

DESARROLLO SEXUAL POR RAZAS

INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA HABANA. DEPARTAMENTO DE CRECIMIENTO
Y DESARROLLO

Lic. Estrella Posada Lima, Dra. Mercedes Esquivel Lauzurique** y Lic. Mercedes Rubén Quesada****

Se estudiaron 25 336 individuos procedentes de la Investigación Nacional de Crecimiento y Desarrollo, entre 8,00 y 18,99 años que estaban clasificados de acuerdo con los siguientes grupos raciales: europeoide, negroide y europeoide-negroide. Se evaluó el desarrollo de los genitales en los varones, de las mamas en las niñas y del vello pubiano en ambos sexos y se obtuvo la edad media de transición para cada uno de los caracteres mencionados; se utilizó el estadígrafo t de Student en las pruebas de comparación.

INTRODUCCION

El conocimiento adecuado del crecimiento y desarrollo del organismo humano, desde la concepción hasta la madurez, tiene una importancia básica¹ y dentro de él, la fase correspondiente a la adolescencia es un elemento indispensable, por ser el paso mediante el cual se adquieren las características sexuales y estructurales que definirán al adulto.²

Esta etapa tiene una extensión de aproximadamente 4 años³ y su sustrato biológico es la secreción de hormonas sexuales en cantidades crecientes que actúan sobre los receptores periféricos sensibles a su acción¹ y se ajustan a "normas" en el sentido biológico de la palabra, por lo que se deben conocer las bases de su desarrollo y las variaciones para poder juzgar el crecimiento y la maduración de los individuos jóvenes.⁴

Durante la adolescencia aparecen una serie de signos físicos que pueden ser objeto de estudio: el desarrollo genital o mamario según el sexo; el vello pubiano y axilar, el volumen testicular, los cambios en la voz,⁵ la menarquia y el "pico" de velocidad de crecimiento.

* Licenciada en Ciencias Biológicas. Investigadora Auxiliar.

** Especialista de II Grado en Pediatría. Investigadora Auxiliar.

*** Candidata a Doctora en Ciencias Matemáticas. Investigadora Auxiliar.

Algunos de los fenómenos antes mencionados transitan por un número bien definido de estadios consecutivos que permiten, mediante un método sencillo, evaluar el grado de desarrollo sexual de un adolescente, descritos por varios autores como Greulich et al. (1942), Reynolds y Wines (1951), Zeller (1952) y Tanner (1962).⁴

Para ello, es necesario tener en cuenta que existen diferencias en la edad cronológica en la cual comienza la adolescencia y en la que se alcanzan los diferentes estadios de maduración, así como las variaciones en el tiempo necesario para pasar por los distintos grados de desarrollo genital, mamario y de vello pubiano.^{6,7}

El proceso de desarrollo⁸ de los niños y jóvenes transcurre de forma diversa en las razas humanas, éstas se conciben como subdivisiones biológicas⁹ de la humanidad producto del proceso de una larga y compleja evolución que, de acuerdo con la genética moderna, se debe a la mutación, selección, migración y deriva genética.¹⁰

Los pueblos de los diferentes países se distinguen mucho unos de otros por las particularidades exteriores de su cuerpo: el color de la piel, del cabello y de los ojos, la forma del cabello, del párpado superior, etcétera. Los caracteres enumerados y otros muchos varían notablemente dentro de las poblaciones de un mismo país, pero ciertas combinaciones de dichos rasgos poseen un carácter hereditario bastante estable y sirven de fundamento para determinar la pertenencia de sus portadores a una u otra raza.⁹

En ocasiones esta determinación se hace difícil, pues al ser dependiente habitualmente sólo de elementos somatoscópicos, pueden producirse situaciones de duda en presencia de algunas combinaciones de rasgos; por ello, actualmentè existe una tendencia a ser más cautelosos en las clasificaciones raciales, ubicando a los individuos no en grupos específicos, sino en categorías que se crean en dependencia del predominio de los caracteres de los grupos raciales tradicionalmente conocidos. Así, por ejemplo, se tiende a hablar de individuos con características predominantemente negroides, predominantemente europoides, etcétera.¹¹

