

# Adolescencia

Doctor Roberto Jaramillo U.

## DEFINICION

Adolescencia, según el diccionario de la Real Academia de la Lengua es: "La edad que sucede a la niñez y que transcurre desde la aparición de los primeros indicios de la pubertad hasta la edad adulta"<sup>1</sup>. Es un término que se deriva del verbo latino **Adolescere** que significa **Crecer**.

Pubertad viene de **puber**, que etimológicamente quiere decir aparición de los primeros vellos en el bajo vientre o pubis que se describe en el diccionario mencionado como "La época de la vida en que empieza a manifestarse la actitud para la reproducción"<sup>1</sup>. Por analogía se entiende por pubertad todo el tiempo que cubre la maduración sexual.

En la literatura anglosajona es frecuente que estos dos términos se confundan o se usen de una manera sinónima. Pero la adolescencia es un período, una época transitoria de la vida, mucho más compleja que lo que esta definición nos dice, pues en ella hay funciones que terminan como la del Timo y la Linfática y otras que aparecen o que terminan de completarse, tales como el crecimiento.

La adolescencia, edad llena de ilusiones y contradicciones, con su eterna búsqueda de un **YO** que de caracteres más a una personalidad que comienza a definirse, a madurar, tiene peculiaridades que la caracterizan que son más o menos

comunes a todo individuo<sup>2</sup>; hay que descontar que las diferencias socioeconómicas y culturales dejan reflejadas su influencia en la conducta general del joven. Es muy importante que quienes estén tratando los adolescentes y tengan relación con ellos, no olviden que no existe otro ciclo de la vida que requiera tanto el apoyo y la ayuda acertada de psicólogos, padres, maestros, y en general, de toda la gente que en una u otra forma pueda influir en el futuro del individuo.

## HISTORIA

Es interesante hacer algunas anotaciones acerca de lo que ha sido el adolescente a través de algunas etapas históricas. Estudios realizados por antropólogos y psicólogos en la Milanesia, en las islas Samoanas, en las islas Hopi, explican como estos pueblos que tienen unas condiciones muy primitivas de vida no tienen ningún interés en el adolescente; hay un cambio brusco entre la niñez y el adulto. A la mujer durante la primera menstruación se la aísla considerándola impura, no limpia; se la encierra durante un mes sin permitirle contacto con otros compañeros; de este encierro sale ya adulta con tareas bien señaladas, como la de atender la casa, el marido, etc.

Los niños pasan por una iniciación mucho más dura, son sometidos a prue-

bas dolorosas de resistencia, tatuajes etc. y si pasan estas pruebas, ya se les considera adultos y deben salir a cumplir una serie de funciones como garantizar la caza, la alimentación de la familia, etc.

En la antigua Esparta<sup>2</sup> sólo sobrevivían los niños fuertes y saludables, ya que los débiles y enfermos eran eliminados. Los varones a la edad de 8 años eran llevados a una barraca, eran entrenados por hombres adultos para ejercer como ciudadanos militares; a los 30 años adquirían los derechos civiles, y se les obligaba a casarse. En Esparta, pues, el período de la adolescencia era totalmente ignorado.

En la antigua Atenas encontramos la primera cultura que reconoce al niño y al adolescente como un individuo, y la obligación de los padres a educarlos. En la antigua Roma, bajo la influencia de la cultura griega, se desarrolla un interés en la evolución cultural de la juventud y se les enseña a los adolescentes las 4 virtudes cívicas: coraje, deber, justicia, y conducta.

En la edad media la escuela era una excepción; los niños de clase alta eran entrenados como pajes y se les enseñaba durante su adolescencia, el arte de ser caballeros. En las niñas se estimulaba la pasividad, la sumisión, la ternura y la castidad. En este período se enfatizan las diferencias entre las funciones femeninas y masculinas.

Al principio de la cultura moderna se crean escuelas con fines religiosos educativos que aunque no llegan a todos, generalizan un poco más las posibilidades de estudio para los jóvenes adolescentes. En el siglo XX la función cambiante de la mujer que se incorpora sin distinción alguna en todas las tareas sociales, la terminaciones de la discriminación racial y social, el socialismo etc. abren nuevos horizontes a nuestra adolescencia actual.

El adolescente durante este período necesita afirmar su personalidad; tiene

un crecimiento físico rápido, necesita el reconocimiento a sus obras, es muy susceptible al sentimiento de ser rechazado por su "grupo social" y se preocupa por no desentonar en ropas y adornos con el resto de su grupo; rechaza las normas y patrones familiares que considera impuestos; hay rebeldía manifiesta, su independencia contrasta con actitudes de inseguridad y búsqueda de apoyo en sus familiares adultos, hay cambios frecuentes en su estado de ánimo, hay tendencia a la concentración, la fantasía y la creación; necesita independencia, tiene una vida afectiva intensa caracterizada por una evidente necesidad de amar y ser amado, sensibilidad, camaradería, etc. y manifiesta una preocupación por todo lo que constituye la vida sexual y preocupación por el porvenir unido a cierta ambición de ser alguien y a la necesidad de logros.

En esta época los padres deben procurar acercarse afectivamente a sus hijos y ser amigos; brindarles seguridad y estabilidad; deben preocuparse por entrenarlos en tareas y funciones útiles y evitar las peleas y escenas familiares negativas; deben brindar orientación y exigir disciplina en un marco de afecto y comprensión. Deben orientarse los padres hacia las necesidades reales, más que hacia los deseos superficiales de los hijos.

Deben brindar oportunidad a los hijos de realizar tareas útiles en el hogar y preocuparse y ayudar al mejor cumplimiento de las tareas escolares.

La escuela tiene una función vital en importancia en lo que a la conducta del adolescente se refiere; será necesario por parte de profesores y demás personal docente, el conocimiento de las características más sobresalientes de esta edad, así como el dominio de las técnicas más adecuadas para su orientación y encauses en caso de dificultades en la conducta de los jóvenes, como los casos no psiquiátricos que pueden ser susceptibles de modificaciones sin ayuda clínica, tales como

la agresividad, la timidez e inestabilidad; dificultades para el aprendizaje, dificultades en la orientación vocacional, etc.; por eso los profesores deben llenar algunos requisitos mínimos, sin los cuales resultaría imposible su ayuda pues deben tener una personalidad equilibrada, deben tener conocimiento sobre la adolescencia, relaciones afectivas con el joven como punto inicial para el establecimiento de la conducta deseable, deben proceder con justicia y serenidad y con imparcialidad, ser ejemplo en su conducta y tener cierta flexibilidad que les permita oscilar entre la autoridad reconocida y la libertad conciente, deben tener organización y dinamismo para poder hacer frente a las situaciones imprevistas, dándoles una adecuada solución.

## FISIOLOGIA

Este período de adolescencia, que va desde la segunda infancia hasta la madurez, presenta una serie de cambios que se conoce con el nombre de "cambios de la pubertad", período que suele durar entre 4 y 7 años, según los diferentes autores, al término del cual tanto el hombre como la mujer están aptos para la vida reproductiva.

