

Crecimiento y Desarrollo

Antonio Ucrós Cuéllar, Luis Callejas, Julio Gómez, Rafael Almánzar. (Departamento de Endocrinología. Hospital San José, Escuela de Medicina del Rosario). Gustavo Sánchez (Departamento de Radiología, Hospital San José, Escuela de Medicina del Rosario). Franz Pardo (Instituto Nacional de Nutrición, Bogotá).

INTRODUCCION

Si se entiende por progreso el crecimiento lineal y el aumento de la masa corporal y si por desarrollo se comprende de la armonía con que el individuo madura el progreso fisiológico de sus órganos, se nota que ésta diferenciación es más esquemática que real, pues es difícil separar los dos conceptos ya que están íntimamente relacionados entre sí y dependen de factores comunes.

El concepto envuelve un evento de capital importancia en la vida del individuo: La adolescencia. A su vez la adolescencia, esquemáticamente, va desde el período pre-puberal (10 años) hasta la adultez (25 años). Este último concepto es más psicológico que fisiológico ya que el desarrollo físico termina a los 17 o 18 años para las mujeres y entre los 20 o 22 para los hombres.

La etapa más espectacular en la adolescencia es la pubertad; el término ha sido controvertido y no siempre aceptado, pero en general se usa para significar la época de la vida en que empieza a manifestarse la aptitud para la reproducción; ésta situación se caracteriza por cambios morfológicos y psicológicos de gran importancia, no siempre armónicos por lo cual es una época de transición y desajuste emocional y fisiológico que pocas veces es comprendido por médicos y educadores.

El crecimiento es un fenómeno dinámico y fatalmente progresivo pero su velocidad no corresponde a una curva de

aceleración uniforme, consecuencia de lo cual es observación de que se haga por brotes. El más rápido crecimiento se hace en la vida intrauterina y en los primeros meses de ella. Nacido el niño, el crecimiento se desacelera hasta su terminación con dos excepciones: un pequeño brote de crecimiento llamado de la segunda infancia y el brote de crecimiento de la adolescencia.

El brote de crecimiento de la adolescencia se relaciona con la pubertad y el concepto de desarrollo y madurez psicológica que la acompaña hace que aparezcan en el individuo características psicológicas y físicas que antes no tenía y que maduren y progresen las preexistentes.

Planteamiento del Problema.

La observación de Montbeillard divulgada por Buffon en 1777 que registró el crecimiento de su hijo por un lapso de 18 años, señala el primer intento de registro científico del crecimiento; los excelentes estudios longitudinales hechos en Europa y Norte América que fijaban las estaturas promedios para los dos sexos en el siglo pasado, la edad promedio de la menarquía como índice del desarrollo fijada en diversos países de Europa antes de 1900, son puntos de referencia muy valiosos para determinar la movilización de dichos fenómenos en relación con estudios longitudinales usando las mismas variables más de 100 años después. Si comparamos los datos obtenidos por Bonwditch en 1877 sobre la

medida de 20.000 niños en Boston y los registrados en la misma ciudad por Stuart en 1946, se nota que el aumento de estatura por década es de 1,5 centímetros y 500 gramos de peso; ésta misma observación ha sido comprobada en Gran Bretaña, Alemania, Suecia y otros países; es posible que este aumento existiera desde antes a un ritmo menor y es de observación corriente el que los trabajos de los museos parezcan extrañamente pequeños en relación con los que actualmente se usan; así que lo que ha faltado es un punto de referencia y parece que la humanidad tiende a aumentar su talla y su peso, a medida que el tiempo transcurre (1-2-3).

Usando la menarquia como índice de maduración biológica (es fácil de investigar y representa la instauración de la actividad sexual y el complejo de maduración que ella entraña), se ha notado también que se ha hecho más precoz, a razón de 4 meses por década, sin que esto tenga nada que ver con la raza ni el clima: también la menopausia tiende a presentarse más tardíamente por lo cual las posibilidades de concepción se van haciendo cada vez más largas (4). (En los últimos años esta posibilidad puede estar trastornada por la inhibición vatrosénica de la ovulación, sin que esto sea un concepto absoluto va que no hay tiempo suficiente para asegurarlo).

La adolescencia se sitúa cronológicamente en la segunda década de la vida y los grandes cambios que en ella se efectúan obligan al médico y al psicólogo a individualizarla como una especialidad: hasta hace muy poco tiempo el adolescente era atendido por el pediatra o por el internista sin que ninguno de los dos estuviera suficientemente capacitado para comprenderlo; afortunadamente va se está imponiendo, que quien trata a un adolescente debe ser un especialista en adolescencia; se ha propues-

to el nombre de Pubiatria para ella y al término a pesar de que parece adecuado no ha tenido mucha acogida. Es necesario destacar el nombre de Tanner en Inglaterra y el de Gallagher en Estados Unidos como los dos más importantes impulsores de esta especialidad en el mundo (5). La sicología estudia cada vez más al adolescente y sus problemas se comprenden con más precisión y más científicamente. No pocas veces las actitudes colectivas de los adolescentes han contribuido al progreso de su conocimiento, tal como pasa con las bandas de delincuentes juveniles y los movimientos sociológicos, filosóficos, políticos o simplemente exhibicionistas que de ninguna manera son características de esta época; no se debe tampoco resolver que a los muchachos de ahora los desfavorezca una comparación con sus equivalentes de otras épocas va que a través de la historia las actitudes colectivas de los adolescentes han tenido características semejantes (6). Todas estas consideraciones hablan por sí mismas de la complejidad del problema y por qué hay que entenderlo y resolverlo en una forma compleja. Porque no se trata simplemente de tener muchachos más altos y más gruesos; es necesario obtener hombres maduros, armónicamente desarrollados y psicológicamente equilibrados.

Estado Actual de su Estudio.

Es imposible registrar la literatura de un tema tan vasto. En términos generales, puede afirmarse que no se han olvidado los estudios en grandes grupos de adolescentes o escolares y que las clásicas medidas antropométricas son la base para este tipo de investigaciones. Se han señalado las variaciones de la función suprarrenal de acuerdo con el grado de maduración sexual y se determina la función tiroidea en relación con la estatura del adolescente y las variaciones estacionales; comienzan a establecerse

curvas de excreción hormonal, tal como se han establecido secuencias en la maduración ósea (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13). La cronología de la maduración sexual se objetivizó por medio de los estudios propuestos por Tanner hace ya bastante tiempo. Es de anotar que esta metodología la hemos venido usando desde hace más de 10 años, mientras en otras partes del mundo hasta ahora comienza a conocerse (14). La sistematización de la fisiología de la maduración sexual llena un vacío fundamental en el estudio de la adolescencia. Los daños en los cromosomas sexuales o en los autosomas han aclarado un gran capítulo de la patología endocrina de la adolescencia y con el desarrollo mental.

La maduración ósea se muestra como una variable de capital importancia en el estudio del crecimiento. Los patrones norteamericanos son válidos en nuestro país tal como veremos adelante.

Se han ideado diversos métodos gráficos para objetivar el progreso postural para luego compararlos con promedios obtenidos en una gran masa de población. A medida que el adolescente progresa en su desarrollo, las desviaciones normales de estos promedios se van haciendo más divergentes. Han sido propuestos muchos métodos gráficos y esta ciencia se conoce con el nombre de Auxometría. También se han hecho estudios en grupos de adolescentes anormales: obesos, diabéticos, sicópatas, epilépticos, desnutridos, etc., para fijar las características de esa gran patología que corresponde a la época que nos ocupa (15-16).

Trabajos Hechos en Colombia.

Tal como corresponde a un pueblo con defectos nutricionales, son los pediatras quienes atienden primero a los niños con defectos de crecimiento, esta-

do éste que se debe a déficit de nutrientes; también porque el niño es el más débil para sufrir un defecto de su desarrollo como consecuencia de la desnutrición. Los ya clásicos trabajos de Rueda y Vargas Rubiano se caracterizan más que todo por la aplicación de un método auxológico modificado de Wetzel y su aplicación al progreso de los lactantes cuya alimentación había sido suplementada con un aminoácido (17-18).

En el VII Congreso Panamericano de Pediatría efectuado en Quito en 1963, Colombia fue ponente en el tema "Crecimiento y desarrollo", con trabajos del Instituto Nacional de Nutrición, del Hospital San José (Departamento de Endocrinología) y del Hospital de La Misericordia. Hace más de 10 años, Gómez y Ucrós publicaron una comunicación sobre el impacto socio-económico de la violencia en la nutrición y en el desarrollo de niños y adolescentes (19).

