antiga do L. Gil Vicente a estatura média deste grupo etário é cerca de 3.5 cm menor. Este facto está provavelmente relacionado com o aumento

## Quadro 9

*Peso**Comparação de populações*

Grupos etários anos	Sicília			Bélgica			Portugal Lx (1914-1941)		Portugal Beira Litoral			Portugal Lx Meic		Portugal Lx E. P.		
	N.º obs.	— XKg	D. P.	N.º obs.	— XKg	D. P.	N.º obs.	— XKg	N.º obs.	— XKg	D. P.	— XKg	D. P.	N.º obs.	— XKg	D. P.
9	72	27.1	4.0	472	29.2	5.1	108	28.4				26.6	4.4	43	30.1	5.3
10	128	29.6	4.8	472	32.0	5.1	1063	30.3				29.7	6.0	40	34.3	5.9
11	108	31.8	4.9	506	35.9	6.6	2666	32.5	402	32.7	5.7	36.4	6.3	77	37.1	6.7
12	95	35.8	6.9	641	39.2	7.5	3615	35.2	626	36.1	6.4	39.4	6.6	84	39.9	8.4
13	90	41.3	7.8	646	45.2	9.4	3789	39.9	817	40.7	7.5	43.5	8.6	83	44.0	8.1
14	134	46.7	7.1	774	50.0	9.7	3395	44.7	722	46.7	8.6	49.2	9.8	75	49.2	8.5
15	97	53.1	7.3	582	56.2	9.0	2854	49.8	618	53.0	8.6	54.4	9.3	76	56.0	8.7
16	113	57.1	6.8	535	60.4	8.9	2189	51.1	289	57.5	8.3	58.2	9.5	39	60.7	9.1
17	58	60.2	8.5	458	63.0	9.4	1573	56.6	129	61.8	8.4	62.1	9.3	40	63.0	7.3

Quadro 10

*Estatura*

*Comparação de populações*

Grupos etários anos	N.º obs.	Sicília		N.º obs.	Bélgica		Portugal Lx 1914-1941		Portugal Beira Litoral			Portugal Lx Meic		Portugal Lx E. P.		
		Xcm	D. P.		Xcm	D. P.	N.º obs.	Xcm	N.º obs.	Xcm	D. P.	Xcm	D. P.	N.º obs.	Xcm	D. P.
9	72	129.3	5.5	441	133.4	6.1	108	131.9				127.3	6.2	43	132.3	5.7
10	128	132.8	5.8	432	138.7	6.5	1063	134.4				132.0	6.1	40	139.3	6.9
11	108	137.2	5.8	470	143.7	6.9	2666	138.1	402	137.1	6.3	140.9	6.7	77	143.9	7.7
12	95	143.4	6.8	612	148.4	7.1	3615	142.4	626	142.6	6.7	145.0	6.5	84	146.7	8.5
13	90	149.8	6.8	615	155.5	9.0	3789	148.1	817	148.5	7.7	151.3	7.7	83	153.4	8.4
14	134	147.4	7.4	737	161.4	8.6	3385	154.9	722	156.0	8.4	157.3	8.7	75	159.7	8.0
15	97	163.2	5.9	550	167.8	7.5	2854	160.6	618	162.3	7.9	163.4	7.9	76	166.9	7.8
16	113	167.0	5.2	515	171.9	6.7	2189	164.6	289	166.7	7.1	167.6	7.5	39	168.8	7.4
17	58	168.4	5.1	441	173.4	6.4	1573	166.8	129	170.1	6.9	170.3	6.7	40	170.1	6.6

secular da estatura se se considerar que em 1932 Tamagnini apresenta para os portugueses do sexo masculino, em idade militar, uma estatura média de 164.5 cm.<sup>13</sup>

Em relação aos belgas de Bruxelas os portugueses são mais pesados dos 9 aos 12 e menos pesados aos 13 e 14 anos. Estas diferenças são estatisticamente significativas ( $\alpha=5\%$ ). A partir dos 14 anos em diante não existem diferenças estatisticamente significativas. Em relação aos sicilianos de Palermo os portugueses do E. P. são significativamente ( $\alpha=5\%$ ) mais pesados em todas as idades (quadro 10). Quanto à estatura entre os belgas e os portugueses do E. P. não existem diferenças significativas ( $\alpha=5\%$ ) até aos 15 anos. Só depois desta idade os belgas são significativamente mais altos. Os portugueses são significativamente mais altos ( $\alpha=5\%$ ) do que os sicilianos, até aos 15 anos. Aos 16 e 17 anos é apenas ao nível de 10% que se pode inferir diferenças significativas a favor dos portugueses (quadro 10). Os portugueses do E. P. têm mais semelhanças com a população de Bruxelas do que com a população de Palermo.