En la segunda mitad de este siglo, gracias a los avances tecnológicos incorporados a la ciencia, ha habido un incremento vertiginoso en el conocimiento del control hormonal del eje hipotálamo-hipófisis-gonadas, y por consiguiente, se ha podido comprender lo que significa el control hormonal desde la etapa fetal (feto y placenta), hasta la edad adulta, pasando por la niñez y la pubertad.

Podemos decir, que desde el punto de vista cronológico, los cambios físicos y hormonales que se suceden en este período son seis<sup>5</sup>:

1. Etapa prepuberal avanzada.
2. Pubertad muy temprana

3. Pubertad temprana
4. Pubertad media
5. Pubertad avanzada
6. Edad adulta.

Todos los cambios hormonales se deben a la "maduración" de los centros del hipotálamo y a la sincronización del funcionamiento del eje hipotálamo-hipófisis-gonadas. El hipotálamo posee neuronas secretoras en la porción central del hipotálamo basal, sitio en donde se libera un decapeptido (GnRh o Lh-Rh o LRF), la hormona liberadora de gonadotropinas.

Esta secreción de gonadotropinas se puede efectuar en forma tónica, cíclica o pulsátil<sup>5</sup>. La secreción tónica es regulada por el mecanismo clásico de retroalimentación negativa; la secreción cíclica entraña un mecanismo de retroalimentación positiva, razón por la cual desde el punto de vista cronológico se presenta posteriormente a la primera y trae como resultado la liberación sincrónica de FSH y LH de una manera brusca, que no es otra cosa que el "pico ovulatorio". La secreción pulsátil probablemente ocurre en varones y mujeres y consiste en períodos de liberación de gonadotropinas cada una o dos horas, independientemente de la concentración absoluta de estrógenos o de gonadotropinas en la sangre.

### 1. Etapa prepuberal avanzada y comienzo de la pubertad.

En el período prepuberal avanzado no hay cambios físicos manifiestos, el índice de crecimiento está en el sitio más bajo de todo el período de crecimiento, pero se observa ya una actividad del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal; las gonadotropinas ya se pueden detectar, hay una secreción pulsátil, pero no hay diferencia en la concentración en períodos de sueño o de vigilia; pero para llegar a esta etapa prepuberal, se han desarro-

llado una serie de eventos que se inician desde la etapa fetal.

En ella se observa secreción de FSH y LH hipofisarias, hacia los 80 días de gestación y comienza a detectarse GnRh entre los 100 a los 150 días de vida intrauterina; en este momento se observa que existe una maduración del mecanismo de retroalimentación negativa, ejercido por los esteroides sexuales después de estos 150 días de gestación, sobre el hipotálamo, lo que hace que se obtengan secreciones de GnRh bajas y más o menos permanentes. Esta maduración del sistema de retroalimentación se diferen-

cia en los dos sexos y en este caso estos eventos los estamos describiendo básicamente para la mujer. Durante la lactancia y la niñez la regulación de las secreciones de FSH y LH, por retroalimentación negativa, se torna mucho más sensible a los esteroides sexuales y se alcanza una sensibilidad máxima de los dos a los cuatro años. Concentraciones séricas más altas de FSH y LH en las niñas y aumento pasajero de testosterona en varones y estradiol en las mujeres, durante los primeros seis meses de vida a causa de la inmadurez del "Gonadostato"<sup>9</sup>. Figura 1 y Tabla I.

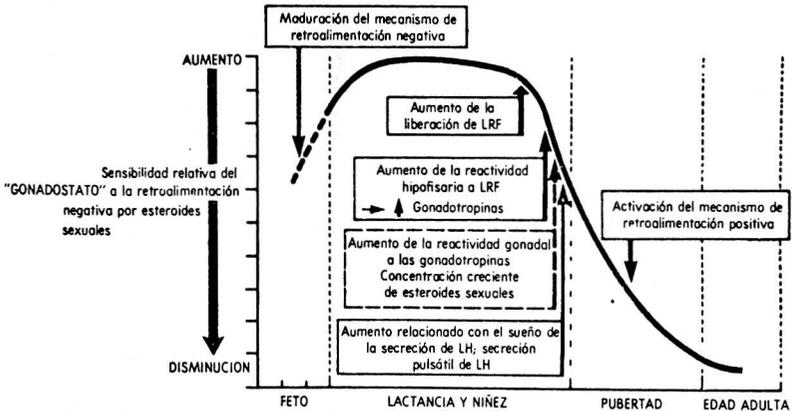


Fig. 1. Ilustración del cambio en el punto de origen de gonadostato hipotalámico (representado por líneas continuas y punteadas) y la maduración de los mecanismos de retroalimentación negativa y positiva, de la vida fetal a la edad adulta relacionados con los cambios normales de la pubertad. (De Grumbach, M. M., y col.: Control of the Onset of Puberty. New York; John Wiley and Sons, Inc., 1974, con autorización.)<sup>9</sup>

En el período prepuberal avanzado hay una disminución de la sensibilidad del gonadostato hipotalámico a los esteroides sexuales, aumenta la secreción GnRh, se desarrollan progresivamente los caracteres sexuales secundarios, hay aumento de la secreción de FSH y LH, aumento de la reactivación de las gonadas a estas hormonas y aumento de la secreción de hormonas gonadales; así pues, parece ser que hay un cambio de

sensibilidad en un mecanismo sensor, al comenzar la pubertad; se desconoce la causa, pero algunos investigadores han sugerido que el peso corporal o la composición corporal pueden ser factores reguladores.

## 2. Pubertad muy temprana.

En esta etapa no hay desarrollo manifiesto de los caracteres sexuales prima-

Tabla No. 1

**CRONOLOGIA DE LA MADURACION FUNCIONAL DEL CIRCUITO HIPOTALAMO-GONADOTROPINAS HIPOFISIARIAS-GONADAS<sup>9</sup>**

**PERIODO FETAL**

1. Secreción hipofisiaria de FSH y LH (día 80)
2. Secreción no restringida de Gn-RH (día 100 al 150)
3. Maduración del mecanismo de retroalimentación negativa para los esteroides sexuales (después del día 150).
4. Secreción controlada y en niveles bajos de Gn-RH (al término).

**INFANCIA**

5. Control de FSH y LH por retroalimentación negativa altamente sensible a los esteroides sexuales.
6. Niveles séricos altos de FSH y LH en las mujeres.

**PERIODO PREPUBERAL TARDIO**

7. Disminución de la sensibilidad del gonadostato a los esteroides sexuales.
8. Aumento de la secreción de Gn-RH.
9. Aumento de la respuesta de los gonadotropos a Gn-RH.
10. Aumento de la secreción de FSH y LH.
11. Aumento de la sensibilidad de las gónadas a FSH y LH.
12. Aumento de la secreción de hormonas gonadales.

**PUBERTAD**

13. Mayor disminución de la sensibilidad del mecanismo de retroalimentación negativa a los esteroides sexuales.
14. Aumento de la secreción pulsátil de LH, asociada al sueño.
15. Desarrollo progresivo de los caracteres sexuales secundarios.
16. Maduración del mecanismo de retroalimentación positiva y capacidad para producir el pico de LH inducido por estrógenos.
17. Ovulación en la mujer; espermatogénesis en el hombre.