Por otra parte, muchas de las consideraciones sobre las variaciones raciales en el crecimiento son extremadamente limitadas, pues han sido obtenidas en investigaciones realizadas en países donde las poblaciones clasificadas como negras o mestizas se encuentran discriminadas y viven en niveles socioeconómicos inferiores, por lo que no se puede estar seguro de que las diferencias sean debidas solamente a factores genéticos; en estos países, el problema aparentemente simple de las variaciones raciales en el crecimiento ha pasado a ser un problema fundamentalmente politicosocial.¹¹

Sin embargo, en un país como el nuestro, donde realmente todos los ciudadanos tienen iguales derechos y no existe discriminación racial de ninguna índole, los estudios, al modo de los referidos, expresan de manera más adecuada la influencia de los factores genéticos.

A partir de estos elementos se comprende la necesidad de realizar investigaciones que estudien el desarrollo humano de acuerdo con los grupos raciales.

MATERIAL Y METODO

El universo de trabajo estuvo constituido por 25 336 individuos procedentes de la Investigación Nacional de Crecimiento y Desarrollo,¹² entre 8.00 y 18.99 años que estaban clasificados de acuerdo con los siguientes grupos raciales: europeoide, negroide y europeoide-negroide. Para la evaluación de la raza se utilizaron las siguientes características somatoscópicas: color de la piel, color de los ojos, color y forma del cabello, prognatismo facial, forma de la nariz, forma de los labios, prominencia de los pómulos,¹³ forma del pliegue del párpado superior, desarrollo del vello corporal.

El método utilizado para la evaluación del desarrollo sexual fue el recomendado por J. M. Tanner (1962) basado en el propuesto por Reynolds y Wines (1948 y 1951)^{14,15} que reconoce 5 estadios diferentes para el desarrollo de los genitales en los varones, de las mamas en las niñas y del vello pubiano en ambos sexos.

Para estimular las edades de transición de los estadios sexuales se utilizó el método del Probit¹⁶ calculando, mediante evaluación directa de la recta ajustada, la edad correspondiente al percentil 50, a este valor se le denominó edad media de transición en similitud con el término dosis letal media en el caso de la curva dosis respuesta: entiéndase que en nuestro caso es cuando el 50 % de los individuos se encuentra en cualquiera de los estadios superiores al que se estudia. Así, la edad media de transición del estadio 1 al 2 u otro superior, se denotó como 2, la del 2 al 3 o superior, como 3, la del 3 al 4 superior, como 4 y la del 4 al 5, como 5; pues este es el último estadio. Para simplificar esta terminología en el análisis de los resultados se ha utilizado la notación que habitualmente se encuentra en la literatura médica: así, por ejemplo, el estadio 2 de mamas se denominará M-2, el estadio 3 de este carácter será M-3 y así sucesivamente. Se efectuaron comparaciones de las edades medias de transición (50 percentil) entre las diferentes razas, aplicándose el estadígrafo t.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra la distribución de los niños por edad, sexo y raza y puede observarse que la cantidad de individuos disminuye en los últimos grupos de edad; el número de niños de raza negroide, en todas las edades, resultó inferior al de las otras razas estudiadas.

Las tablas de la 2 a la 5 presentan los valores de las edades medias de transición en cada estadio sexual y para los diferentes grupos raciales, puede notarse que las edades resultaron muy similares en el caso de las razas europeoide y europeoide-negroide, y no ocurrió así con los valores obtenidos para la raza negroide. Por este motivo, al aplicar las pruebas de significación, sólo se compararon negroides con los otros 2 grupos raciales. En las tablas 6 y 7 se presentan los resultados del estadígrafo t, todos los valores fueron significativos para un nivel de $p < 0.001$.