El VII Congreso Colombiano de Pediatría efectuado en Bogotá en 1965, tuvo como primer capítulo de su temario oficial la Desnutrición; fue ponente la Sociedad Antioqueña de Pediatría. Casi todas las ponencias se relacionaron con patología del desnutrido pero hubo estudios seccionales de crecimiento entre las cuales deben destacarse los presentados por Vélez y sus colaboradores de Medellín y los de Instituto Nacional de Nutrición de Bogotá. Ninguno de estos trabajos fue completado con desarrollo sexual ni cociente intelectual (20, 21).

El doctor R. Pachón, pediatra de Bogotá, ingenió un método gráfico para inscribir el desarrollo ponderal para bastante ingeniosos y en los archivos del Instituto Nacional de Nutrición espera la tabulación un trabajo completo que divide la población en 4 clases socio-económicas en las que se registran solamente talla y peso. También debe destacarse la labor adelantada por al Escue-

la de Cali que usando parámetros semejantes comienza a fijar sus propios patrones de desarrollo (22, 23, 24, 25).

ESTUDIOS HECHOS POR EL DEPARTAMENTO DE ENDOCRINOLOGIA

(Escuela de Medicina del Rosario)

El primero de ellos se hizo en hombres de 8 a 18 años de edad pertenecientes a dos clases socio-económicas diferentes y en quienes se investigaron las siguientes variables: Peso, talla, relación segmentaria, cavidad ósea, maduración sexual y encuesta nutricional. Las variables se comportaron en forma semejante salvo en las cifras finales de estatura y en los niveles de adecuación alimentaria; la maduración sexual y ósea fue semejante en los dos grupos. En todos los estudios hechos sobre bocio endémico, marginalmente se ha investigado peso-talla-nutrición y en esta forma se ha podido establecer que la desnutrición tiene una senda sui-generis en el rejilla de Wetzel en forma tal que el desnutrido en nuestro medio, aparece finalmente como ligeramente sobrepesado, sobre peso que se hace a expensas de una disminución de su estatura (26).

En 1967 en colaboración con el Instituto Nacional de Nutrición se hizo un estudio de crecimiento y desarrollo en la población de Mariquita, situada en el centro del país, en la hoya del Magdalena; es una población bien conectada con las principales ciudades de Colombia; su ecología corresponde a las tierras cálidas y antropológicamente está habitada por mestizos provenientes de las vertientes de las cordilleras Central y Oriental y por nativos del mismo Valle del Magdalena. Su población y sus condiciones pueden extrapolarse a buena parte de Colombia y la región ha sido reconocida como endémica de bocio sin

que la sal yodada haya sido suficiente para disminuir su prevalencia.

Material y Métodos

1) Se estudiaron 1.800 escolares de ambos sexos entre 6 y 18 años de edad; la mitad de ellos fueron hombres y la otra mitad mujeres. Los grupos mayores o menores no se estudiaron por no ser estadísticamente representativos. Pertenecen a escuelas públicas y es fácil asegurar que tienen un status socio-económico semejante. Se examinó la totalidad de la población escolar.

2) A todos ellos se les tomó edad cronológica, estatura en centímetros y peso en kilos.

3) Se tomó el segmento inferior del borde superior del pubis al suelo, estando el individuo de pies.

4) En los hombres se observó el desarrollo genital y se calificó siguiendo los estudios de Tanner.

5) En las mujeres se investigó la edad de la menarquia y se observó el desarrollo del vello del pubis para calificar esta variable según los estudios de Tanner.

Fue necesario desplazar una enfermera especializada para efectuar esta investigación en las niñas.

6) Se investigó el aporte alimentario individual por grupos de edades estadísticamente representativos y se buscaron las adecuaciones correspondientes.

7) Se tomaron 300 radiografías de carpo para valorar edad ósea. 150 hombres y 150 mujeres divididos en tres grupos de edad así: 1º de 10 a 12 años, 2º de 12 a 13 y medio años y 3º, de 14 a 15 años con el fin de hacerlos coincidir con la pre-pubertad y con la pubertad.

8) En 1959, en colaboración con la Facultad de Psicología de la Universi-

dad Nacional, se habían hecho pruebas mentales a la totalidad de los escolares, 900 en ese tiempo, para investigar la relación entre bocio endémico y cociente intelectual.

9) Se usó como punto de referencia en los dos sexos, las curvas obtenidas en clase A o bien nutridas del Instituto Nacional de Nutrición. Para la relación segmentaria, la edad ósea y la edad sexual en hombres, los promedios obtenidos por nosotros mismos en la clase A o bien nutrida en Bogotá. Por carecer de puntos de comparación en mujeres en estas mismas variables, no fue posible hacer comparación alguna.

10) Este estudio requirió una semana de trabajo intenso en Mariquita del siguiente personal:

- a) Cuatro médicos endocrinólogos del Hospital de San José.
- b) Un médico radiólogo del mismo hospital.
- c) Un médico nutriólogo del Instituto Nacional de Nutrición.
- d) Tres encuestadores y una enfermera del Instituto Nacional de Nutrición.
- e) El estudio estadístico fue hecho por el departamento correspondiente del Instituto Nacional de Nutrición.

Resultados.

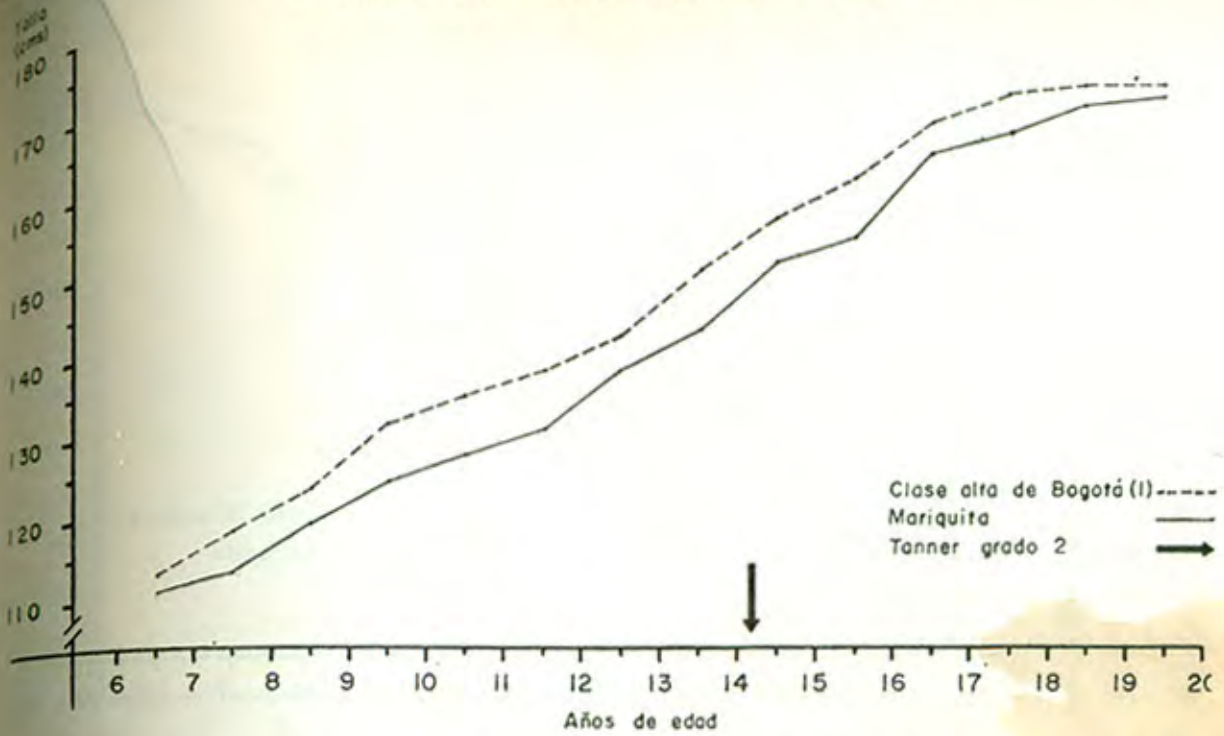
- 1—La curva de talla en hombres y mujeres son muy semejantes a los promedios de comparación. Se puede afirmar que las tallas finales son prácticamente iguales en los dos grupos.
- 2—Las curvas de peso en los dos sexos son prácticamente iguales.
- 3—Las curvas de relación segmentaria comparativas en los hombres y sola en las mujeres, muestra objetiva-

mente la mayor proporción eunocóide en los dos sexos, correspondiendo a la aparición de la menarquia en la mujer y al comienzo de la virilización en el hombre (Tabla II). Esta relación es muy importante porque sitúa el comienzo del brote de crecimiento de la adolescencia y lo relaciona directamente con el impacto hormonal de la pubertad.