Grumbach et al. En: Control of the Onset of Puberty. John Wiley & Sons, New York, 1974. pág. 159.

rios o secundarios; los primeros cambios que ocurren, desde el punto de vista hormonal, son la liberación de GnRh y FSH, LH y esteroides sexuales. Las gonadotropinas pueden estimarse con intervalos de 20 minutos durante el sueño comprobado poligráficamente; parece haber una liberación pulsátil mayor de gonadotropinas por cada ciclo de sueño

de 90 minutos. También existe un aumento en la secreción de esteroides sexuales suprarrenales.

**3. Pubertad temprana.**

En ella se advierten ya los primeros cambios físicos de la pubertad. En las

mujeres se aumenta el tamaño de los ovarios, ocurre la etapa de crecimiento mamario y comienza la estrogenización de la mucosa vaginal; en el endometrio no hay desarrollo ni se advierte actividad secretora. Durante esta época comienza el cuadro secretor pulsátil de gonadotropinas y esteroides sexuales, con aumento durante el sueño; durante la vigilia puede haber alguna secreción, pero poco frecuente; funcionan los mecanismos de control tónico y secretorio pulsátil pero en las mujeres no se ha desarrollado la retroalimentación positiva. Aumentan los andrógenos suprarrenales y los esteroides sexuales gonadales.

#### 4. Pubertad media.

En la pubertad media continúa la maduración física, siguen creciendo los ovarios, a los dos años que preceden a la menarquia el peso ovárico aumenta de 3 o 4 gr, a 6 gr, al ocurrir la primera menstruación. En las mamas pasan éstas del período de yema, y aparece la separación adecuada del tejido mamario y areolar. Los labios menores y la mucosa vaginal se engruesan, comienzan las secreciones vaginales y las glándulas de Bartholin se tornan activas.

La vagina crece de 4 cms, en la etapa prepuberal a 7 u 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cms en este período. El Ph vaginal se torna ácido, el útero es voluminoso y el cuerpo comienza a tener preponderancia sobre el cuello. El vello pubiano se inicia en los labios mayores y en el monte de Venus y al final de esta etapa ya podemos tener una clasificación del crecimiento del vello pubiano como un Tanner III.

En este período se inicia el crecimiento rápido (Spurt). La concentración de estradiol en la mujer sigue estando disociada por 10 a 12 horas de las espigas de gonadotropinas. Durante el sueño la prolactina puede tener efecto inhibitor a la secreción de los estrógenos.

#### 5. Etapa de la pubertad avanzada.

El crecimiento de las mamas se hace más notorio y alcanza la etapa IV de Tanner; el crecimiento de la vagina es mucho mayor y alcanza una longitud igual a la de la mujer adulta. El vello adquiere también las características descritas por Tanner como IV, el cuerpo uterino sigue creciendo y es netamente mayor que el cuello, y alcanza la forma y dimensiones del adulto. La menarquia ocurre en la etapa inicial de la pubertad avanzada y después de esto la adolescente crece un promedio de 5 a 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cms, en los dos años siguientes, para finalmente detener su crecimiento longitudinal<sup>17</sup>; continúa el aumento de las secreciones de gonadotropinas durante el sueño. Con el advenimiento de la menarquia entra en juego un mecanismo regulador nuevo; es el sistema de regulación o retroalimentación positiva que rara vez se presenta antes de la etapa avanzada de la pubertad media<sup>5</sup>. Aun cuando en este momento los ciclos pueden ser bifásicos, ovulatorios, varios estudios sugieren que incluso dos años después de la menarquia, del 55 a 90% de los ciclos son anovulatorios, juzgados por las gráficas de la temperatura basal y por la concentración de progesterona plasmática.

Sólo 5 años después de la menarquia el 80% de los ciclos son ovulatorios. La secreción de hormonas del crecimiento alcanza cifras máximas en este momento, y las gonadotropinas aumentan durante el sueño como en ninguna otra etapa del crecimiento<sup>5</sup>.

#### 6. Etapa Adulta.

En la etapa adulta la maduración física es completa, desaparece el aumento de gonadotropinas durante el sueño, hay disociación de las espigas de gonadotropina y testosterona y el crecimiento es completo en las mujeres y casi com-

pleto en los varones. Uno de los aspectos más importantes en esta etapa de la adolescencia, pero que ha recibido una atención mínima, es el de los cambios de la conducta que ocurren en la pubertad; esta etapa del desarrollo se caracteriza por cambios rápidos del estado de ánimo, inestabilidad emocional, cambio de conducta, que en algunos es tan rápido que adquiere caracteres verdaderamente patológicos; esta inestabilidad es la que hace que haya más bajo rendimiento académico en algunos adolescentes, o que exista una actividad intelectual mayor en otros; además, hace que estas mismas situaciones de conflicto lleven con más frecuencia o hagan más susceptible a estos adolescentes al uso de drogas, tranquilizantes, alucinógenos, etc.

#### RELACION ENTRE EL PESO, TALLA Y LA EDAD CRONOLOGICA EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA PUBERTAD

A través de muchos estudios epidemiológicos se ha llegado a establecer que la pubertad está más relacionada con cambios en el peso y en la talla que con la edad. Frisch<sup>7</sup> ha postulado que existe en la especie humana relación directa entre un nivel crítico de peso y la aparición de la menarquia. Un ejemplo muy importante lo encontramos en la tendencia secular, anotada por Tanner<sup>17</sup> de disminuir la edad de aparición de la menarquia 4 meses cada 10 años; sin embargo, la relación entre la aparición de la menarquia y el peso, ha seguido siendo bastante constante. Las niñas pesan aproximadamente 30K cuando se inicia el crecimiento rápido en la adolescencia, 39 en el momento de velocidad máxima de aumento ponderal y 47 kilos en el momento de la menarquia. Estas diferencias

están en estrecha relación con los cambios de peso; así por ejemplo: en 1835, las niñas belgas llegaban a los 46 kilos a los 16<sup>1/2</sup> años de edad, lo cual corresponde consistentemente con los datos de edad de la menarquia hace 50 años; en California las niñas llegaban a 46 kilos a los 14 años en 1895, lo cual corresponde también a las edades de la menarquia registradas en 1900 en Norteamérica<sup>4</sup>; en Cuba se ha observado una aparición temprana de la menarquia y GUELL<sup>10</sup> anota que las cubanas de raza negra maduran a más temprana edad que las del resto de todo el grupo de esta raza mencionados en la bibliografía. Se nota también que las niñas obesas presentan la menarquia a una edad más temprana y siempre relacionada con el peso señalado; por otro lado, la aparición tardía de la menarquia está relacionada con el bajo peso al nacer, el desarrollo postnatal deficiente y la desnutrición en algunos habitantes de las alturas, afirmación esta última que se puede discutir especialmente después de los resultados que vamos a presentar. Se han invocado algunos factores que afectan el tiempo de iniciación de la pubertad, diferentes de los relacionados con el peso. Entre ellos tenemos los factores genéticos<sup>17</sup>, pues se ha encontrado que gemelos idénticos tienen diferencia en la aparición de la menarquia de 2.2 meses y gemelos diferentes de 8.2 meses. Los factores raciales se han invocado también; sin embargo, parece ser que no tengan tanta relación cuando las condiciones de nutrición y desarrollo se mantienen. Es clásica la observación de Ito<sup>17</sup>, el cual estudió a japonesas nacidas y criadas en California y vio que maduraban más tempranamente que aquellas nacidas en California y criadas en el Japón<sup>17</sup>.