TABLA 1. Distribución de la muestra por edades según sexo y raza

Edad en años	Europeoide		Negroide		Europeoide-negroide	
8,00-8,99	583	572	56	49	428	455
9,00-9,99	558	595	56	45	429	486
10,00-10,99	565	1 177	65	97	454	863
11,00-11,99	589	1 115	60	114	508	942
12,00-12,99	1 028	1 001	103	109	816	848
13,00-13,99	915	487	110	52	819	441
14,00-14,99	892	410	91	42	664	333
15,00-15,99	461	376	52	26	316	346
16,00-16,99	341	413	50	39	233	344
17,00-17,99	266	399	28	41	159	314
18,00-18,99	277	364	19	37	160	253
Total	6 475	6 909	690	651	4 986	5 625

TABLA 2. Edades medias de transición para genitales de acuerdo con las razas. Sexo masculino

Estadio	Europeoide	Negroide	Europeoide-negroide
2	11,5	10,3	11,1
3	13,5	12,5	13,3
4	14,7	13,9	14,5
5	16,8	15,7	16,5

TABLA 3. Edades medias de transición para el vello pubiano de acuerdo con las razas. Sexo masculino

Estadio	Europeoide	Negroide	Europeoide-negroide
2	12,5	12,2	12,6
3	14,0	13,7	14,0
4	15,0	14,7	14,9
5	16,7	16,4	16,7

TABLA 4. Edades medias de transición para las mamas de acuerdo con las razas. Sexo femenino

Estadio	Europeoide	Negroide	Europeoide-negroide
2	10.7	10.1	10.7
3	12.3	11.6	12.2
4	14.0	13.1	13.8
5	15.9	15.0	15.9

TABLA 5. Edades medias de transición para el vello pubiano de acuerdo con las razas. Sexo femenino

Estadio	Europeoide	Negroide	Europeoide-negroide
2	11.4	10.7	11.4
3	12.5	12.1	12.6
4	13.9	13.2	14.1
5	15.9	15.4	16.3

A pesar de las limitaciones que condiciona el que esta información no proceda de un estudio longitudinal, consideramos que resulta de interés mostrar, de manera conjunta, la secuencia de sucesos en cada uno de los caracteres sexuales estudiados según sexo y grupo racial; para ello utilizamos los valores de las edades medias de transición.

Como puede observarse, en el sexo masculino (figura 1) los genitales inician su desarrollo antes que el vello pubiano en todas las razas, y fluctúan las diferencias entre los estadios G-2 y VP-2 entre 1.2 y 1.9 años según el grupo racial; es de destacar que en los individuos negroides estos caracteres aparecen más tempranamente que en las otras razas, y los euro-poides-negroides ocupan una posición intermedia.

Es también interesante hacer referencia al tiempo que media entre las edades de transición de los estadios 2 y 5 de cada carácter, pues éste puede ser considerado como el periodo que resulta necesario para pasar desde la etapa preadolescente hasta el estadio adulto. Como resulta evidente en el gráfico, éste es bastante menor para el vello pubiano que para los genitales en todas las razas, por lo que resultan mucho menores las diferencias entre los valores del estadio 2; en este caso, estos valores fluctuaron entre 0.2 y 0.7 años.

TABLA 6. Resultados de la prueba de significación para la comparación entre las razas. Sexo masculino

Estadio	Valores del estadígrafo t			
	Genitales		Vello pubiano	
	Europeoide-negroide-negroide	Europeoide-negroide	Europeoide-negroide-negroide	Europeoide-negroide
2	16.96	25.81	8.81	11.15
3	18.17	23.09	6.49	6.59
4	12.58	16.91	4.20	6.39
5	15.91	22.21	5.24	5.39
p < 0.001				

TABLA 7. Resultados de la prueba de significación para la comparación entre las razas. Sexo femenino

Estadio	Valores del estadígrafo t			
	Genitales		Vello pubiano	
	Europeoide-negroide-negroide	Europeoide-negroide	Europeoide-negroide-negroide	Europeoide-negroide
2	12.37	12.49	13.63	13.72
3	12.85	15.20	9.54	7.68
4	14.61	18.98	18.05	14.18
5	17.38	17.44	17.29	9.63
p < 0.001				