- 4—La maduración sexual se cumplió en los hombres entre los 14,2 y los 18,5 años, un poco más lentamente que en los muchachos de Bogotá, pero de todas maneras se completó antes de 5 años, que es lo considerado por Tanner como normal. En las mujeres se señala este mismo fenómeno que se cumplió entre los 13,5 y los 15,9 años, coincidiendo con la mayor parte de los investigadores que observan la mayor precocidad de maduración en la mujer en relación con el hombre y su cumplimiento en un lapso menor.
- 5—La gráfica N° 9 muestra la distribución porcentual de la presencia de la menarquia; ninguna de las niñas de 10 años menstruaba mientras la totalidad de las de 18 tenían ciclos establecidos. El 55% de ellas tenían reglas a los 13,3 años; el 3% de ellas menstruó a los 11 años y el 6% estaba en amenorrea primaria a los 17.
- 6—Los niveles de adecuación fueron satisfactorios para proteínas y calorías. Las bajas adecuaciones en calcio, vitamina A y complejo B, son de observación general en casi todas las encuestas hechas en el país.
- 7—Las curvas de maduración ósea en los hombres fueron semejantes en Mariquita y en el grupo control. No existiendo punto de referencia en las mujeres se trazó la línea ideal de Greulich y Pyle y se nota que prác-

GRAFICO N° 1

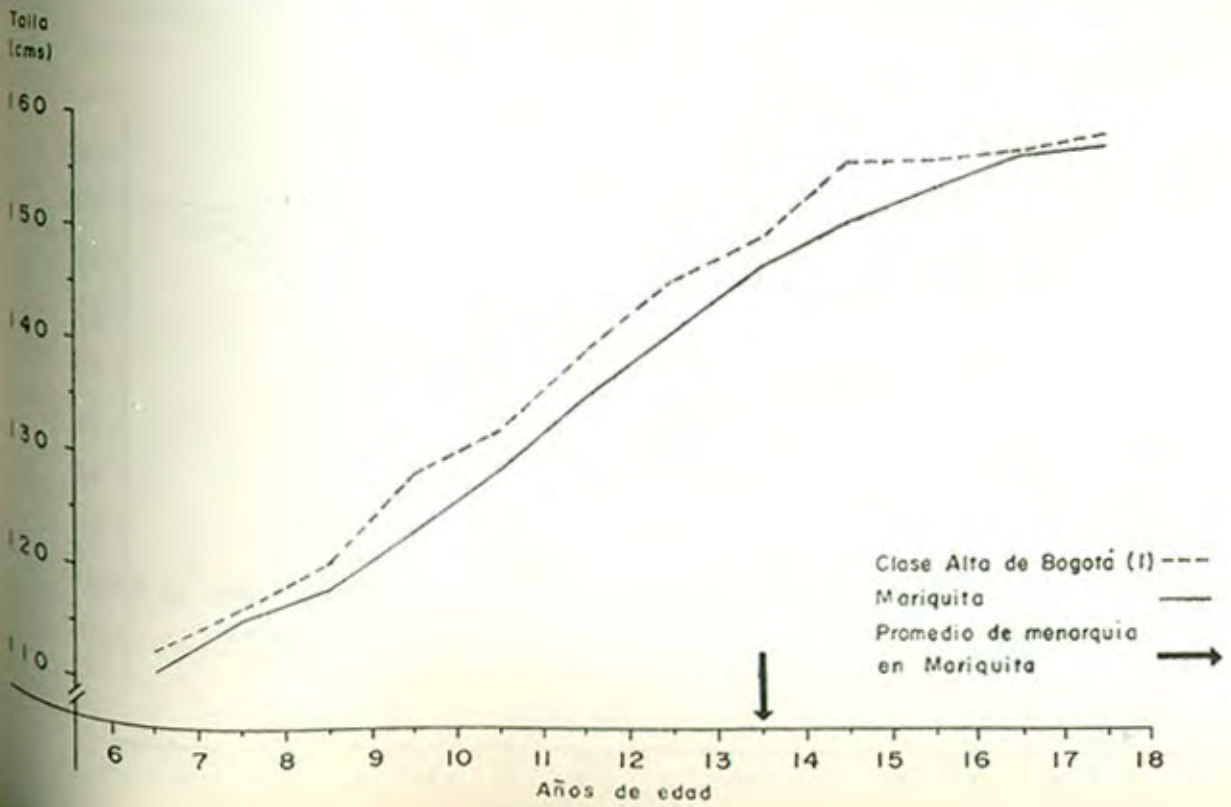
- Comparación de la talla promedio entre hombres de clase socio-económica alta de Bogotá y el grupo estudiado en Mariquita (Colombia). Según edad. 1.967.



(I) Instituto Nacional de Nutrición

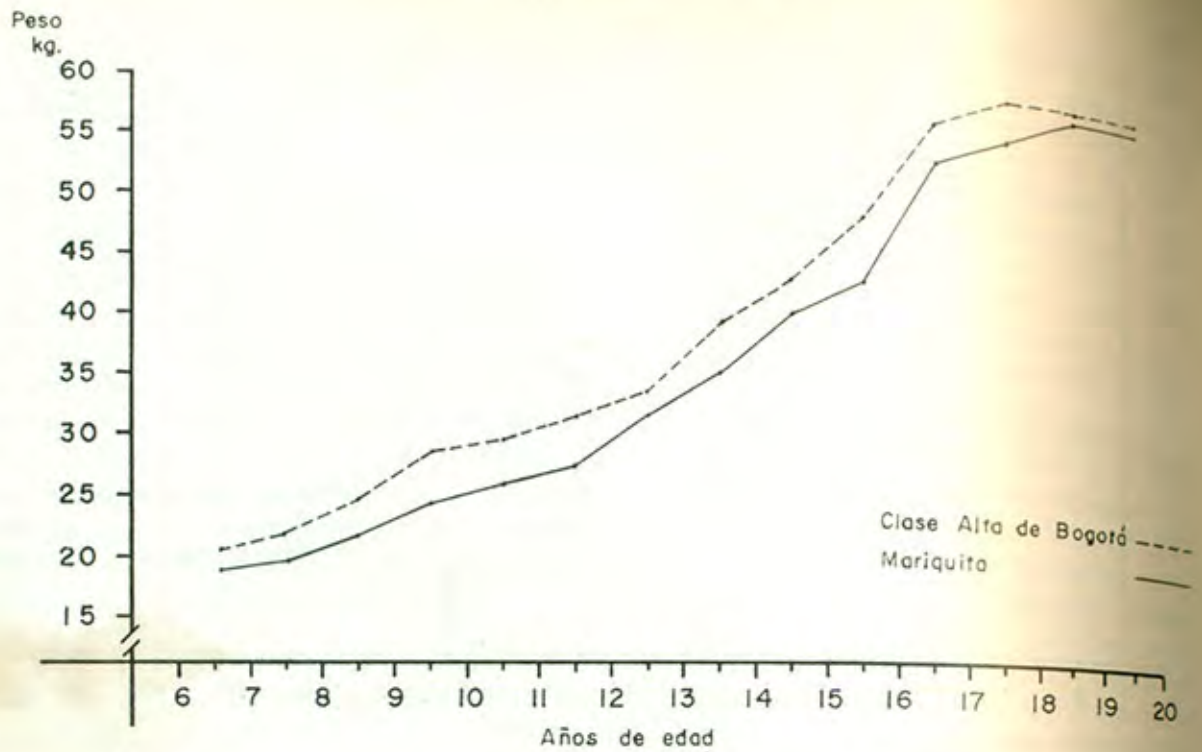
GRAFICO No. 2

Comparación de la talla promedio entre mujeres de clase socio-económica alta de Bogotá y el grupo estudiado en Mariquita (Colombia) según edad. 1.967.