En relación a la influencia climática no parece que haya significancia, hecho que se puede corroborar con lo observado por nosotros<sup>17</sup>.

## VARIABLES FISIOLÓGICAS EN LA PUBERTAD

### Adolescentes entre los 9 y los 17 años de edad.

En la Asamblea General de la Federación Colombiana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (Fecolsog), efectuada en la ciudad de Cartagena hace dos años, se escogieron dentro de los temas centrales del Congreso, el tema de la "Adolescencia", y se comisionó a las Sociedades Colombianas de Obstetricia y Ginecología, Norte Santandereana y Santandereana, para que coordinaran dicha ponencia; al recibir el nombramiento de coordinador por parte de la Sociedad Colombiana de Obstetricia y Ginecología, reuní a un grupo de ginecólogos pertenecientes al cuerpo profesoral de las Facultades de Medicina que funcionan en Bogotá y después de algunas reuniones concluimos que en vista de que en la literatura nacional y en la literatura latinoamericana se encuentran estudios fragmentarios incompletos, por no decir inexistentes, relacionados con el estudio del adolescente y teniendo a nuestra mano el libro publicado recientemente por el Dr. Antonio Ucrós sobre "Medicina del Adolescente<sup>20</sup>", se resolvió extender el estudio de algunas variables fisiológicas en el desarrollo pondo-estatural y sexual de la mujer a unos estratos socioeconómicos diferentes a los investigados por el Dr. Ucrós y sus colaboradores, pero siguiendo los mismos parámetros de estudio, con el objeto de investigar la maduración sexual, la edad de aparición de la menarquia y los cambios relacionados con la estatura, el peso, la brazada y las relaciones segmentarias, en las adolescentes entre los 9 y los 17 años. Para comenzar elaboramos un sencillo cuestionario en el cual consignamos los datos de la investigación; estos formularios fueron previamente pre-codificados, con el objeto de que se hiciera de una manera sencilla el procesamiento

mediante la computadora. Una vez elaborado este cuestionario y discutido en cada uno de los Departamentos de Ginecología de las diferentes facultades de Medicina de Bogotá, fue unánime el concepto de que si bien estábamos estudiando solamente unos cambios físicos relacionados con el crecimiento, desarrollo y la maduración sexual en la pubertad, el estudio quedaría incompleto si no hacíamos paralelamente a este una encuesta relacionada con aspectos psicosexuales. Se propuso extender la investigación haciendo una encuesta, para obtener así una información relacionada con educación sexual. Esta encuesta debía ser respondida por las mismas alumnas a quienes se les iba a practicar el examen físico, para ver las variables fisiológicas de la pubertad y debía ser anónima. Por esto resolvimos consultar diversos psicólogos y psiquiatras, y en vista de que las opiniones eran muy diversas pedí la colaboración al Departamento de Psiquiatría de la Facultad de Medicina del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, en la persona del Jefe del Departamento, Dr. Luis Carlos Tabora; él se reunió con su cuerpo de profesores y, después de un estudio concienzudo, produjeron un formulario para ser contestado de manera abierta y anónima por las niñas encuestadas y en el cual llenara como objetivo, solamente el hacer un diagnóstico del estado de conocimientos en lo relacionado con diferentes situaciones tales como: noviazgo, embarazo, aborto, salud, etc. y al mismo tiempo incluyendo algunas preguntas para conocer en donde había obtenido esta información.

El resultado de todo este proceso se concretó en los dos formularios que enseguida se muestran y cuyo análisis es el motivo del presente trabajo. (Cuadros No. 1 y 2). Después de este proceso, que se desarrolló en Bogotá, nos comunicamos por medio de carta no solamente con las sociedades de Santander, quienes estaban encargadas con nosotros de elaborar esta investigación, sino con las de-

**Cuadro No. 1****INVESTIGACION DE LA MADURACION SEXUAL EN ADOLESCENTES DE 9 A 17 AÑOS**, Encuesta No. 1

1. Edad _____
2. Talla _____ Cms.
3. Segmento inferior _____ Cms.
4. Segmento superior _____ Cms.
5. Brazada _____ Cms.
6. Peso _____ Kgs.
7. Maduración sexual (Tanner)
7.1 Vello Pubiano (1) (2) (3) (4) (5)
7.2 Mamas (1) (2) (3) (4) (5)
7.3 Menarquia Si ( ) No ( )
Edad _____ Años _____ Meses

más Sociedades de Ginecología y Obstetricia pertenecientes a la Federación; en dicha carta les mandábamos el proyecto de investigación y les solicitábamos nos contestaran si estaban dispuestos o no a colaborar en este trabajo. Desgraciadamente, por una u otra razón, solamente participaron de manera definitiva las sociedades asignadas en Cartagena; es de lamentar que las demás no hubieran participado en este estudio cooperativo, porque hubiéramos podido obtener una información amplia, y además, una representación más real de la situación del adolescente en el país, pues, como ustedes verán en el material que vamos a analizar han quedado sin investigar zonas muy representativas de la población colombiana, como son todas las del occidente colombiano.

La Sociedad de Norte de Santander desarrolló sus encuestas en la ciudad de Cúcuta, la Sociedad de Santander en colegios de la zona de Bucaramanga, San Gil y Barrancabermeja; la Sociedad Colombiana distribuyó el trabajo en las diferentes universidades, y así en la Universidad Javeriana, Hospital de San Ignacio, se efectuó la investigación en algunos colegios de la concentración del barrio Quirigua y el Colegio República de Chi-

na; el Hospital de la Samaritana en colegios públicos en su área de influencia; la Facultad de Medicina del Rosario, Hospital de San José, en un colegio privado en la cercana población de Funza y en dos colegios de la ciudad de Ciénaga (Magdalena); el Hospital Infantil Lorencita Villegas de Santos, también afiliado a nuestra Universidad, hizo su estudio en otros colegios de su área de influencia. (Cuadro No. 3).

**Cuadro No. 3****ENTIDADES PARTICIPANTES EN LA ENCUESTA**

Coordinador General: **Dr. Roberto Jaramillo U.**

	U. DEL ROSARIO	Hosp. de San José Hosp. Inf. "L.V. de S"	714 518	1232
SOCIEDAD COLOMBIANA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA	U. JAVERIANA	Hosp. San Ignacio Hosp. de la Samaritana	305 197	502
	U. NACIONAL	I.N.I.		188 1922
SOCIEDAD NORTE SANTANDEREANA		Cúcuta		325
SOCIEDAD SANTANDEREANA		Bucaramanga	628	
		San Gil	51	
		Barrancabermeja	123	802
GRAN TOTAL . . . .				3049

La primera encuesta, relacionada con los cambios de maduración sexual y pondoestaturales, comprende un análisis de 2.959 formularios y la segunda encuesta, anónima, para investigar los conocimientos y la información relacionada con el área psicosexual, 3049. Con cada encuesta enviamos un instructivo en el cual señalábamos la metodología que se debía seguir para el estudio de estas variables fisiológicas y recalcábamos la técnica a seguir en cada una de estas situaciones.

