

Crescimento e desenvolvimento no adolescente**

VERA LÚCIA VILAR DE ARAÚJO BEZERRA*, DALVA CAMPOS*
JOÃO BOSCO R. SALOMON*

SUMÁRIO

O presente trabalho é um estudo transversal do crescimento físico e desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários de 632 indivíduos (316 masculinos e 316 femininos) com idade compreendida entre 7 e 18 anos. Os resultados foram comparados com normas descritas pelo Centro Internacional da Infância. As observações foram realizadas sempre pelos mesmos indivíduos. Encontrou-se que o padrão de crescimento físico no período da adolescência difere do homem a sequência está dentro do esperado. As mulheres, entretanto, apresentam uma nítida diferença. Somente 3 anos após a menarca se complementam a maturação dos caracteres sexuais secundários.

INTRODUÇÃO

Nestes últimos anos estamos observando um interesse crescente nos estudos sobre o crescimento e desenvolvimento, como parte integrante dos programas de medicina preventiva. Este interesse se deve a compreensão de que embora geneticamente pré-determinado, o processo pelo qual passa o ser humano à maturidade adulta pode ser modificado por condições ambientais adversas, onde a nutrição e os processos infecciosos desempenham papel de real importância.

Considerado em seu sentido mais simples, o crescimento do ser humano é um processo harmônico, seguindo um ritmo constante que se inicia com a concepção e se prolonga à ma-

* Faculdade de Ciências da Saúde Universidade de Brasília.

** Trabalho realizado com ajuda do FNDCT.

Recibido: 21-12-72

turidade, que se completa ao redor dos 18 a 20 anos. Embora seja harmônico, este processo não se faz com a mesma velocidade em todos os órgãos e sistemas. Estes fatos, já descritos por Scamon em 1933, estão ilustrados na Fig I (1). Os primeiros anos se caracterizam pela predominância de crescimento cefálico, ao lado de maior velocidade no crescimento geral, representado pelo peso e altura. Ao redor do 12º ano de idade, o sistema reprodutor, até então com velocidade reduzida, passa a apresentar o crescimento predominante, alcançando sua maturidade em um intervalo de tempo relativamente curto. Em posição intermediária encontramos o desenvolvimento do sistema linfático. Esta diferença na velocidade de crescimento dos diferentes órgãos e sistemas é acompanhada de maiores exigências metabólicas, modificações imunológicas e psicológicas, caracterizando períodos onde o ser humano se mostra mais vulnerável à agressão dos fatores adversos existentes no seu ambiente natural.

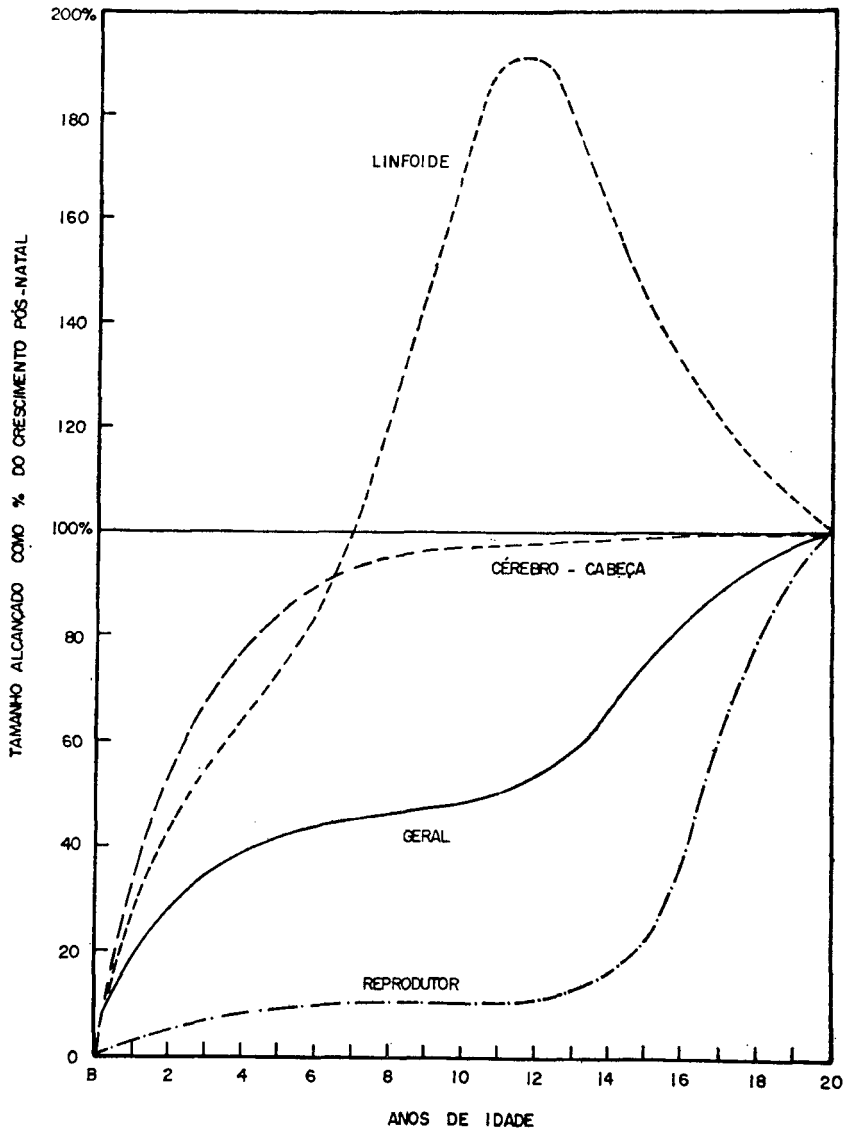
Na implantação de programas médico-preventivos é importante o conhecimento destes períodos, bem como identificar os riscos de saúde que lhes são peculiares, para que possam ser definidas medidas preventivas apropriadas, objetivando proporcionar condições para que o indivíduo possa manifestar ao máximo seu potencial de crescimento e desenvolvimento, geneticamente pré-determinado.