(I) Instituto Nacional de Nutrición

GRAFICO N° 3 - Comparación del peso promedio entre hombres de clase socio-económica alta de Bogotá y el grupo estudiado en Mariquita (Colombia), según edad. 1.967.



(1) Instituto Nacional de Nutrición

GRAFICO No.4

Comparación del peso promedio entre mujeres de clase socio-económica alta de Bogotá y el grupo estudiado en Mariquita (Colombia, según edad. 1967.

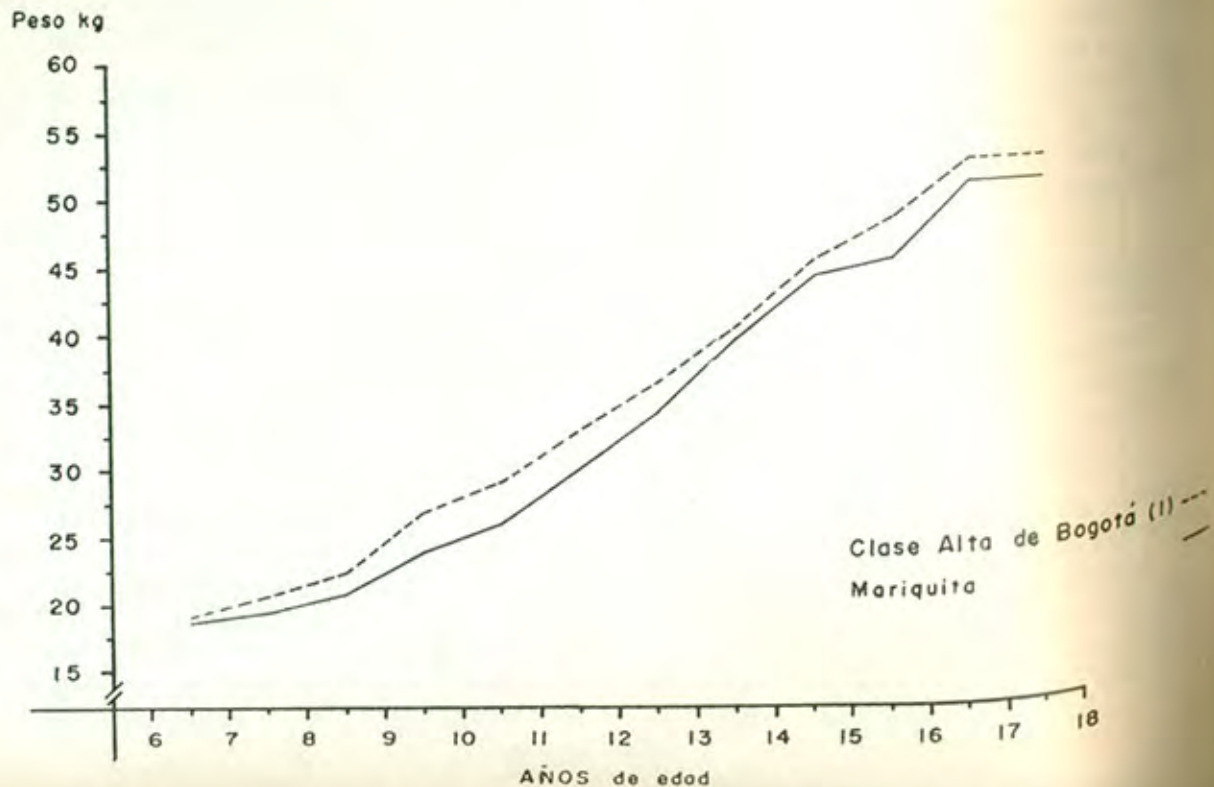
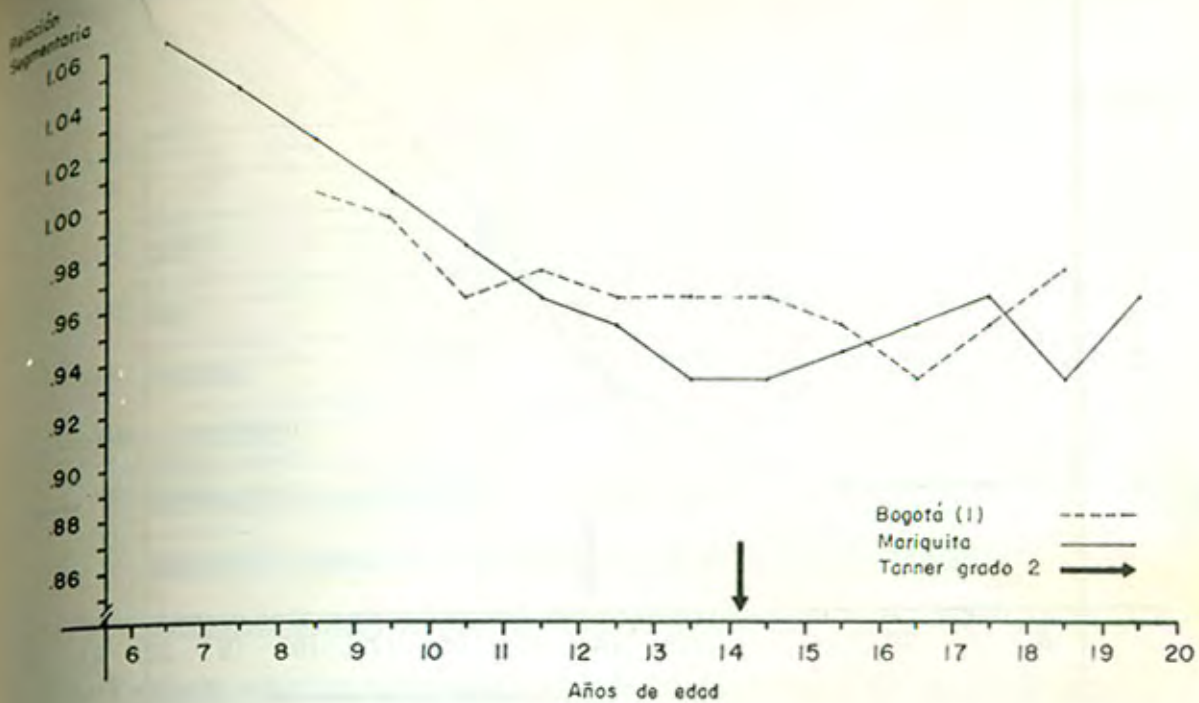
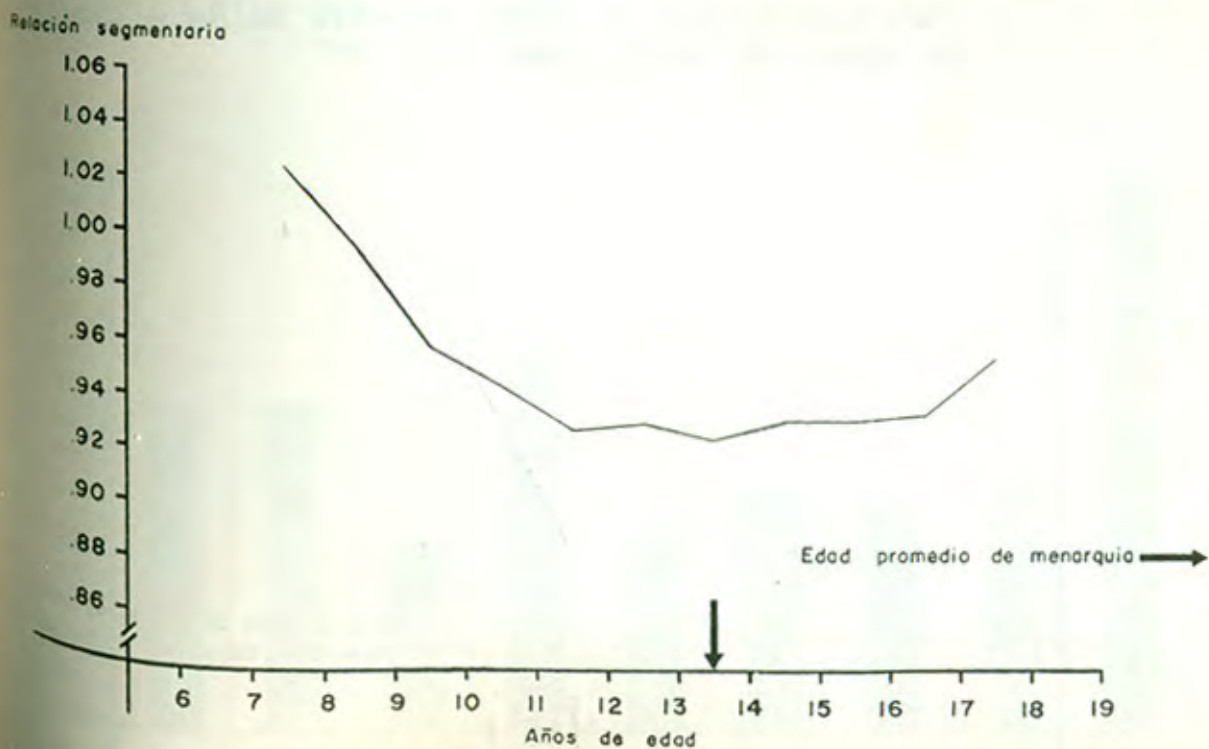


GRAFICO N° 5 - Comparación entre la relación segmentaria de hombres de Mariquita y Bogotá (1). 1.967.