Se investigó el grado de maduración sexual desde el punto de vista morfológico, siguiendo los estadios de Tanner referentes a la mama y al vello sexual<sup>17</sup>. (Cuadro No. 4 y 5). Se investigó la edad de la menarquia en nuestras niñas entre los 9 y los 17 años; a la totalidad de ellas se les tomó la talla en cms y el peso en kilos; se pensó en un principio complementar el trabajo con un carpograma

**Cuadro No. 2**

**Formato encuesta No. 2**

**1. Su salud**

- No tiene problemas [ ]
- Tiene problemas [ ]
- ¿cuáles? ..... (pregunta abierta)
- ¿Con quién los ha consultado? ..... (pregunta abierta)
- ¿Cómo podríamos ayudarla? ..... (pregunta abierta)

**2. Apariencia física:**

- ¿Está satisfecha con su apariencia? SI [ ] NO [ ]
- En caso que su respuesta sea NO, explique ¿por qué? ..... (pregunta abierta)
- ¿Cómo podríamos ayudarla? ..... (pregunta abierta)

**3. ¿Tuvo ya su primera regla?**

- SI [ ] NO [ ] EDAD [ ]
- Si recuerda, la fecha anótela [ ]
- ¿Recibió preparación previa? SI [ ] NO [ ]
  - ¿Quién le dió la información sobre la regla?
- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| [ ] Padres               | [ ] Amigas                 |
| [ ] Hermanas             | [ ] Médicos                |
| [ ] Profesoras - Colegio | [ ] Medios de comunicación |

**4. ¿Ha recibido información sobre sexualidad? Sí [ ] No [ ]**

- ¿Cómo ha obtenido la información?
- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| [ ] Padres                     | [ ] Conferencias comunitarias |
| [ ] Conferencias en el colegio | [ ] Lecturas                  |
| [ ] Conversaciones con amigas  | [ ] Medios de comunicación    |

**5. Indique su grado de información sobre:**

- a) Anatomía y fisiología de los órganos de reproducción humana:
- |                               |                |             |           |
|-------------------------------|----------------|-------------|-----------|
|                               | Deficiente [ ] | Regular [ ] | Bueno [ ] |
| b) Noviazgo.....              | Deficiente [ ] | Regular [ ] | Bueno [ ] |
| c) Control de la natalidad... | Deficiente [ ] | Regular [ ] | Bueno [ ] |
| d) Tener relaciones sexuales  | Deficiente [ ] | Regular [ ] | Bueno [ ] |
| e) Embarazo.....              | Deficiente [ ] | Regular [ ] | Bueno [ ] |
| f) Parto.....                 | Deficiente [ ] | Regular [ ] | Bueno [ ] |
| g) Aborto.....                | Deficiente [ ] | Regular [ ] | Bueno [ ] |
| h) Enfermedades venéreas..    | Deficiente [ ] | Regular [ ] | Bueno [ ] |

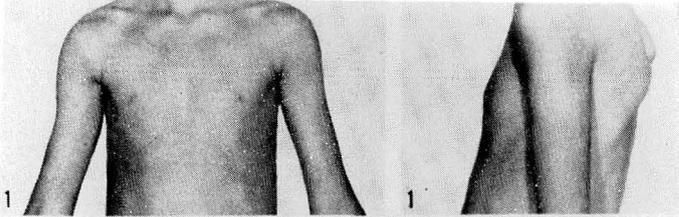
**6. ¿Sobre que tema desea recibir más información?**

**7. Enumere los problemas que más le preocupan en este momento y que quisiera resolver..... (pregunta abierta)**

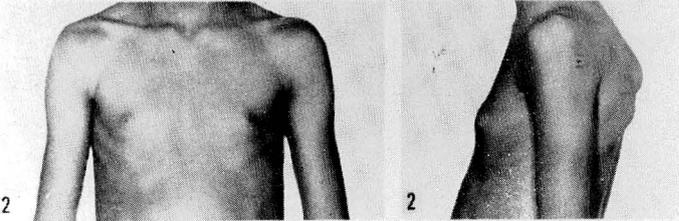
Cuadro No. 4

MAMAS (TOMADO DE TANNER)

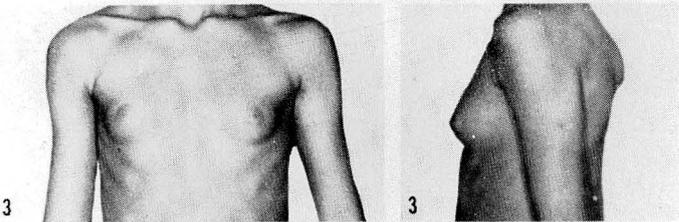
Características In-  
fantiles. Unicamente  
elevación del pezón.



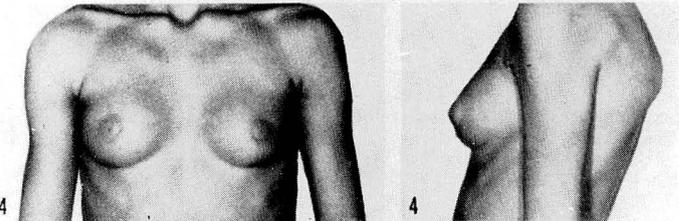
Elevación de las ma-  
mas y pezones en un  
pequeño montículo  
aumento del  
diámetro de la  
aréola.



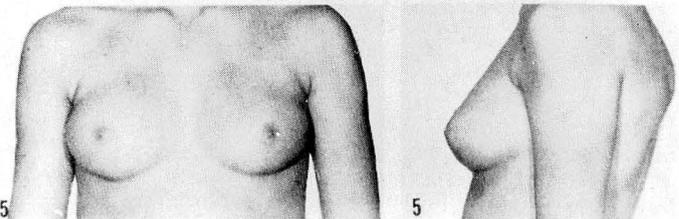
Mayor desarrollo de  
la mama y de la  
aréola, pero todavía  
no hay una diferen-  
cia en el relieve entre  
la una y la otra.



Aumento del tamaño  
y proyección del  
pezón y aréola sobre  
la mama formando  
relieve.