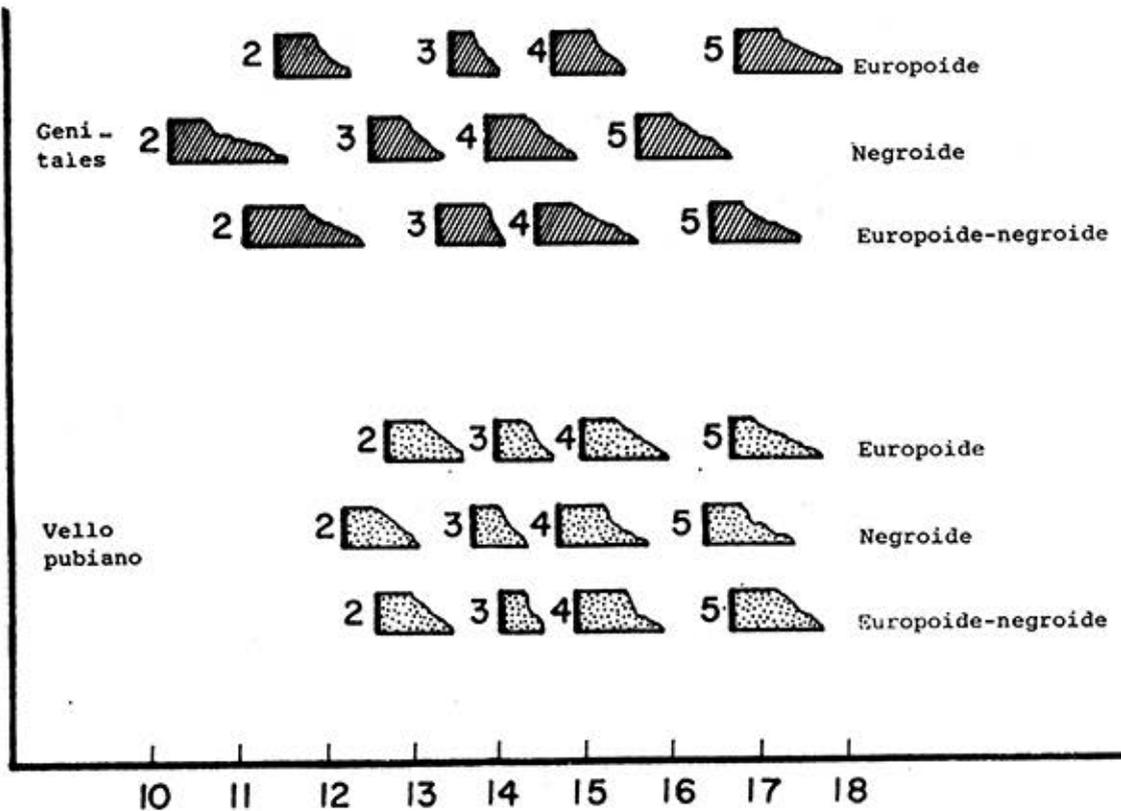


FIGURA 1. Secuencia de estadios sexuales. Sexo masculino.

Los individuos negroides mostraron las mayores diferencias entre G-2 y VP-2 y entre G-5 y VP-5, los europeoide-negroides presentaron una situación intermedia y los europeoide fueron el grupo racial en el que se obtuvieron las menores diferencias.

En el sexo femenino (figura 2), las mamas también inician su desarrollo antes que el vello pubiano y las diferencias entre M-2 y VP-2 son de 0,6 a 0,7 años en dependencia del grupo racial y, al igual que en el sexo masculino, el período entre VP-2 y VP-5 resulta menor que para M-2 y M-5, por lo que nuevamente las diferencias entre los valores del estadio 5 de ambos caracteres resultan menores que los obtenidos para el estadio 2, y éstos oscilan entre 0 y 0,4 años. También en este caso, las niñas negroides fueron las más precoces en la aparición de ambos caracteres sexuales, las europeoide-negroides ocuparon una posición intermedia en el caso de las mamas, pero fueron, de manera general, las más retrasadas en el desarrollo del vello pubiano. En este sexo las diferencias entre M-2 y VP-2 y entre M-5 y VP-5 fueron muy similares en todos los grupos, excepto en el caso del estadio 5 de europeoide en el que el valor de las edades de transición de ambos caracteres resultó el mismo.