A infância e a idade pré-escolar tem sido motivo de intensa preocupação resultando de uma quantidade substancial de trabalhos, orientados a identificar os fatores ambientais mais influentes sobre o crescimento durante esta época (2, 3 e 4).

No entanto, um outro período de igual importância, a adolescência, tem recebido atenção relativamente menor. Talvez pela mortalidade reduzida e morbidade até certo ponto ignorada, este período de vida do ser humano não tem sido motivo de preocupação tão intensa como os períodos da infância e idade pré-escolar. A importância da adolescência como um dos momentos biocronológicos onde o ser humano sofre modificações orgânicas e funcionais que o fazem mais vulnerável à agressão de fatores ambientais adversos, está bem documentada nos trabalhos de Tanner (5), comprovados por Bayley, em 1959 (6) e Kaplan, em 1966 (7). Entre nós, as informações são mais raras, onde se destacam as observações de Guaracia-

FIGURA Nº 1

DESENVOLVIMENTO DOS DIFERENTES ORGÃO E SISTEMAS - SCAMON - 33



ba e col. (8). Estudando o crescimento físico de japoneses, compararam estes últimos autores tres grupos de indivíduos: nipobrasileiros do interior de São Paulo, japoneses da Califórnia e finalmente indivíduos de Okinawa. Os autores puderam estabelecer um escalonamento onde os nísseis brasileiros ocupavam posição intermediária, sendo inferiores aos norteamericanos quanto ao desenvolvimento físico. Ainda que estes dados documentem a importância de fatores ambientais, não foram específicos na caracterização de outros aspectos do crescimento e desenvolvimento de adolescentes.

O presente trabalho representa um estudo de 632 indivíduos, com idades compreendidas entre 7 e 18 anos, residentes em Sobradinho, uma das cidades satélites de Brasília. Nesta comunidade a Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília desenvolve seus programas junto a Unidade Integrada de Saúde de Sobradinho (UISS), centro de treinamento médico-universitário.

MATERIAL E MÉTODOS

Os indivíduos componentes do presente estudo foram todos jovens escolares, clinicamente sadios, examinados por oca-

TABELA Nº 1
ESTUDO DO ADOLESCENTE
DISTRIBUIÇÃO DOS JOVENS EXAMINADOS POR IDADE E SEXO

IDADE (ANOS)	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
7	20	21	41
8	19	21	40
9	20	20	40
10	21	21	42
11	27	23	50
12	32	32	64
13	29	37	66
14	31	35	66
15	35	33	68
16	35	28	63
17	20	18	38
18	27	27	54
T O T A L	316	316	632

sião do início das aulas de Janeiro a Fevereiro de 1972. O número de indivíduos por idade e sexo se encontra na Tabela I.

Os exames foram realizados sempre por dois médicos, previamente padronizados, registrando as seguintes variáveis:

1. *Pêso*.—Tomado com um mínimo de vestimenta, em balança Filizola, calibrada em décimos de gramo, registrados com aproximação de 0,5 kg.
2. *Altura*.—Medida com régua graduada, estando os indivíduos sem sapatos. Os resultados registrados em centímetros, ajustados a 0,5 cm.
3. *Caracteres Sexuais Secundários*.—Utilizou-se aqui as normas preconizadas pelo Centro Internacional da Infância (5), com as definições seguintes:

3.1 *Desenvolvimento dos órgãos genitais externos do menino:*

FASE 1—Pré-adolescência; os testículos, o escroto e o penis tem mais ou menos o mesmo tamanho e as mesmas proporções que na criança.

FASE 2—Aumento do escroto e dos testículos; a pele do escroto fica avermelhada e muda de textura; pouco ou quase nenhum aumento do penis.

FASE 3—Aumento do penis, sobretudo no sentido longitudinal; os testículos e o escroto continuam a aumentar.

FASE 4—Alongamento do penis e desenvolvimento da glândula; os testículos e o escroto continuam a aumentar; a coloração da pele do escroto torna-se mais escura.

FASE 5—Órgãos genitais adultos em forma e tamanho; nenhum crescimento será mais observado; parece, ao contrário, que o penis diminui ligeiramente logo após a chegada da adolescência.

3.2 *Disposição dos pêlos pubianos nos meninos e meninas:*

FASE 1—Pré-adolescência; o velo pubiano não está mais desenvolvido que o do abdomen; não há pilosidade pubiana.