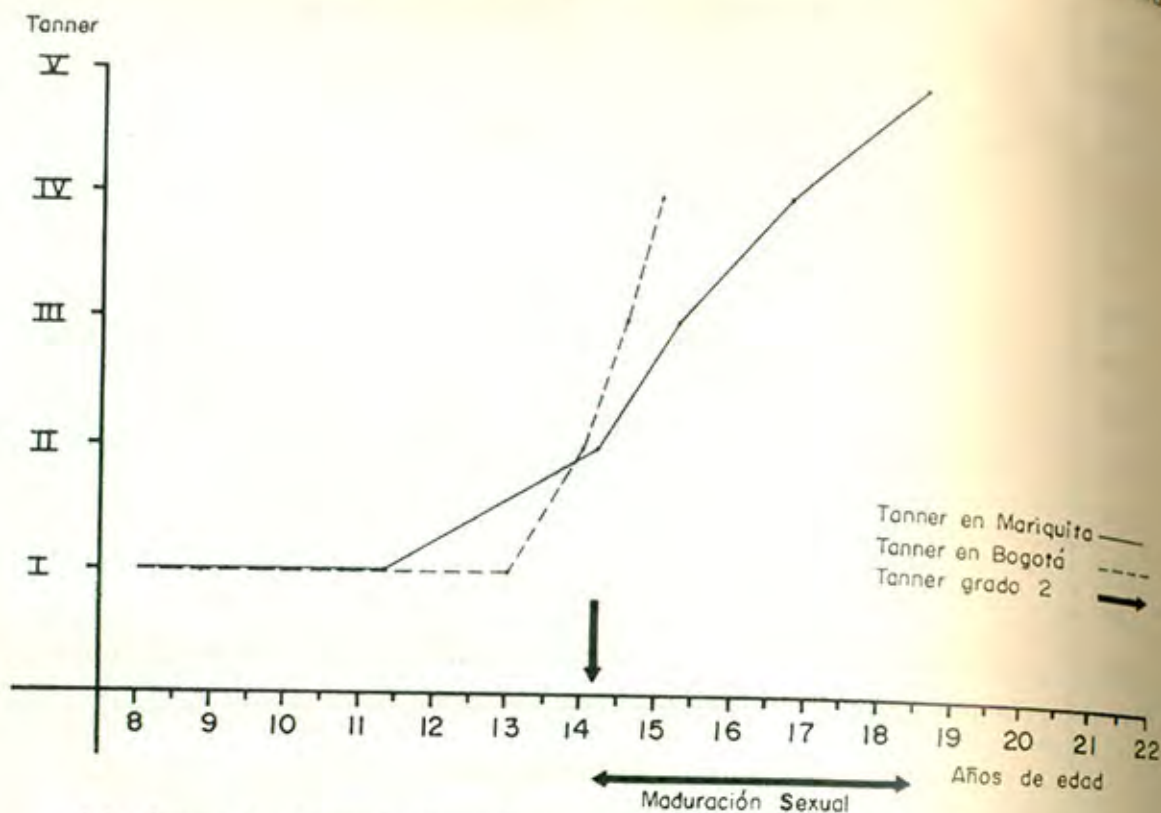
(1) Almanza R, Gomez J, Ucros A, Callejas L., Análisis de varios parámetros clínicos que influyen en el crecimiento y desarrollo en dos clases socio-económicas diferentes (hombres 8-18 años) UNIDIA vol 13, mayo de 1966.

GRAFICO N° 6 - Relación Segmentaria en mujeres. Mariquita (Colombia). 1.967.



(1) Curva ajustada por promedios móviles

GRAFICO N° 7 - Maduración sexual en hombres de Mariquita (Colombia), según estadios de Tanner y tiempo en que se cumplió la maduración sexual. 1.967.



(1) Almanza R, Gomez J, Ucros A, Callejas L, Analisis de varios parámetros clinicos que influyen en el crecimiento y desarrollo en dos clases socio-económicas diferentes (hombres 8 - 18 años) UNIDIA. vol. 13 mayo de 1966.

GRAFICO N° 8. Maduración Sexual en mujeres de Mariquita (Colombia), según menarquia, estadios de Tanner y tiempo en que se cumplió la maduración sexual. 1.967.

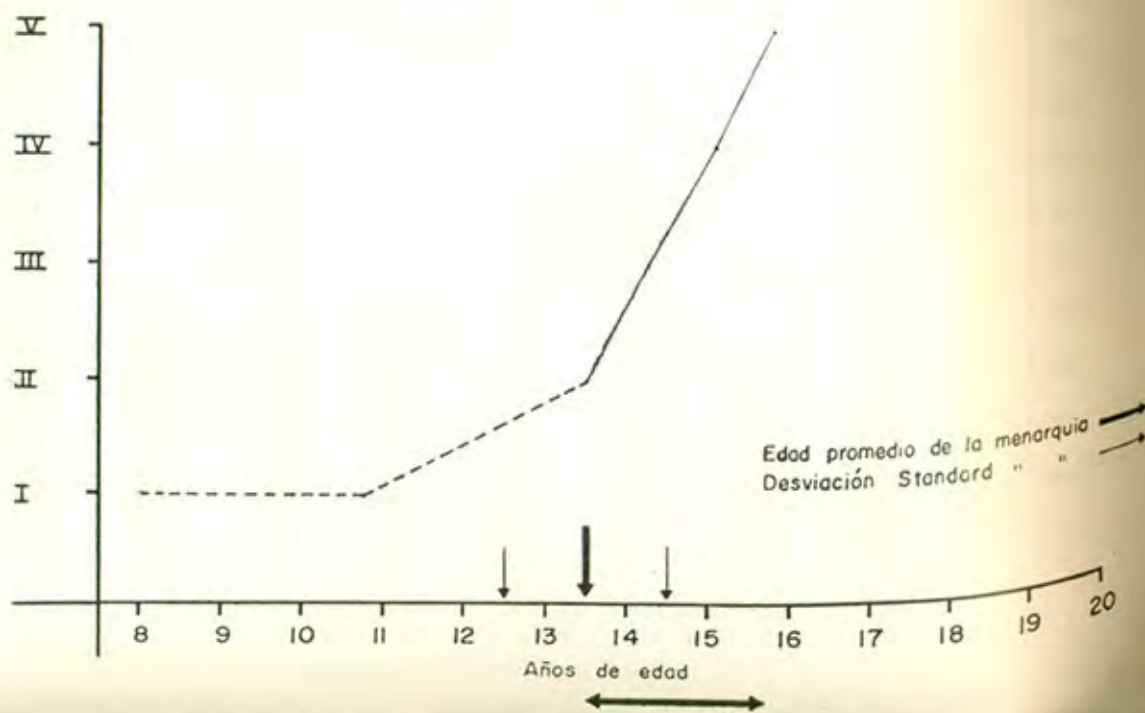


GRAFICO No. 9

Distribución porcentual de la presencia de la menarquia, Mariquita (Colombia). 1967