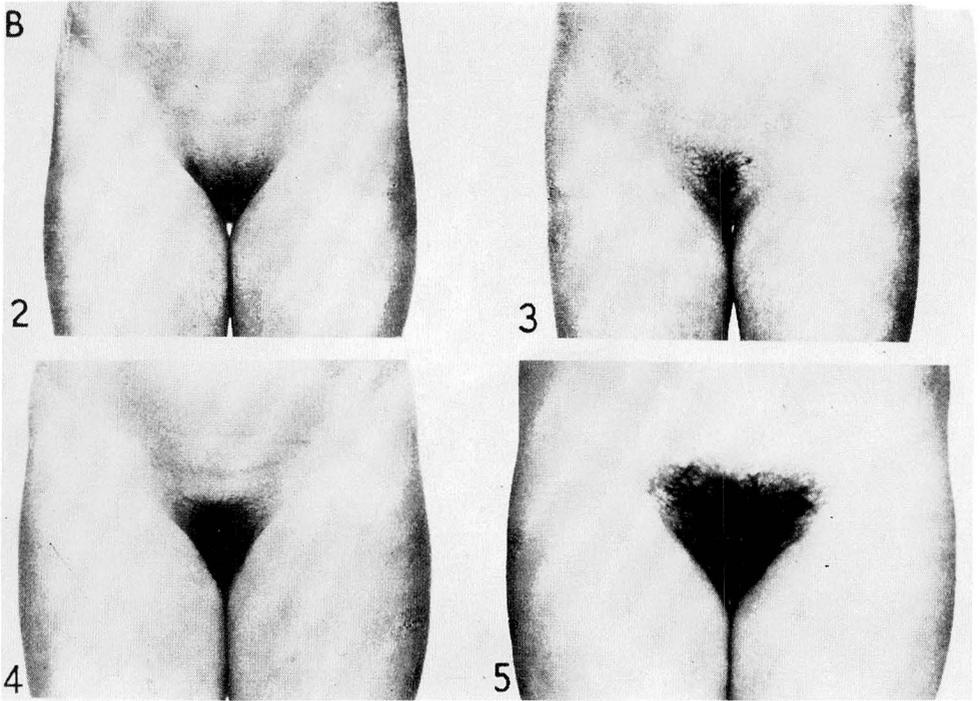


Proyección del pezón  
y desaparición del  
relieve de la aréola;  
mama de caracterís-  
ticas adultas.



(Esta secuencia corres-  
ponde a la mama de  
la mujer caucásica)

**Cuadro No. 5**  
**VELLO PUBIANO**  
**(TOMADO DE TANNER)**



1. No hay vello púbico y si existe, es igual al de la pared abdominal.
2. Aparición de los vellos suaves y ligeramente pigmentados en la base del pene o a lo largo de los labios mayores.
3. El vello cubre la sínfisis pubiana, aparece más pigmentado, grueso y ensortijado.
4. Vello de características adultas sin que ocupe la región superior interna de los muslos.
5. Vello de características adultas que se extiende a la región interna de los muslos. Triángulo de base superior que puede extenderse hasta el ombligo sobre una línea media.

Esta secuencia no corresponde del todo a las tribus indígenas o a los grupos mestizos o negros de América.

en un muestreo significativo, pero debido a las diversas circunstancias fue imposible llevarlo a cabo; creo que esto será motivo para que la investigación

sobre la adolescencia, que apenas se inicia, se continúe<sup>11</sup>.

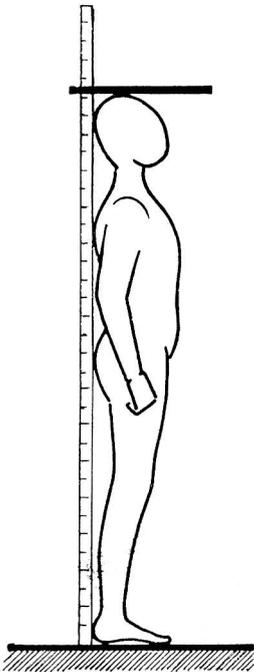
Para medir la estatura del sujeto debe estar descalzo, de espaldas a una cinta

métrica que debe ser rígida, con los talones, las nalgas, la columna cervicodorsal y el occipucio tangenciales a él; la medición se hará por medio de un elemento perpendicular a la cinta métrica y que toque la parte más prominente del cráneo; los brazos deben estar sueltos y los hombros en posición natural; el resultado se leerá en cms<sup>11-19</sup> (Cuadro No.6). El peso, que es una variable de la talla y no de edad cronológica, se midió en kilos y medios kilos, aproximando en defecto o en exceso. La brazada o envergadura se obtiene midiendo la longitud de los miembros superiores extendidos horizontalmente, de la punta de los dedos de una mano a los de la otra, pasando el metro por la cara anterior del tórax; las relaciones segmentarias se tomaron de la parte más prominente del cráneo al bor-

de superior del pubis, el segmento superior, y el segmento inferior, o pubis-planta, del borde superior del pubis a la planta de los pies, colocando al individuo con los miembros inferiores discretamente separados. Los signos de maduración sexual se clasificaron, siguiendo a Tanner, en una de las cinco categorías descritas por él (se enviaron fotografías correspondientes a los encuestadores). En todas estas observaciones se tomó la edad como una variable independiente y se relacionó con la talla, el peso, las relaciones segmentarias y el desarrollo de mamas y vellos, siguiendo a Tanner. La talla, como se observa en la gráfica No.1, sigue una curva ascendente y en el momento de la menarquia tiene una medida de 152 cms. en el percentil 50.

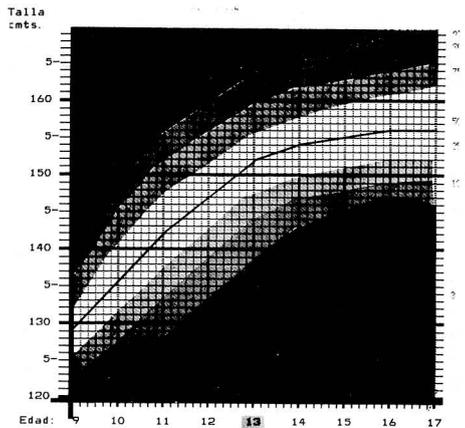
En la adolescencia se dice que se adquiere el 35% de la talla final; la aceleración inicial del crecimiento de 4 cms. por año sigue aumentando de manera progresiva durante las etapas iniciales del desarrollo sexual; se pueden añadir 5 cms.

Cuadro No. 6



Gráfica No. 1

EDAD VS TALLA



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

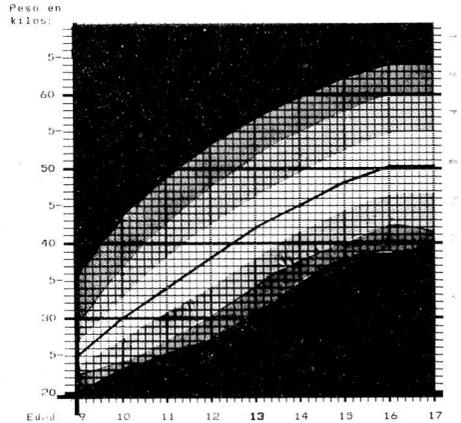
más de crecimiento por año durante la fase rápida del crecimiento preadolescente; esta velocidad máxima se denomina "Fase de crecimiento rápido" y promedia 9 cms. por año; es causada por la producción de esteroides ováricos y sobreviene entre los 11 y los 12 años de edad cronológica<sup>16-19</sup>; esta fase rápida de crecimiento se considera un signo puberal importante del desarrollo. Una vez que se ha logrado esta velocidad máxima, la chica adolescente empieza a disminuir la velocidad de crecimiento y la menarquia que presente. Como resultado final es raro que la adolescente crezca más de 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> a 7 cms después del advenimiento de la menarquia. En nuestro estudio podemos observar que la adolescente creció 4 cms después de la menarquia.

El peso, como se anotó, es una variable de la talla y no de la edad cronológica; es un error hablar de peso por edades pues la masa corporal está en función del desarrollo esquelético, que varía mucho dentro de la misma edad y sexo. La masa corporal dobla su peso en la adolescencia, los hombres a expensas de las unidades musculares y las mujeres a expensas de grasa. La porción de grasa en la mujer desempeña un papel preponderante en la aparición de la menarquia y en el mantenimiento de la menstruación.