FASE 2—Presença de alguns pelos ralos, longos, penujosos, ligeiramente pigmentados, lisos ou crespos, aparecendo, sobretudo, na base do penis. Nas meninas, aparecimento sobretudo ao longo dos lábios.

FASE 3—Pelos muito mais densos, mais espessos e encaracolados; estendem-se muito pouco acima da sínfise pubiana. Aparecimento ao longo dos lábios no sexo feminino.

FASE 4—Aspecto parecendo com a pilosidade adulta, mas a zona pilosa é muito menos extensa; não há extensão sobre as coxas. Continua o aparecimento ao longo dos lábios no sexo feminino.

FASE 5—Aspecto adulto na localização e na quantidade com topografia horizontal (do tipo feminino); extensão para as coxas, mas não para a linha alba; não ultrapassa a base da região pubiana. Topografia horizontal se mantendo a seguir nas meninas.

3.3 *Desenvolvimento mamário das meninas:*

FASE 1—Pré-adolescência - Só existe uma saliência da papila.

FASE 2—Aparecimento mamário: a mama e a papila se sobressaem ligeiramente; o diâmetro da auréola aumenta.

FASE 3—O alongamento e a saliência da mama e da auréola se acentuam, mas seus contornos não são precisos.

FASE 4—Projeção da auréola e da papila em uma saliência que pode ser distinguida do contorno geral da mama.

FASE 5—Maturidade - Só a papila faz saliência, a auréola se confunde com o contorno geral da mama.

A época da menarca foi obtida por entrevista durante exame clínico.

Os dados obtidos foram grupados em termos de frequência cumulativa, sendo cada nível de desenvolvimento de caracteres sexuais secundários, expresados em termos de mediana e percentis 25 e 75.

RESULTADOS

1. *Crescimento Físico*

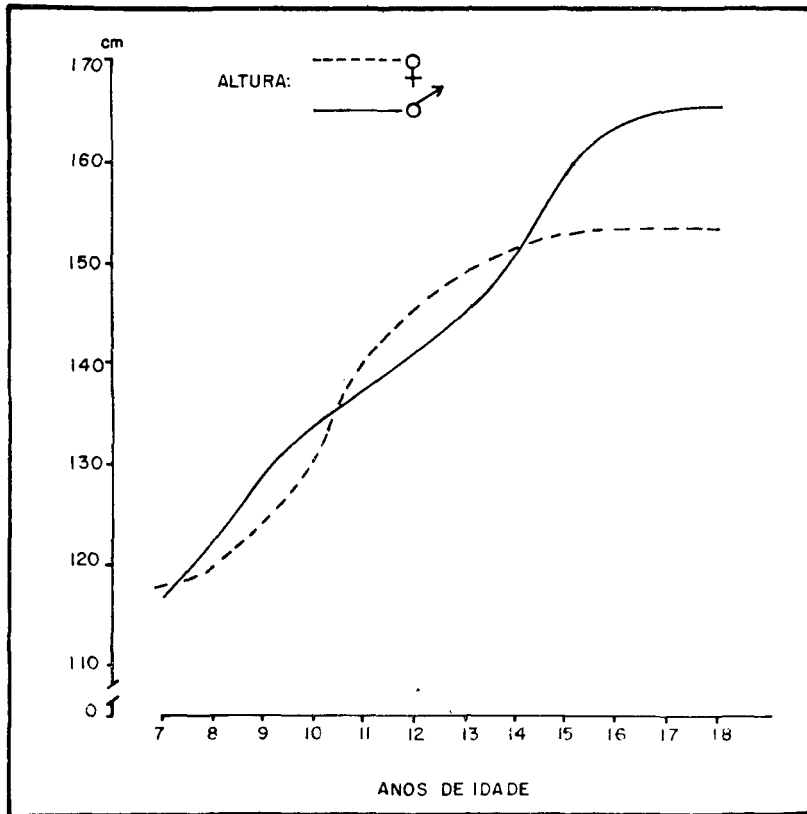
O crescimento físico dos jovens incluídos no presente estudo, apresentou-se de forma regular, estabilizando-se ao redor dos 17-18 anos de idade. Os padrões de crescimento demonstram a existência de tres fases caracterizadas pela predominância da velocidade de crescimento ora dos meninos, ora das meninas, que se sucedem em um movimento alternado. Estes fatos, ilustrados nos gráficos das Figs. 2 e 3, permitem identificar os períodos de idades correspondentes às fases mencionadas. A primeira fase, compreendida dos 7 aos 10.5 anos para altura, Fig. 2, a até os 11 anos para o peso, Fig. 3, a predominância dos masculinos é evidente. A partir dos 10.5 anos, as meninas aumentam a velocidade de crescimento em altura, ultrapassando a alcançada pelos indivíduos do sexo masculino, até os 14 anos, onde se igualam novamente. Com relações aos pesos, o fenômeno é similar, onde as idades de início e término da segunda fase ocorrem um pouco mais tarde, dos 11 aos 15 anos. A terceira fase apresenta como característica a predominância acentuada do sexo masculino, que assume velocidade bem superior, mantendo até os 17-18 anos. Estas diferentes velocidades, que se apresentam com intervalos regulares de 4 anos, traduzem momentos onde o crescimento assume aceleração positiva, característica descrita como peculiar à adolescência (5) e (6).