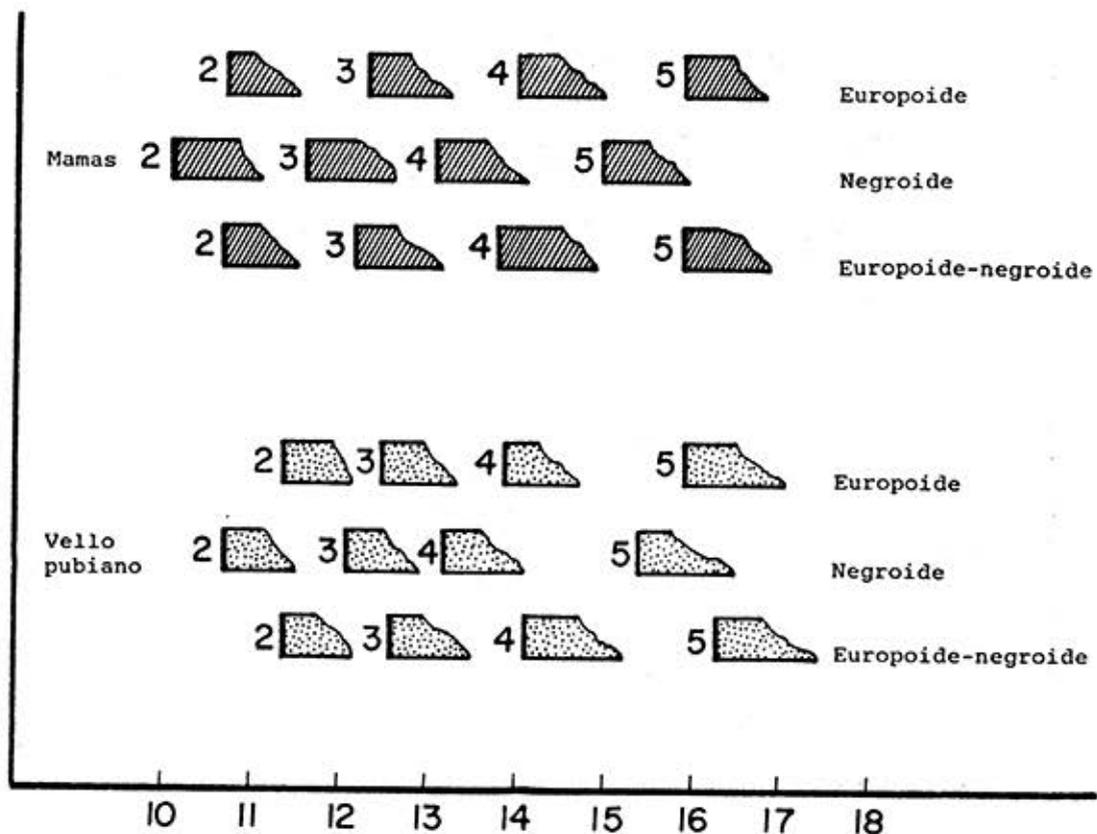


FIGURA 2. Secuencia de estadios sexuales. Sexo femenino.

Otros autores han reportado la aparición del desarrollo de genitales y mamas antes que el vello pubiano^{1,4,17} y también el mayor periodo entre los estadios M-2 y M-5 y entre G-2 y G-5¹⁷ en relación con VP-2 y VP-5, por lo que estos resultados confirman esos hallazgos. De manera similar, diferentes estudios han indicado también la precocidad de la raza negroide en diferentes medidas de madurez y, específicamente, en el desarrollo sexual,^{8,18} lo cual se refiere no sólo a que comienzan a madurar sino que también alcanzan el estadio adulto de los caracteres sexuales secundarios a edades más tempranas. Si conocemos que el término de madurez precoz es aplicable solamente a aquellos individuos que poseen una madurez completa a una temprana edad,¹⁹ es evidente que los adolescentes de este grupo racial pueden ser catalogados dentro de esta categoría.