### SUMMARY

#### *A PILOT-STUDY ON THE GROWTH OF MALE INDIVIDUALS (9-17 YEARS) I*

This paper presents the results of the first part of a study on growth falling upon an urban population. This is a trial, crosscut study dealing with 557 male individuals living in Lisbon and whose ages ranged between 9 and 17 years old. Data were collected during the years of 1977/78 in randomly chosen elementary, preparatory and secondary schools of Lisbon. All the individuals were submitted to an auxologic examination comprising evaluation of trunk size, stature, weight and body build according to Martin and co-workers guide-lines. Data gleaned were arrayed in tables stating the mean values of weight, stature, trunk size and body build for each one of the age groups. Distance and velocity curves were plotted concerning each one of these four parameters. Though crosscut studies are not as good as longitudinal ones in establishing the rate of growth, it was possible in the present evaluation to make clear that the vast majority of portuguese youngs go through a puberal outburst of growth between 12 and 15 years of age. Boys this old present a steady rise in the rate of growth of the four afore mentioned parameters. The weight and stature percentiles were evaluated and homologous stature and body build percentiles were compared within each class of stature. It became clear that the body build never exceeds the stature +5,4 cm. Graphs displaying the connection between the trunk size and the stature and between the body build and the stature were composed for each one of the succeeding classes of stature. The present values obtained for weight and stature were compared with those of two series from Lisbon (a recent one and another from 1914/40) and a late study accomplished in the district of Beira Litoral. Within a similar age range the individuals of the trial study tend to be the heaviest and tallest ones. The weight and stature of the portuguese boys taking part in our study is compared with similar data proceeding from Sicilians (Palermo) and Belgians (Brussels). In what concerns these two parameters it became clear that the portuguese have more in common with the Belgians than with the Sicilians.

### BIBLIOGRAFIA

1. MARSHALL WA. Human growth and its disorders. *Academic Press* 1977.
2. TANNER JM. Growth at adolescence. Blackwell Scientific publications. 1962.
3. TANNER JM, WHITEHOUSE RH, TAKAISHI M. Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity and weight velocity: british children, 1965. Part I *Arch dis childh* 1966a; 41: 454.

4. TANNER JM, WHITEHOUSE RH, TAKAISHI M. Standards from birth to maturity for height, weigh, height velocity and weight velocity: british children, 1965. Part II *Arch Dis Childb* 1966b; 41: 613.
5. TANNER JM, WHITEHOUSE RH. Clinical longitudinal Standards for height, weight, height velocity, weight velocity an tages of puberty. *Arch Dis Childb* 1976; 51: 170.
6. SINGH R. A cross sectional Study of Growth in five somatometric traits of punjabi boys aged eleven to eighteen years. *Am J Phys Anthr* 1970; 32,1: 129.
7. OLIVIER G. Pratique anthropologique. Vigot frères editeurs 1960. Paris.
8. WEINER JS, LOURIE JA. Human Biology, I. B. P. Handbook n.º 9. Blackwell Scientific Publications 1969.
9. TWIESELDMANN F. Developpement biometrique de l'enfant à l'adulte. Presses universitaires de Bruxelles 1969.
10. HEALY MJR. The effect of age-grouping on the distribution of a measurement affected by growth. *Am J Phis Anthr* 1962; 20: 49.
11. PAULSEN CA. The testis. In Williams, Textbook of Endocrinology. Saunders 1974.
12. ROCHA AA, AGUDO FD. A altura e o peso da altura dos escolares do liceu nacional de Gil Vicente. Separata do Anuário do Liceu Nacional Gil Vicente. 1940-1941.
13. NETO MAM, MORAIS MHX, ROCHA MAA. Tabelas de crescimento dos escolares portugueses. Variações do peso com a idade—estatura constante. Contribuições para o estudo da antropologia portuguesa VIII, Coimbra. 1973; 7: 225.
14. TABELAS DE PESOS E ALTURAS DO MEC. Estudos sobre o desenvolvimento da criança portuguesa em idade escolar. Pesos e alturas. Tabelas nacionais e distritais. Meio urbano continental. E. R. Rosa. S. d.
15. CORRENTI V. L'accrescimento da 6 a 20 anni nella popolazione palermitana Rivista di Antropologia LV. Suplemento. Roma 1969.

Pedido de separatas: *A. Camilo Alves*  
*Instituto de Anatomia Humana*  
*Faculdade de Medicina*  
*Lisboa - Portugal*