Com o propósito de descrever as variações de morfologia, os pesos e alturas alcançadas em cada idade foram analisados segundo as normas de crescimento propostas por Wetzel, 1944

FIGURA Nº 2

CRESCIMENTO FÍSICO DO ADOLESCENTE

Sobradinho - 1972



(9). Os resultados ilustrados nas Figs. 4 e 5, apresentaram um comportamento distinto entre masculinos e femininos. Os primeiros seguem um padrão bastante uniforme, mantendo um ritmo de crescimento em um mesmo canal $M-A_1$, traduzindo incrementos proporcionais de peso e altura em função da idade. Entretanto, o mesmo não se observa quando o crescimento físico é analisado no esquema de desenvolvimento por idades, ou auxódromos, segundo Wetzell. Dos 7 aos 11 anos, o desenvolvimento físico dos jovens do sexo masculino segue as normas esperadas. Após este período, começam a se distanciar dos valores médios, aproximando-se cada vez mais da curva

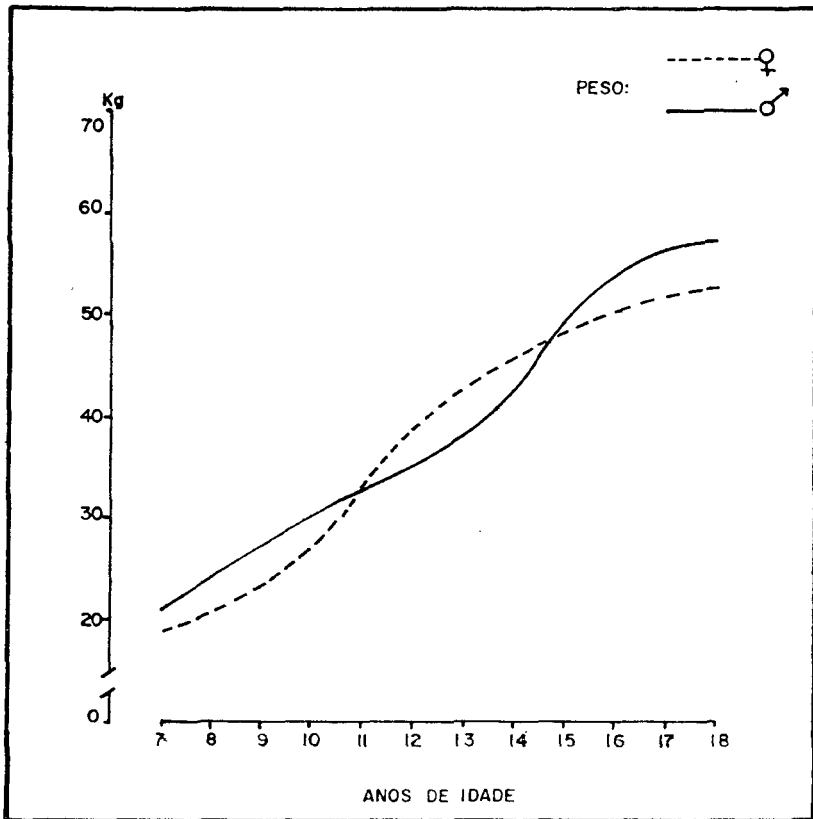
inferior, com a qual mantém uma distância constante dos 14 aos 18 anos.

O crescimento físico dos indivíduos do sexo feminino se comporta diferente do descrito para os homens. Observa-se uma tendência a mudar de canal desde o princípio. Em se iniciando no canal B₁-B₂, característico de um tipo físico delgado, passam rapidamente aos canais superiores até alcançar no fim do período o canal A₃-A₄, peculiar aos indivíduos obesos. No esquema de desenvolvimento por idades, o comportamento das mulheres também foi diferente. Até os 10 anos de idade seguiram a curva 82%. Progressivamente foram se