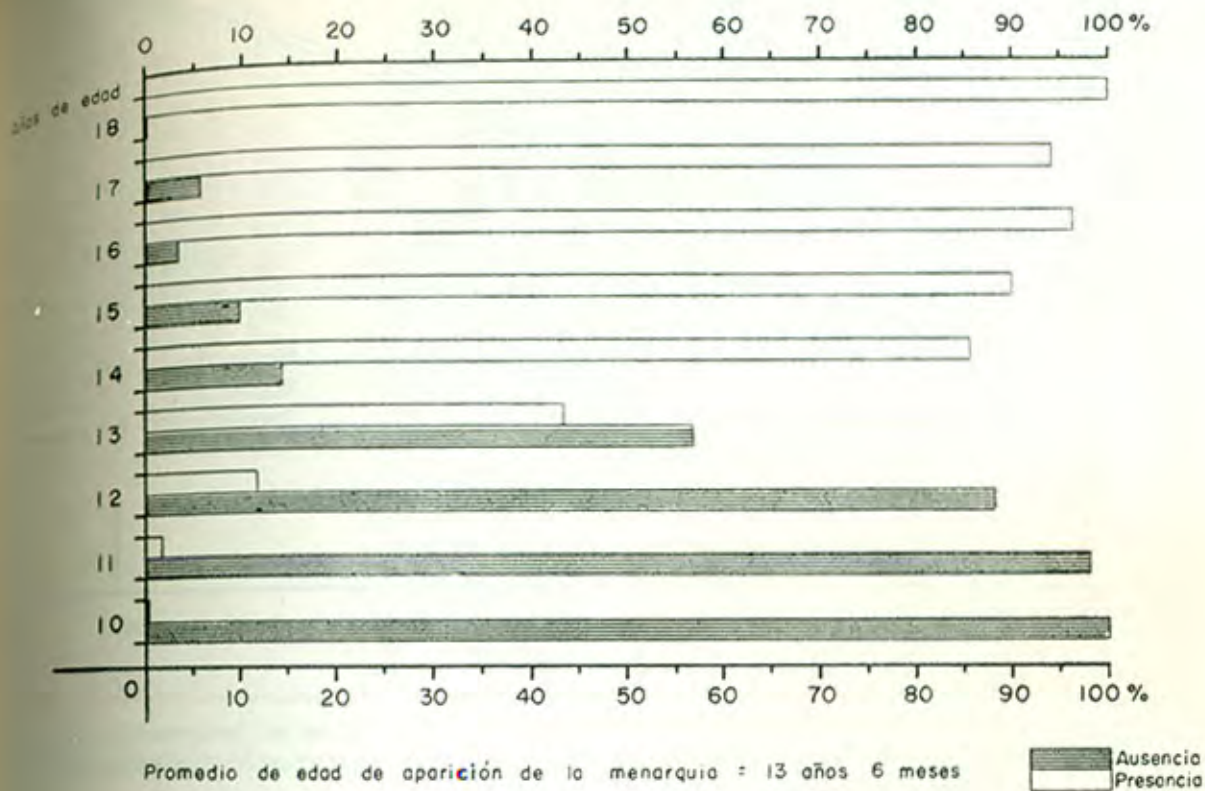


GRAFICO No. 10 - Niveles de adecuación de Nutrientes en la dieta de los escolares de Mariquita (Colombia). 1967.

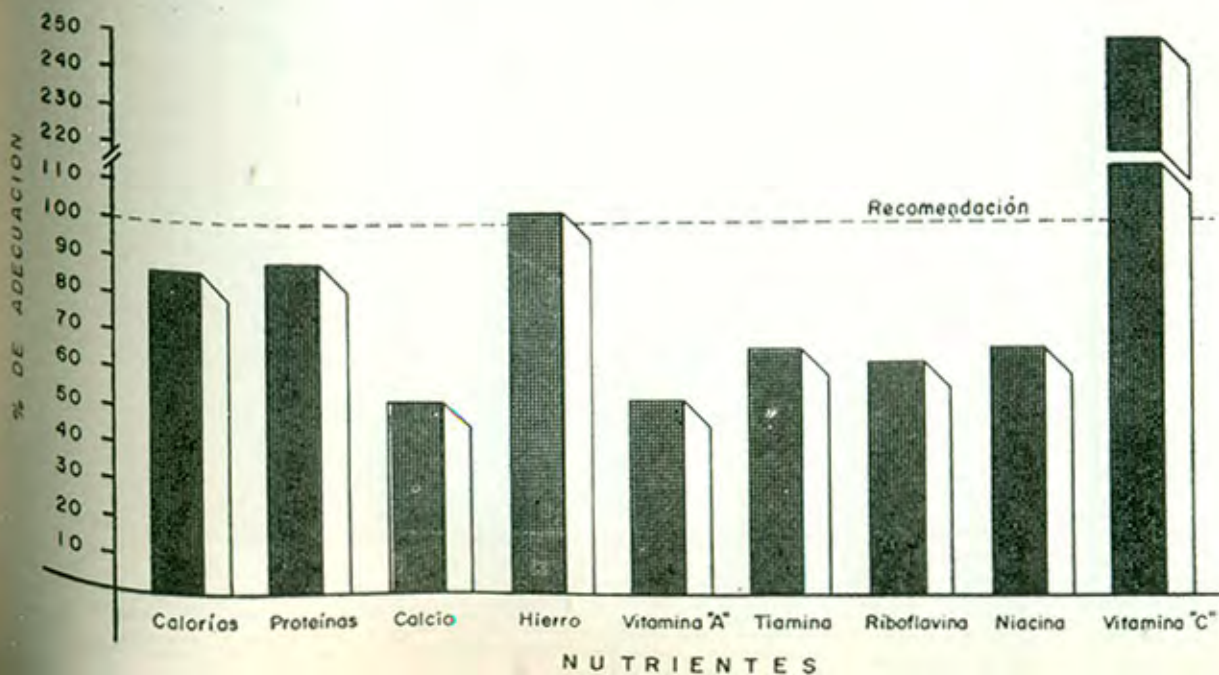
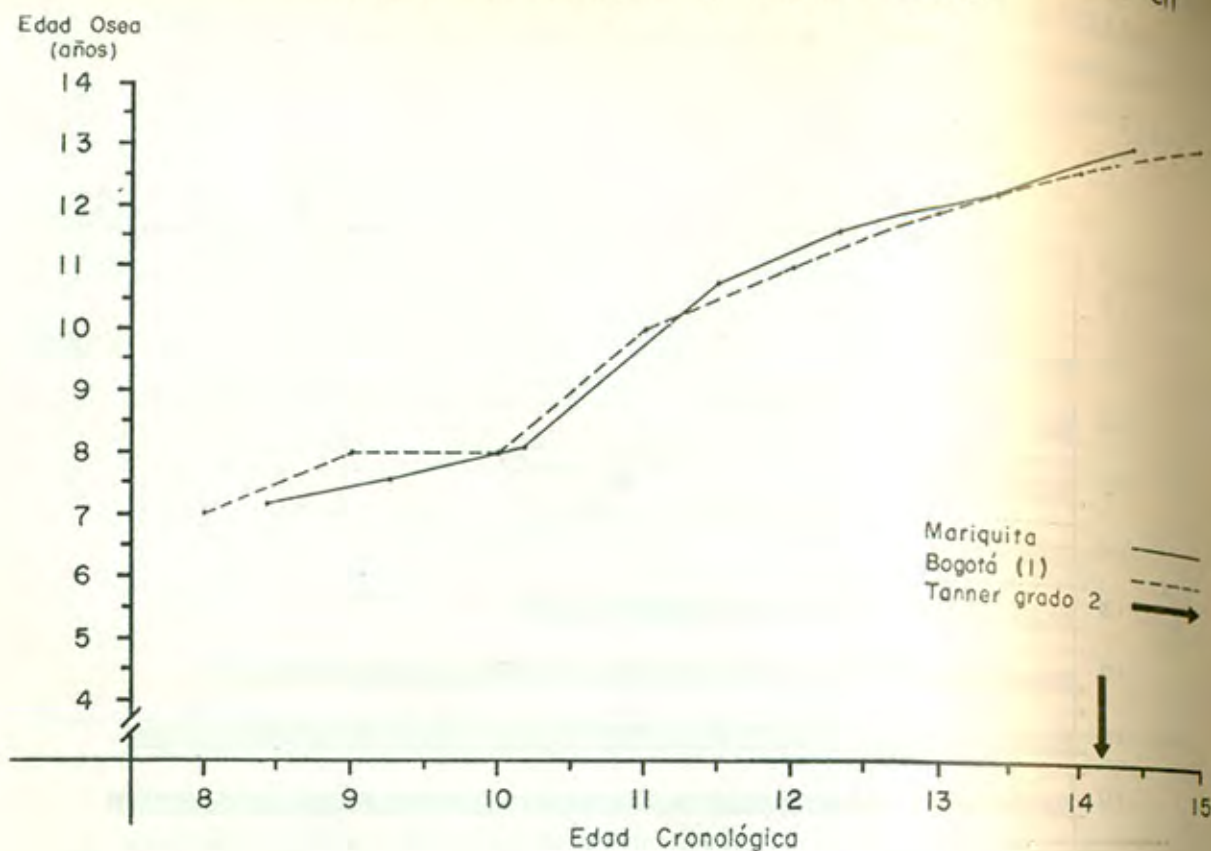
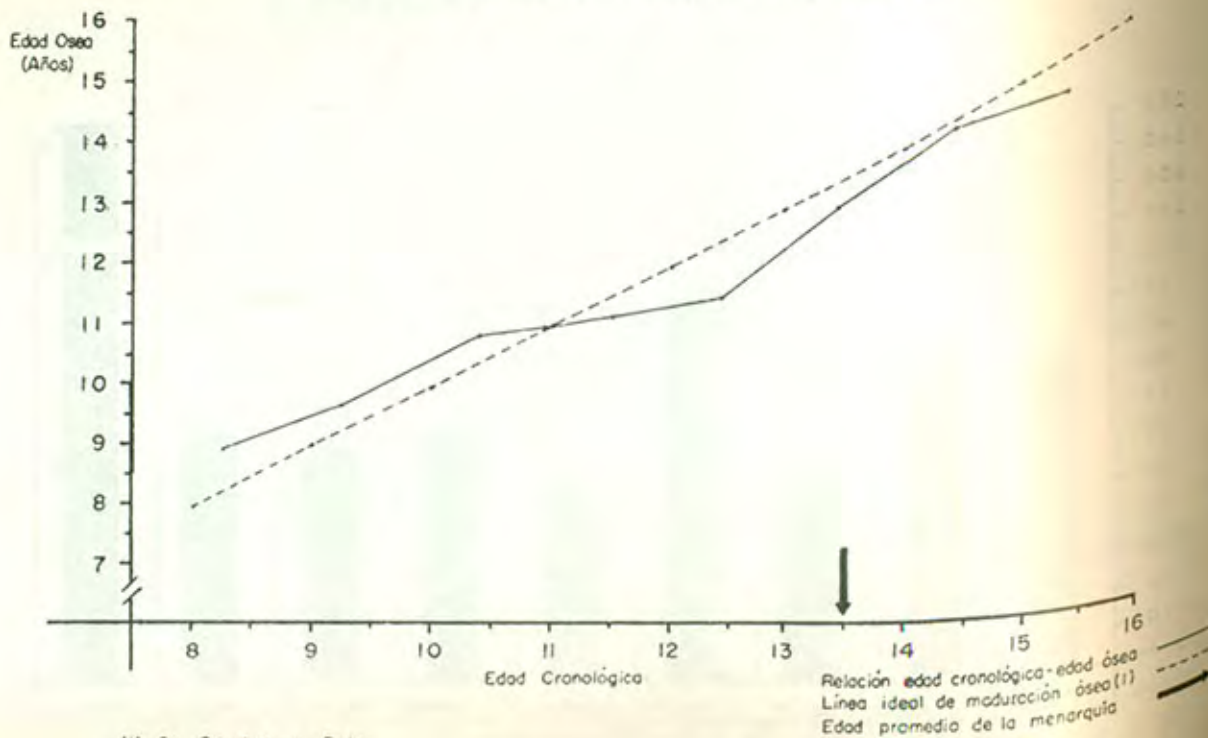