Ya se anotó más atrás cómo es necesario que la mujer llegue a determinado peso antes de que se presente su madurez, su menarquia; 46-47 kilos para los diversos autores. Nosotros encontramos que la menarquia se presenta cuando la mujer tiene 42 kilos de peso aproximadamente.<sup>D.S.6.99</sup> Ucrós encuentra que a los 12.6 años de edad, fecha en que aparece la menarquia, en su estudio, las chicas tienen un peso de 39 kilos con una desviación estandar de 7.<sup>15-19</sup> (Gráfica No. 2, 2A y 2B).

Gráfica No. 2

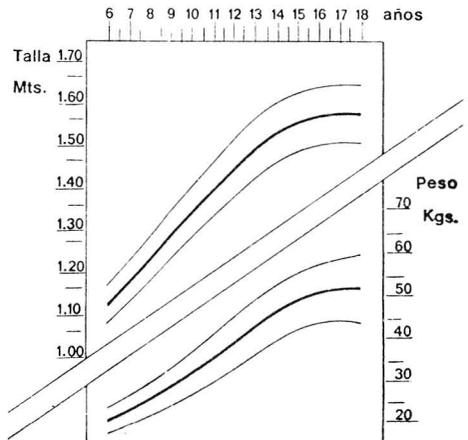
EDAD VS PESO



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

Gráfica No. 2A

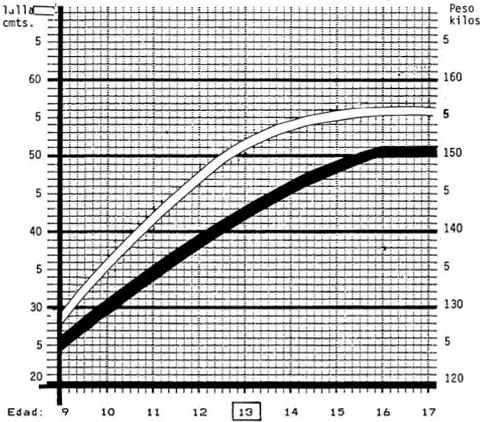
Mujeres (6 - 18 años)



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Gráfica No. 2B**

**Comparativo EDAD VS TALLA-PESO**



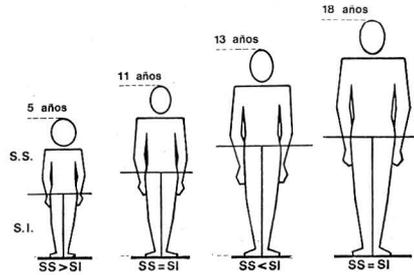
Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**RELACIONES SEGMENTARIAS.**

En la vida intrauterina y en la primera infancia hay un predominio del segmento superior sobre el inferior; éste va haciéndose menor a medida que el crecimiento progresa. La relación se hace igual a la unidad hacia los 11 años y luego comienza a predominar el segmento inferior sobre el superior, alcanzando su máxima diferencia en la maduración sexual IV. De allí en adelante el crecimiento se hace a expensas del tronco y al terminar el desarrollo, las relaciones segmentarias vuelven a ser iguales a la unidad. La persistencia en la relación segmentaria anormal, además de producir una dismorfia, constituye un parámetro de importancia en el estudio de los trastornos estaturales. Cuando se encuentra que las relaciones de envergadura y segmentarias se hacen iguales a la unidad, o comienzan a cambiar, se presume que va a empezar la pubertad y el consiguiente

te brote de crecimiento de la adolescencia. (Gráfica No. 3).

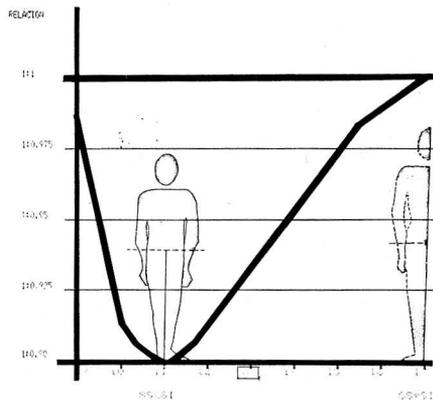
**Gráfica No. 3**  
**RELACIONES SEGMENTARIAS**



En nuestro estudio no observamos esta relación de crecimiento: encontramos que el segmento superior y el segmento inferior se igualan solamente cuando ha terminado el desarrollo hacia los 16 años y medio. (Gráfica No. 4).

**Gráfica No. 4**

**RELACION SEGMENTARIA**

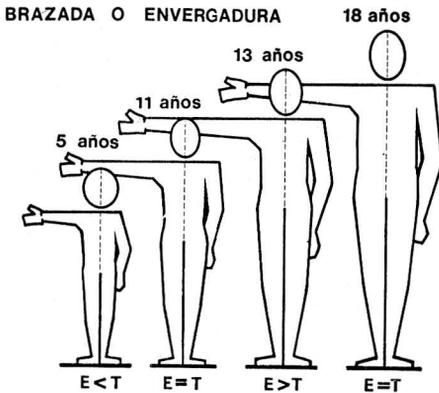


Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

BRAZADA O ENVERGADURA.

Al nacer, los brazos son cortos y la diferencia con la talla se va haciendo menos aparente a medida que el niño crece; a los 11 años aproximadamente, las medidas son iguales y luego comienza a haber un predominio de la brazada sobre la talla, que alcanza un punto máximo en madurez sexual IV. Posteriormente crece más el tronco, y finalmente, la envergadura se hace semejante a la talla. Esta medida es importante en los excesos o defectos de estatura y en las dismorfias. En nuestro estudio encontramos que esta relación se iguala hacia los 12 años dos meses, después continúa el predominio de la brazada y vuelve a igualarse hacia los 16 años un mes. (Gráfica 5 y 6).

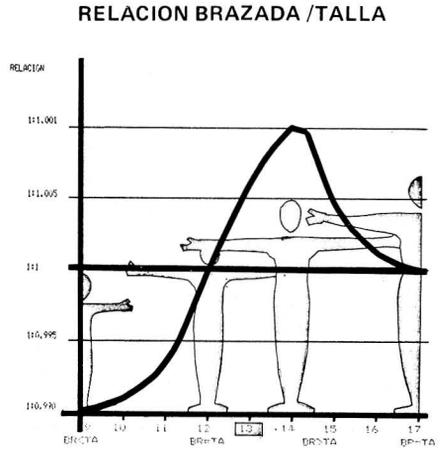
Gráfica No. 5



DESARROLLO SEXUAL.

Tanner<sup>17-18</sup> propuso las secuencias de la maduración de la mama, del vello sexual y de los genitales desde fines de los años 50, y desde entonces se ha venido usando en la mayoría de los sitios; es la razón por la cual el desarrollo sexual no se da por la edad cronológica sino por

Gráfica No. 6



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

etapas de maduración. Esta maduración sexual esquematizada por Tanner no se cumple en forma matemática; las variables no coinciden con el tiempo, no se lleva el mismo tiempo en madurar, no siempre se ajustan a un modelo secuencial; por otro lado, han sido diseñadas para poblaciones caucásicas y sus postulados no se cumplen en otras razas. Las variables descritas por Tanner coinciden en un momento dado en la mayor parte de ellas, aunque se presentan antes o terminen después; esta coincidencia es la que tiene más utilidades desde el punto de vista crítico,<sup>6-17-18</sup>.