Es importante señalar que el análisis realizado está hecho a partir de la información obtenida para el conjunto de individuos de cada grupo racial, de ahí que, aunque resulta válido para dichos grupos, al nivel individual estas relaciones pueden sufrir modificaciones a causa de la considerable variación que fisiológicamente puede ocurrir.²⁰

Al comparar estos resultados con los obtenidos en un trabajo realizado por Laska et al.⁸ en escolares adolescentes de Ciudad de La Habana, donde también se estudió el desarrollo sexual por grupos raciales, se encontró que para el sexo masculino los valores fueron superiores a los nuestros en los genitales e inferiores en el vello pubiano. En cuanto al sexo femenino, para los 2 caracteres sexuales estudiados, las cifras obtenidas por ellos fueron inferiores a las nuestras. En este caso debemos tener presente que esta autora sólo estudió individuos que residían en la capital del país y que estaban integrados al Sistema Nacional de Educación, a diferencia del presente estudio que incluye sujetos de todo el país, independiente de que asistieran o no a la escuela. Para Laska (1967), el estudio de los caracteres sexuales secundarios transcurre antes en las niñas de raza negroide que en las de raza europoide y los varones negros tienen desarrollo genital antes que los blancos, que son más retrasados en el vello pubiano; de acuerdo con nuestros resultados, el desarrollo de todos los caracteres sexuales estudiados se produce antes en los negroides que en los europoides.

También se compararon los valores de este estudio con las cifras nacionales cubanas¹² y resultó que estas últimas fueron, en general, superiores; las diferencias oscilaron para europoides y europoide-negroides entre 0.1 y 0.3 años, mientras que para los negroides llegaron a ser de hasta 1.5 años. Estas diferencias pudieron estar motivadas porque en el procesamiento de ambas informaciones no se utilizaron los mismos métodos, y se desconoce si esto influye en los resultados obtenidos.

Cuando se trató de establecer las diferencias o semejanzas entre estos datos y los reportados para otras poblaciones, encontramos que las investigaciones sobre el desarrollo sexual son escasas y, dentro de ellas, las que específicamente estudian las diferencias raciales son aún menos frecuentes, por ello son pocas las comparaciones que se pueden realizar.

En el caso de los europoides se tomaron los resultados de las investigaciones realizadas en ingleses^{6,21} y holandeses⁴ y se halló que, de manera general, los individuos de estos estudios tienen un desarrollo sexual más temprano que el de los niños cubanos de este grupo racial. Los negroides fueron comparados con individuos procedentes de Angola, Mozambique, Namibia y Etiopía⁵ y se encontró que en los niños africanos el desarrollo sexual se produce con posterioridad al de los cubanos.

Si analizamos cuáles son las diferencias que se producen entre los europoides y los negroides cubanos y entre estos últimos y los grupos africanos mencionados anteriormente, encontramos que éstas son menores entre los individuos cubanos de distinta raza que entre aquéllos que, a pesar de pertenecer a una misma raza, proceden de diferentes países. Este hecho puede llevarnos al criterio de que el papel del ambiente es más importante que la composición genética. Existen trabajos^{22,23} que coinciden con esta afirmación desde el punto de vista antropométrico; nuestros resultados parecen indicar que este comportamiento es factible para otros caracteres de orden biológico por lo que queda evidenciada una vez más la influencia de los factores ambientales sobre el desarrollo físico.

SUMMARY

A study is made of 25,336 individuals from the National Survey of Growth and Development aged 8.00-8.99 years, who were classified according to the following racial groups: Europoid, Negroid, and Europoid-Negroid. The development of genitals in males, of breasts in females, pubic hair in both sexes, were assessed. Mean age of transition in each one of the above-mentioned features was obtained; Student's t test was used for comparison testing.