FIGURA Nº 3

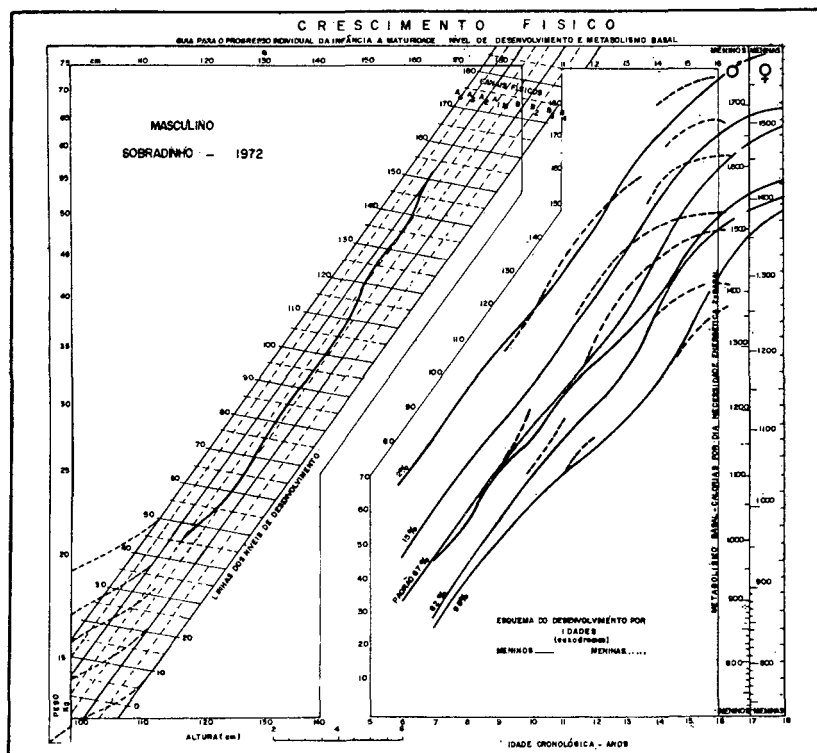
CRESCIMENTO FÍSICO DO ADOLESCENTE

Sobradinho - 1972



aproximando da curva padrão 67%, chegando mesmo a ultrapassá-la nas idades de 12 e 13 anos. A partir desta idade observase uma certa redução, regressando as normas 82% entre 14 e 15 anos, para se fixarem nos limites inferiores, ou seja, a curva 98%. Considerando o período de maior velocidade de crescimento em altura "o estirão da adolescência", este ocorreu entre os 10 e 13 anos nas mulheres com seu ponto máximo aos 11.2 anos e entre os 13.5 e 17 anos, nos homens, com seu máximo aos 15 anos. Regressando as normas de Wetzel, vemos que estes períodos coincidem com as variações das curvas do desenvolvimento por idade. Nos jovens do sexo masculino, a aceleração positiva característica deste período de estirão não foi suficiente para manter o padrão 67%, que vinha sendo seguido até os 11 anos. Como resultado, perderam velocidade, assumindo a curva de crescimento imediata-

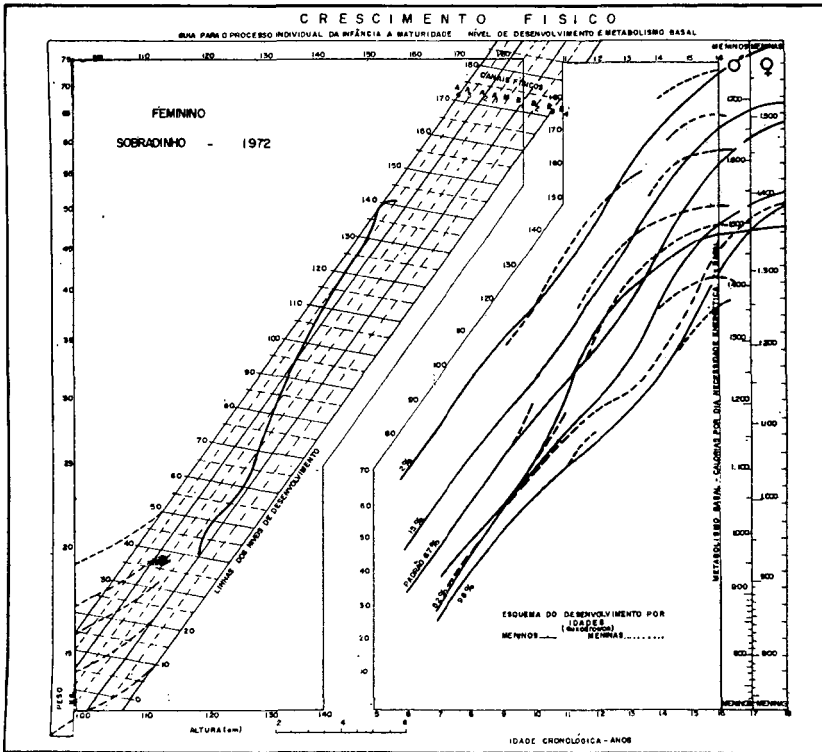
FIGURA Nº 4



mente inferior. Por outro lado, a aceleração da puberdade nas mulheres não foi sincronizada para o peso e a altura. A velocidade de crescimento em peso foi nitidamente superior a da altura, alcançando mesmo os limites da obesidade nos últimos anos. A aceleração positiva característica da puberdade, sendo maior em peso que em altura, imprimiu outra orientação no esquema de desenvolvimento por idades após os 10 anos saindo do nível 82%, ultrapassando o 67% entre 11.5 - 13.5 anos, para regressar aos valores mais baixos, fixando-se na curva 98%, ao final do período.

Tanto para os homens como para as mulheres, o estirão de crescimento em altura foi o fator limitante para a manutenção da orientação seguida nos anos anteriores. Realmente, corrigindo teoricamente os pesos de forma que as mulheres seguissem o canal físico M-B, a curva no esquema de desen-

FIGURA Nº 5



volvimento por idade tomaria a mesma forma da que foi descrita para o sexo masculino, porém nos limites inferiores. Enquanto que nos homens, terminado o estirão da puberdade, o crescimento se aproximou das normas 82%, nas mulheres estaria seguindo as normas 98%, se a velocidade de crescimento em peso fosse proporcional a da estatura. Estes fatos podem ser vistos na Fig. 5 (linhas pontilhadas).