GRAFICO N° 11 - Relación entre la edad cronológica y la edad ósea en hombres de Mariquita y Bogotá. 1.967.



(1) Almanza R., Gomez J, Uros A., Callejas L., Analisis de varios parámetros clínicos que influyen en el crecimiento y desarrollo en dos clases socio-económicas diferentes (hombres 8-18 años). UNIDIA. vol 13 mayo de 1966

GRAFICO N° 12 - Comparación de la edad ósea en mujeres de Mariquita (Colombia) con los Patrones de Greulich y Pyle 1.967



(1) De Greulich y Pyle

GRAFICO N° 13 - Situación auxológica de escolares (Hombres) en Mariquita (Colombia). 1.967

DESVIACION STANDARD EN PESO Y TALLA - HOMBRES - MARIQUITA, 1967

EDAD	PESO	TALLA
Años	kg	cmfs.
6	2.73	5.6
7	2.95	6.2
8	2.19	5.3
9	3.42	6.0
10	3.39	5.7
11	3.54	6.2
12	4.82	7.2
13	8.68	8.6
14	5.91	7.5
15	7.71	9.0
16	6.08	4.9
17	6.92	7.7
18	9.15	7.0
19	7.33	6.8

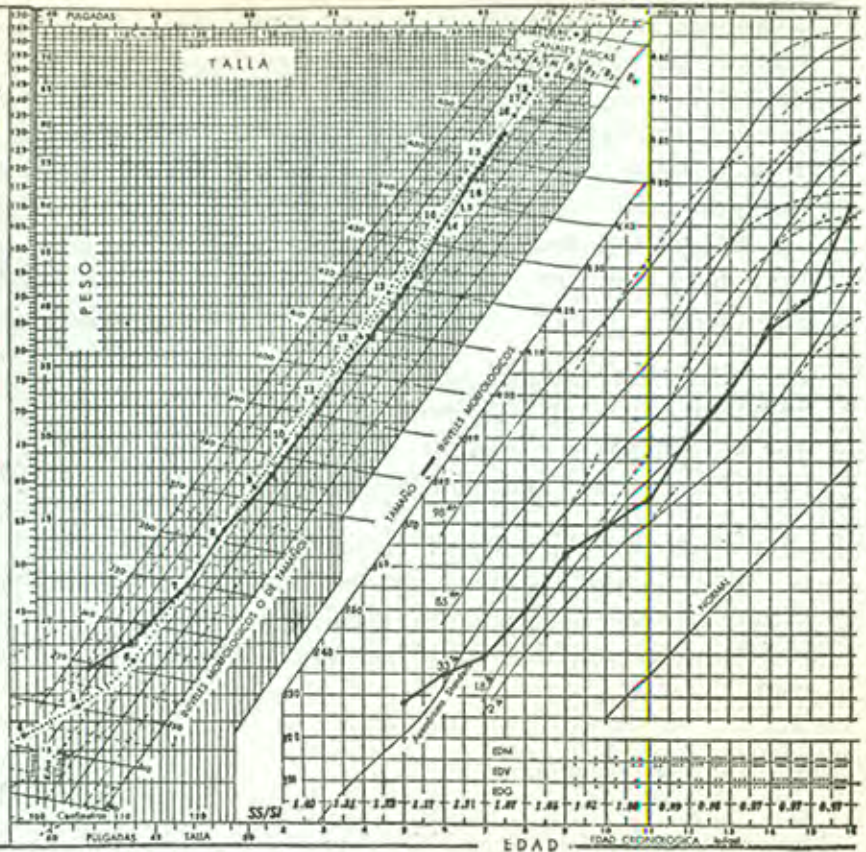
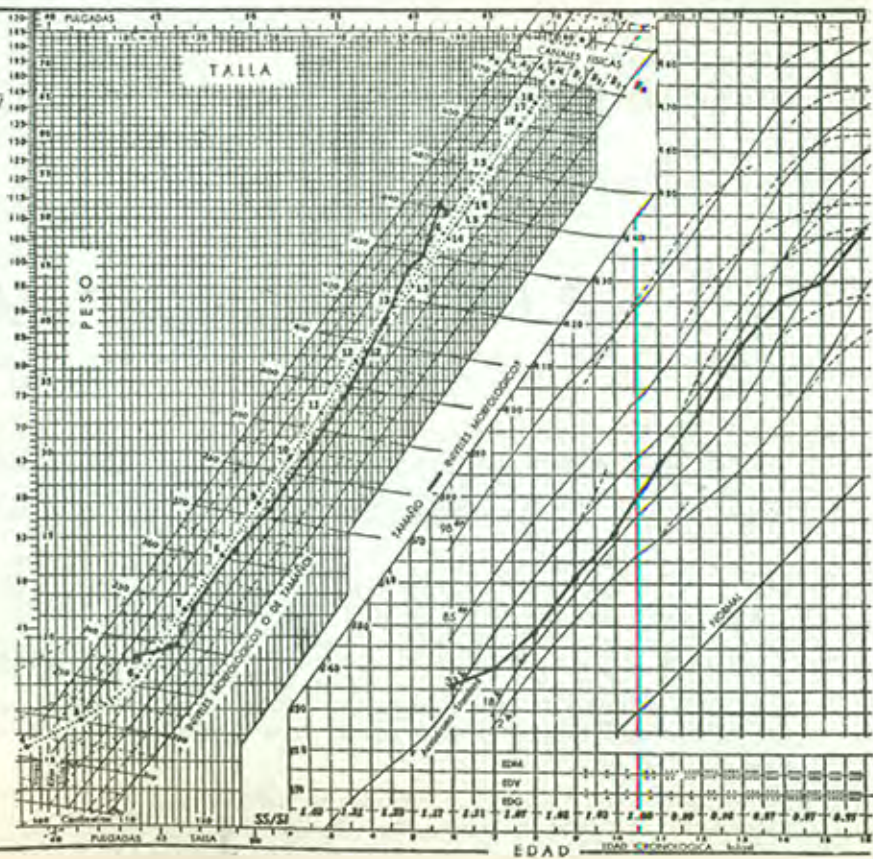