RESUME

L'étude a porté sur 25 336 individus provenant de la Recherche Nationale sur la Croissance et le Développement, âgés entre 8,00 et 18,99 ans, qui étaient classifiés d'après les groupes raciaux suivants: europoïde, négroïde et europoïde-négroïde. On a évalué le développement des organes génitaux chez les garçons, des seins chez les filles et du poil pubien dans les deux sexes, et on a obtenu l'âge moyen de transition pour chacun des caractères mentionnés. Les épreuves de comparaison ont été faites moyennant le stadigraphe t de Student.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. VAUGHAN, V. C.; R. J. MCKAY; r. E. BEHERMAN: Textbook of Pediatrics. 11th ed. W. B. Saunders Company, 1979.
2. COMAS, J.: Manual de Antropología Física. México, Fondo de Cultura Económica, 1957.
3. GUELL, R.: Temas de Endocrinología Infantil. Barcelona, Instituto Cubano del Libro, Ed. Expaxs, 1974.
4. VAN WIERINGEN, J. C. ET AL.: Growth Diagrams 1965. Netherlands Leiden. Netherlands Institute of Preventive Medicine. Wolters Noordhoff. Groningen, Publishing, 1971.
5. POSADA, E.; M. ESQUIVEL; J. M. ROMERO: Desarrollo físico en becarios africanos: Desarrollo sexual (II parte). Informe final. La Habana, Instituto de Desarrollo de la Salud, 1981.
6. MARSHALL, W. A.; J. M. TANNER: Variation in the pattern of pubertal changes in boys. Arch Dis Child 45 (239): 13, 1970.
7. PEREIRA, I. ET AL.: Variabilidad en el desarrollo puberal de escolares femeninos venezolanos. Trabajo presentado en el II Congreso Internacional de Auxología. La Habana, 1979.
8. LASKA, T.: Desarrollo y maduración de los niños y jóvenes de La Habana, Cuba. Cátedra de Antropología de la Academia de Educación Física de Varsovia. Polonia, Centro de Antropología del Instituto Científico de Cultura Física, 1967.
9. NESTURJ, M. F.: Las razas humanas. Moscú, Ed. Progreso, 1976.
10. WASHBURN, S.: Estudio sobre raza. Anales de Antropología 1: 11-28, 1964.
11. MARTINEZ, A.: Investigación sobre crecimiento y desarrollo de la población escolar cubana y sus aplicaciones industriales. Tesis para optar por el grado científico de candidato a Doctor en Ciencias Biológicas. Ministerio de Educación Superior. Universidad de La Habana, 1981.
12. JORDAN, J. ET AL.: Desarrollo Humano en Cuba. Ciudad de La Habana, Ed. Cientificotécnica, 1979.
13. POSPISIL, M. F.: Antropología física. La Habana, Editora del Consejo Nacional de Universidades, 1965. P. 141.
14. REYNOLDS, E. L.; J. W. WINES: Individual differences in physical changes associated with adolescence in girls. Am J Dis Child 75: 329, 1948.

15. REYNOLDS, E. L.; J. W. WINES: Physical changes associated with adolescence in boys. *Am J Dis Child* 82: 529, 1951.
16. FINNEY, D. J.: *Probit Analysis*. 3rd ed. Cambridge, Cambridge University Press, 1971. P. 20.
17. TANNER, J. M.: *Growth at adolescence*. 2nd ed. Oxford, Ed. Blackwell Scientific Publications, 1962.
18. EVELETH, P. H.; J. M. TANNER: *Worldwide variation in human growth*. London, Ed. Cambridge University Press, 1976.
19. MARSHALL, W. A.: Interrelación de la maduración ósea, el desarrollo sexual y el crecimiento somático en el hombre. *Med Clin* 64 (2): 56, 1975.
20. TANNER, J. M.: Sequence and Tempo in the Somatic Changes in Puberty. In: *The control of the onset of puberty*. New York, J. Wiley and Sons, 1975. P. 459.
21. MARSHALL, W. A.; J. M. TANNER: Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Arch Dis Child* 44 (235): 291, 1969.
22. HABICHT, J. P. ET AL.: Height and weight standards for preschool children. How relevant are ethnic differences in growth potential? *Lancet* I (7 858): 611, 1974.
23. MESA, D.; M. RUBEN: Peso y talla: un análisis comparativo de la población cubana. Trabajo presentado en el II Congreso Internacional de Auxología. La Habana, 1979.

Recibido: 20 de abril de 1988. Aprobado: 17 de mayo de 1988.

Lic. Estrella Posada. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Departamento de Crecimiento y Desarrollo. Nápoles Fajardo s/n, municipio Arroyo Naranjo, Ciudad de La Habana 11900, Cuba.