2. *Desenvolvimento dos Caracteres Sexuais Secundários*

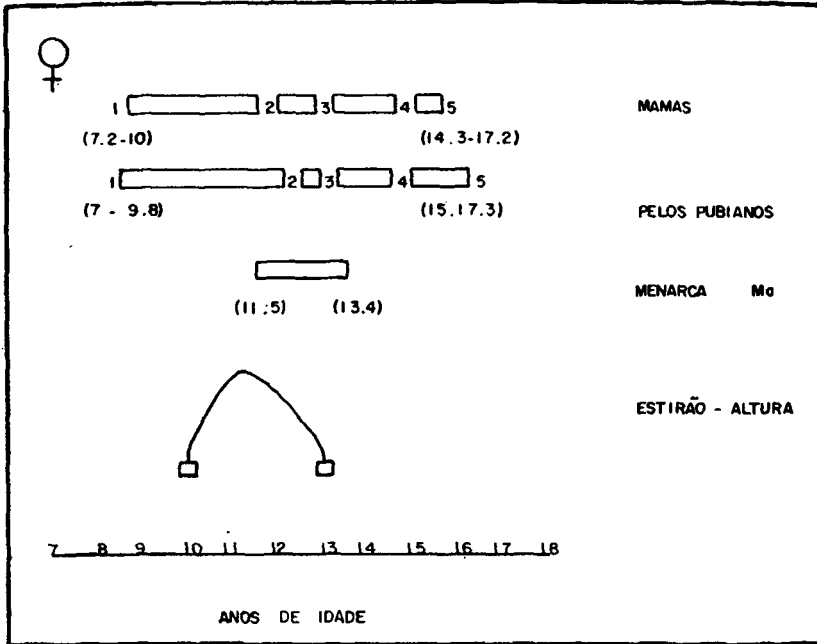
As modificações da velocidade do crescimento físico, caracterizadas pelo estirão da adolescência estão intimamente relacionadas com o desenvolvimento do sistema reprodutor, fato este já comentado no esquema de Scamon, ilustrado na Fig 1.

Estes eventos foram registrados no presente estudo, cujos resultados se encontram representados no diagrama das *Figs.* 6 e 7, seguindo as normas preconizadas pelo Centro Internacional da Infância (5). Os níveis de desenvolvimento são apresentados sequencialmente, com a idade mediana respectiva. A variabilidade pode ser estimada pelos números entre parênteses que representam o primeiro o terceiro quartís. Nestes diagramas notam-se situações até certo ponto paradoxais.

Ao lado de grande variabilidade individual na idade de aparecimento das características sexuais secundárias, encontra-se uma seqüência constante na ordem de aparecimento dos vários níveis. Como ilustração da alta variação individual tomamos o diagrama dos indivíduos do sexo masculino. A aceleração de crescimento do pénis, por exemplo, começa aos 8.4 anos, como mediana, mas pode ocorrer em idades tão precoces, como aos 7.3 anos representando o 1º quartil; ou então em épocas mais tardias, como aos 10.7 anos, equivalendo ao 2º quartil. Seu desenvolvimento se completa na idade mediana de 15.7 anos, podendo ocorrer antes, 14.9 anos, ou ser mais tardio como aos 17.1 anos. Este exemplo pode ser estendido aos demais indicadores do desenvolvimento tanto para os homens como para as mulheres. Estes fatos levam frequentemente a dificuldades de ordem social ou mesmo problemas educacionais, que se não considerados, contribuem em grande parte ao aparecimento de desajustes sociais tão frequentemente observados na adolescência (5). A seqüência dos even-

FIGURA Nº 7

SEQUÊNCIA DE APARECIMENTO DOS CARACTERES SEXUAIS SECUNDÁRIOS NA ADOLESCÊNCIA
Sobradinho - 1972



Obs: Os números entre as barras indicam o nível de desenvolvimento correspondente a idade (P_{50})

Entre parênteses estão as idades correspondentes aos P_{25} e P_{75}

UnB - FSS - 1972

Para o sexo feminino, o aparecimento do "botão mamário" foi o primeiro sinal da puberdade, ainda que precedido ligeiramente do pelo pubiano em seus estádios mais simples. Os demais eventos que sucedem ao início do desenvolvimento das mamas e pelo pubiano, como a menarca e a velocidade máxima do estirão da adolescência, estão representados no diagrama da Fig. 7. Neste gráfico observamos um prolongamento do tempo de desenvolvimento de certas características sexuais secundárias das mulheres com relação aos homens. Realmente, no momento em que o estirão da adolescência

entrou em declínio, o penis, testículos e velo pubiano se encontravam praticamente no último nível de desenvolvimento (Fig. 6).

Por outro lado, as mulheres somente alcançaram o nível mais avançado do desenvolvimento de mamas e velo pubiano tres anos após o término de seu estirão da adolescência. No entretanto, a menarca ocorreu mais precocemente, ou seja, logo após alcançada a máxima velocidade do crescimento na adolescência, na idade mediana de 12.5 anos. (Fig. 7).