GRAFICO N° 14 - Situación auxológica de escolares (Mujeres) en Mariquita (Colombia) 1.967.

DESVIACION STANDARD EN PESO Y TALLA - MUJERES - MARIQUITA 1967

EDAD	PESO	TALLA
Años	kg.	cmfs.
6	2.43	6.1
7	2.83	7.6
8	3.13	5.7
9	2.93	6.6
10	3.60	6.2
11	4.75	8.1
12	6.35	7.7
13	6.54	6.9
14	5.74	5.1
15	6.85	6.4
16	7.82	6.1
17	7.44	5.5



ticamente se superpone. Es de advertir que el atlas en cuestión fue elaborado sobre personal escogido, de óptimas condiciones antropológicas y nutricionales por lo cual fue para nosotros una sorpresa observar que era un patrón comparable en población sana de nuestro país pero no escogida.

8—La situación auxológica tanto en hombres como en mujeres muestra que se sitúan en el canal M correspondiente a la armonía peso-talla.

El auxodromo se ubica entre el percentil del 33 y el 18% para los dos sexos, situación semejante a la obtenida en clases bien nutridas de Bogotá.

Sumario y Conclusiones.

Varias escuelas en Colombia han estudiado los problemas de Crecimiento y Desarrollo especialmente relacionados con nutrición.

Algunos autores colombianos proponen métodos gráficos originales o mo-

dificaciones a otros, para objetivizar los progresos de desarrollo.

El Departamento de Endocrinología del Hospital San José, ha estudiado el fenómeno usando diferentes variables; sus investigaciones son tal vez las más completas hechas hasta ahora. En Colombia se está usando la metodología de Tanner para calificar el desarrollo sexual desde hace más de 10 años.

Estudios llevados a cabo en población escolar de Mariquita muestran que los escolares de esa región han madurado satisfactoriamente y su cronología se superpone a la maduración observada en clases socio-económicas altas.

Se anota que este tipo de estudios deben acompañarse necesariamente con la investigación de la edad ósea y el desarrollo sexual, puesto que son las variables más importantes de la adolescencia. Se observa que el Atlas de Grevlich y Pyle para maduración ósea, sirve en nuestro medio como punto de comparación.

BIBLIOGRAFIA

1. HARRIS H.: Problemas del crecimiento en el adolescente. Clínicas Médicas de Norte América. Interamericana. México. Marzo 1965. pág. 375 y sig.
2. BOWDITCH, H. P.: Eighth Annual Report, State Board of Health, Massachusetts, 1877.
3. STUART H. C y otro.: Use of Body measurement in the school health program. Am. J. of Pub. Health. 26:1365, 1946.
4. TANNER, J. M.: Growth at Adolescence. 2ª Ed. Springfield, 111. Thomas. 1962.
5. GALLAGHER, J. R.: Simposio sobre tratamiento médico del adolescente al consultorio. Clínicas médicas de Norte América. Interamericana. México. 1965. pág. 301 y sig.
6. DOCUMENTA GEIGY.: Resumen sobre el Congreso de Edimburgo sobre adolescencia. El adolescente en la sociedad. 1966.

7. GREENBLAT R. y otros.: Estrogen Therapy in inhibition of Growth. *J. Clin. Endocri.* 26:1185, 1966.
8. KENNY F. M. y otros.: Cortisol production Rate Adolescent Males in Different stages of Sexual Maturation. *J. Clin. Endocri.* 26:1232, 1966.
9. ODDIE, T. H. y otros.: Dependence of Renal Clearance of Radioiodine on sex, Age and Thyroid status. *J. Clin. Endocri.* 26:1293, 1966.
10. FRANKS R.: Diurnal variation of plasma Hydroxicorticosteroids in Children. *J. Clin. Endocri.* 27:75, 1967.
11. ODDIE, T. H. y otros.: Protein Bound Iodine Level during Childhood and Adolescence. *J. Clin. Endocri.* 27:89, 1967.
12. KULIN H. y otros.: Total Gonadotropin Activity in the urine of prepuberal Children. *J. Clin. Endocri.* 27:1123, 1967.
13. HOUSSAY B. A.: Hormonal Factors of Growth. Proceedings of the Sixth Pan-american Congress of Endocrinology. México City. 1965. Excerpta Medica Foundation. Amsterdam, 1966. pág. 11 y sig.
14. UCROS, ANTONIO.: Fisiología de la adolescencia. *Unidia.* 5:306, 1957.
15. DEL GUERCIO, M. J. y otros.: Modificazioni nella escrezione urinaria dei vari corticosteroidi indotte del metopirone in bambini obessi. *Folia Endocrinologica.* 19:667, 1966.
16. PATIÑO J. F.: El dilema del consumo Vs. la inversión. *El Médico de Colombia.* Oct. 1967.
17. RUEDA WILLIAMSON, R.: La valoración del Crecimiento y del Desarrollo de los niños por el método Wetzel-De Toni *UNIDIA* 5:154, 1958.
18. VARGAS ALFONSO y otros.: Efecto de suplemento de Lisina y Vitaminas (B12, B1 y B6) sobre el crecimiento. *UNIDIA* 5:292, 1958.
19. GOMEZ J. y UCROS, A.: La nutrición como factor extrínseco del desarrollo humano. *Rev. Soc. Col. Endocrinología* 1:201, 1957.
20. RUEDA WILLIAMSON y otros.: Estudio seccional de crecimiento, Desarrollo y nutrición en niños Colombianos. *Anales del VII Congreso Colombiano de Pediatría.* Tomo II. pág. 305. Ed. A. Vargas. 1965.
21. VELEZ, HERNAN y otros.: Estudio del Crecimiento y Desarrollo. *Anales del VII Congreso Colombiano de Pediatría.* Tomo II. pág. 317. Ed. A. Vargas. 1965.
22. DAZA, CARLOS HERNAN y otros.: Gráfica para la clasificación del estado de Nutrición, su uso y aplicación en la práctica de salud pública. *Anales del VII Congreso Colombiano de Pediatría.* Tomo II. pág. 333. Ed. A. Vargas. 1965.
23. GONZALEZ, CONCHA y otros.: Estudio del estado nutricional en preescolares de Cali. *Anales del VII Congreso Colombiano de Pediatría.* pág. 353. Ed. A. Vargas. 1965.
24. CORREAL, PRIMITIVO.: Estudio longitudinal de talla y peso en niños menores de seis años del programa familiar de Siloé. (1957-1962). *Anales del VII Congreso Colombiano de Pediatría.* Vol. II. pág. 377. Ed. A. Vargas. 1965.
25. PACHON, R.: Método gráfico del Crecimiento. Inédito. Bogotá.
26. ALMANZAR, R., GOMEZ J., CALLEJAS L., y UCROS, A.: Crecimiento y Desarrollo en escolares de Bogotá - *Rev. Soc. Colomb. Endocri.* 4:251, 1967.