CONCLUSÃO

O estudo da adolescencia merece particular atenção nas práticas de saúde coletiva, particularmente com relação aos programas orientados à Atenção Materno Infantil. Nossas observações no seguimento de 400 gestantes evidenciaram que 25% destas apresentaram-se grávidas entre os 14 e 17 anos de idade (10 e 11). Os resultados agora registrados demonstram que neste período as jovens ainda não completaram seu processo de crescimento e desenvolvimento e o que é mais importante, este processo parece não seguir o ritmo esperado. Realmente, a Fig. 4 evidencia que ao momento onde o estirão prepubertário se inicia, os jovens se afastam da linha de crescimento antes adotada, com certa regularidade e passam a seguir um nível inferior.

Sabemos que o crescimento é um tipo de movimento caracterizado em quase sua totalidade pela existência de uma aceleração negativa, (5). Porém existem dois momentos onde a aceleração de crescimento é positiva, ou seja, durante a vida extra-uterina, particularmente nos 4 primeiros meses e ao momento da adolescência. Em nossas observações, a aceleração do crescimento na puberdade não foi suficientemente intensa para sustentar o padrão de crescimento adotado nos anos anteriores. Nos homens houve uma deficiente aceleração tanto no peso como em altura, até certo ponto proporcionais. Estes fatos ilustrados na Fig. 4, demonstram a perda progressiva no desenvolvimento após o 12º ano, que deixa o padrão 67% para aproximar-se do nível imediatamente inferior —82%— até o fim do período considerado.

Com relação às mulheres, o fenômeno foi bem distinto. Em se iniciando na curva 82%, portanto inferior ao observado para os homens, ao chegar aos 10 anos passam a subir progressivamente, alcançando o padrão 67% ao redor dos 11.5 anos, para ultrapassá-lo e alcançar seus níveis mais elevados aos 12.5 anos. A partir desta idade, o desenvolvimento no sexo feminino passa a regredir, com tal intensidade, que ao alcançar os 18 anos apresentam o desenvolvimento bem próximo da curva 98%. Este fato parece indicar a existência de uma aceleração para o peso não proporcional a correspondente para a altura no mesmo período. Realmente, se o fenômeno fosse igual ao descrito para sexo masculino, o desenvolvimento das meninas seria o que está representado em linhas pontilhadas na Fig. 5, onde está representado o ritmo teórico de crescimento se as acelerações do peso e da altura fossem proporcionais. Comparando as duas curvas pode admitir-se que a aceleração em peso foi predominante, levando mesmo a um certo grau de obesidade, o que vem de acordo com o fato observado nos canais de crescimento ilustrado na mesma Fig. 5.

Os desenvolvimentos dos caracteres sexuais secundários mostraram-se com padrões distintos para cada sexo. No sexo masculino, embora a idade onde se iniciou o desenvolvimento não fosse a mesma, houve uma concordância quanto a manifestação de suas características adultas. Realmente, coincidindo com o final da velocidade do estirão de crescimento em altura, Fig. 6, os caracteres sexuais secundários masculinos já estavam todos em nível V. Nas mulheres a divergência foi marcada. A menarca ocorreu aos 12.5 anos, como mediana, logo em seguida a velocidade máxima do estirão da adolescência. Este é o que se observa, mesmo em outros ambientes (5). No entanto, a maturidade final dos demais caracteres sexuais secundários só foi alcançada 4 anos após a menarca. Várias hipóteses poderiam explicar esta diferença no desenvolvimento das características sexuais femininas. Ao lado de fatores intrínsecos, particularmente aqueles ligados a herança, condições extrínsecas poderiam ser exploradas como responsáveis do fato observado. Entre estas a dieta aliada a atividade física seriam componentes que isolados ou em combinação, levariam a situações semelhantes. A menor atividade física observada na mulher poderia explicar sua tendência a

obesidade no momento em que é maior a liberação de hormônios sexuais femininos (12).

Entretanto pareceu-nos mais importante fixar nossas atenções ao que realmente mostra estes dados. O que se nota é o fato de a menarca preceder de 4 anos o final do desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários. Sabemos que após a menarca a mulher entra em seu período procriativo podendo ser concebida, se fecundada. No entanto, a maternidade somente poderá ser exercida em toda sua plenitude após completada a maturação dos demais caracteres secundários. Em ocorrendo gestação antes do término do desenvolvimento, o período da maternidade pode vir a ser um momento de maior risco tanto para o organismo materno como para o produto da concepção. Este fato não é estranho em nossas observações. Analisando os registros de 400 gestantes seguidas no atendimento pré-natal, 25% delas se encontravam nos grupos de idade compreendida entre 16 a 20 anos, indicando ser alta a frequência de gestações em mulheres antes de completar seu processo de crescimento. A Investigação Interamericana da Mortalidade em crianças menores de 5 anos, realizada pela Organização Pan Americana da Saúde, em 1971 (13), apresentou dados bastante importantes com relação aos riscos que estão sujeitas crianças nascidas de mães adolescentes. Em São Paulo, por exemplo, as taxas de mortalidade neonatal descritas no estudo antes mencionado, foram de 34.8 óbitos por 1.000 nascidos vivos, sendo a taxa de mortalidade infantil correspondente a 69.0. Considerando agora os óbitos em função da idade materna, estas taxas praticamente se duplicam nas idades mais jovens. Realmente, quando se consideram estes valores para crianças nascidas de mães com menos de 20 anos de idade, a taxa de mortalidade neonatal atinge 57.9 e a correspondente mortalidade infantil alcança 110.5 óbitos por 1.000 nascidos vivos. Estas cifras são bastante superiores à correspondente a mães situadas em grupos etários maiores.

Fenômeno similar se observa mesmo em condições ambientais mais favoráveis, como nos Estados Unidos, por exemplo. Neste país as taxas de mortalidade foram significativamente maiores em crianças nascidas de mães cuja idade era inferior a 19 anos quando comparadas com grupos de idades superiores. A mortalidade neonatal no primeiro grupo foi 46.5, com-

paradas com 25.3 óbitos por 1.000 nascidos vivos de mães com idade superior a 20 anos. O risco é bem maior quando ocorrem gestações repetidas em mulheres menores de 20 anos de idade. Na cidade de Nova York a mortalidade infantil no 5º filho de jovens com menos de 20 anos foi de 127.6 por 1.000 nascidos vivos nos anos de 1963 a 1965 (14). A incidência de recém-nascidos de baixo peso mostrou um comportamento muito próximo ao descrito para mortalidade infantil. Em 1965, ainda nos Estados Unidos, a incidência de recém-natos com peso inferior a 2.500 g foi de 8.3%. No entanto, estes valores chegaram a 18.7% quando foram consideradas crianças nascidas de mães com 19 anos de idade ou menos (14).

Dados do IBGE (15), correspondentes ao recenseamento de 1970, demonstram que 4.4% das mulheres casadas são menores de 19 anos. Estes dados ainda que imprecisos, não medem a magnitude do problema, uma vez que é grande o número de mães solteiras neste período. As informações provenientes de diferentes estudos são bastante coincidentes indicando a adolescência como um período que deve receber maior prioridade nos programas médico-preventivos, particularmente nos programas de atenção materno-infantil. A existência de gestação em adolescentes aumenta significativamente suas exigências metabólicas, e, portanto, seus requerimentos nutricionais. Nesta ocasião além de exigir os nutrientes para completar seu processo de crescimento, ainda necessita de um adicional para atender as demandas do feto. A não atenção a este período pode conduzir a situações bastante desagradáveis, como atraso de crescimento intra-uterino e alta mortalidade nas idades mais jovens.

AGRADECIMENTO

Agradecemos a colaboração de João Gonçalves e Ricardo Saad, internos do Departamento de Pediatria da Unidade Integrada de Saúde de Sobradinho - Universidade de Brasília.

SUMMARY

Growth and development of Adolescents

Information is given on the results of a study about weight-height, secondary sexual characteristic development of 632 individuals age 7 to 18 years old, in the city of Sobradinho, satellite of Brasilia. An analysis was made of the general growth pattern, comparing the profile presented by

males with those observed for females. The profiles were analysed according the Wetzels grid. The sexual secondary characteristics were evaluated using , using the score system proposed by International Children' Center and analysed in its distribution by age and sex. A definite different pattern of development was observed when males and females are compared. The difference works not only for physical growth as sexual development also. The importance of the sexual maturation of girls is discussed in basis of the public health importance of pregnancy on adolescents.

BIBLIOGRAFIA

1. Scamon, R. E. et. Human Biology and Introduction to Human Evolution, Variation and Growth; Harrison, G. A.; Weiner, J. S.; Tanner, J. M. and Barnicot, N. A. Oxford University Press, 1964.
2. McCance, R. A. and E. M. Windowson. Nutrition and Growth. *Proc. Roy. Soc. Lond.*, 156: 326, 1962.
3. Meredith H. V. Longitudinal anthropometric data in the study of individual growth *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 63: 510, 1955.
4. Guzmán, M. A. Impaired Physical Growth and Maturation in Malnourished Population in Malnutrition Learning and Behavior.
5. Tanner, J. M. Growth at Adolescence. Blackwell Scientific Publications-Oxford.
6. Bayley, N. Size and Body build of adolescents in relation to rate of skeletal maturity. *Child. Develop.* 14: 47-90, 1943.
7. Stuart, H. C. Normal growth and development during adolescence *New England J. Med.*, 234: 666, 1946.
8. Guaraciaba, H. L. Ritmo de crescimento físico em crianças nipo-brasileiras. *Rev. Paul. Med.*, 71: 11, 1967.
9. Wetzels, N. C. Growth; in *Medical Physics* - Ed. O. Glasser, Yearbook, Pub. Inc. Ch., p. 513, 1944.
10. Salomon, J. B. Effects of Urbanization in Nutritional Status. *Proc. Intern Congress Nutr.*, México, 1972.
11. Salomon, J. B. and Amorim de Barros, C. *Proteção à Saúde Materno Infantil*, Anais do Seminario da A.B.E.M., Salvador, 1970.
12. Garn, S. M. and J. A. Haskel. Fat changes during adolescence *Science*, 129: 1615, 1959.
13. Investigación Internacional de las Causas de la Mortalidad en niños menores de 7 años. Organización Panamericana de la Salud, 1970.
14. Maternal Nutritional and the Course of Pregnancy National Academy of Sciences, Wash., 1970.
15. Anuário Estatístico do Brasil. Fundação IBGE - Instituto Brasileiro de Estatística - 1971.