Según las propuestas de Tanner, el estadio No. I se caracteriza porque no hay maduración de ninguna clase; el II y el III porque aparecen los caracteres sexuales secundarios; el IV y V, porque en su transcurso maduran esos caracteres. Esta maduración sexual puede dividirse en dos grandes grupos:<sup>17-18</sup> primero corto y agudo, que es en la maduración sexual, II y III, en que aparecen

todas las variables y otro el IV y el V en que maduran; generalmente este último es más largo y puede tardar más tiempo en completarse; así pues, en la mujer a los 13 años de edad en promedio, generalmente se ha presentado la menarquia, los labios menores han aumentado de tamaño y adquieren un color oscuro, hay una cantidad variable de vello en el pubis y puede existir en la axila; hay desarrollo mamario, pigmentación y crecimiento de la aréola y el pezón; en este momento podemos decir que se ha cumplido el estadio III de maduración sexual. (Cuadro No, 7).

Cuadro No. 7

**DURACION DE LOS ESTADIOS DE  
MADURACION SEXUAL POR EDADES**

	TANNER	UCROS	ESTUDIO
$M_2 - M_3$	11.3 - 11.8	11.6 - 13.6	11.2 - 13
$M_4 - M_5$	11.8 - 13	13.6 - 15	13. - 17
$V_2 - V_3$	11 - 12	12 - 14	11.6 - 13.2
$V_4 - V_5$	12 - 14	14 - 15.6	13.2 - > 17

De allí en adelante ya no aparece nada nuevo, sino que lo pre-existente progresa hacia la adquisición de sus características definitivas.

Ucrós encontró que los primeros signos de pubertad se presentan entre los 11 y los 14 años y terminan entre los 15 y los 17 años. Nosotros encontramos que el Tanner II apareció a los 11 años y a los 17 años estaba completo el desarrollo.

**CRONOLOGIA DE LA MADURACION  
SEXUAL EN LA MUJER.**

La función sexual que se manifiesta en primer lugar con la aparición de la me-

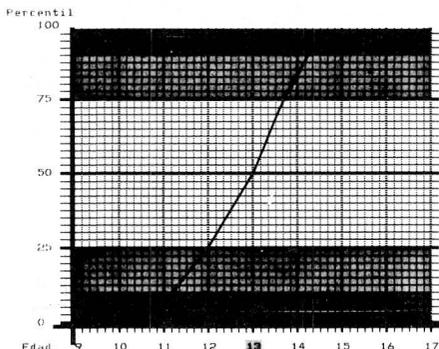
narquia, es el resultado final del crecimiento y desarrollo del folículo, de la producción de estrógenos y de la feminización como resultado de esta secreción; gracias a los estrógenos se desarrollan los órganos genitales internos, externos y la glándula mamaria; la iniciación y la secuencia del desarrollo sexual femenino se fijará entonces por la época de la menarquia, el desarrollo de las mamas y la aparición del vello sexual.

**MENARQUIA.**

Su investigación tiene muchos problemas y está sujeta a variables no siempre fáciles de determinar. En este estudio, un estudio transversal retrospectivo, se encuestaron adolescentes entre los 9 y 17 años, para que nos dijese la edad en que tuvieron su menarquia; es poco confiable porque algunas mujeres no son capaces de fijar estas fechas; sin embargo, procuramos precisarla por años y fracciones. En nuestro estudio encontramos que la aparición de la menarquia estuvo en percentil 50 a los 13 años; el 90% de las niñas menstruaron entre los 12 y los 15 años y las cifras extremas estuvieron entre los 9 y los 16<sup>1/2</sup>. (Gráfica No. 7).

En Colombia se han encontrado datos diversos en relación a la edad de aparición de la menarquia, según diferentes sitios<sup>19-20</sup>. En el alto Magdalena, la encontró Ucrós a los 13<sup>1/2</sup> años; entre los indios arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta a los 14; en Cúcuta y Medellín ha sido reportada a los 12<sup>1/2</sup>. En otros sitios como en Pekín, la edad de la menarquia está en los 16 años; en Londres en los 13 y en Cuba en los 13.01 (área urbana 12.77 y rural 13.26<sup>12</sup>). "En la ciudad de Nueva York se han observado variaciones relacionadas con la raza; así, se dice que en mujeres de raza negra, ocurre a los 11.8 años; a los 12.3 años en mujeres caucásicas y a los 11.5 en mujeres de ascendencia hispana<sup>5</sup>". (Cuadro No. 8 y 9).

**Gráfica No. 7**  
EDAD VS MENARQUIA



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Cuadro No. 8**

**EDAD DE APARICION DE LA MENARQUIA EN COLOMBIA\***

Alto Magdalena	13.5
Indios Arhuacos	14.0
Cúcuta	12.6
Medellín	12.6
Presente trabajo	13.0

\* Fuente: Medicina del adolescente-Ucrós A. Edit. Rosaristas 1981.

**Cuadro No. 9**

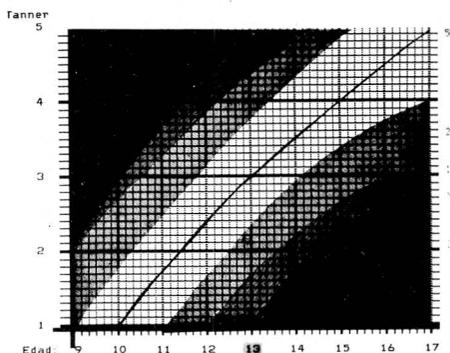
**EDAD DE APARICION DE LA MENARQUIA EN EL MUNDO**

Pekín	16 años
Londres	13
Cuba	13.01
Nueva York: Negras	11.8
Caucásicas	12.3
Hispanas	11.5
Yamagata	12.5

Kaneko en un estudio desarrollado en la Universidad de Yamagata encontró que la menarquia se presenta a los 12.5 años, edad que correspondía con el Estado II de Tanner Pubis. Nuestras niñas presentaron a los 13 años la menarquia cuando tenían un grado de maduración Tanner, mamas III, pubis III, peso de 42 kilos, y estatura de 1.52, datos que están un poquito por encima de los encontrados por Ucrós, que son de 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> años para la menarquia, 1.47 cms. de estatura y 39 kilos de peso; estatura y peso se consideran críticos para la presencia de la menarquia en nuestro medio. Sin embargo, a los 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> años nosotros observamos una estatura de 1.50 y un peso de 40 kilos.

La aparición de la **telarquia** en nuestro estudio fue a los 11 años y 4 meses y la **pubarquia** a los 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> años; en el trabajo de Ucrós la telarquia fue a los 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> y la pubarquia a los 12 (Cuadro No. 10). Pero estos estadios en el desarrollo de mamas y de vello no son cronológicamente iguales los unos con los otros, como se ve en las gráficas 8 y 9.

**Gráfica No. 8**  
EDAD VS DESARROLLO DE MAMAS (TANNER).

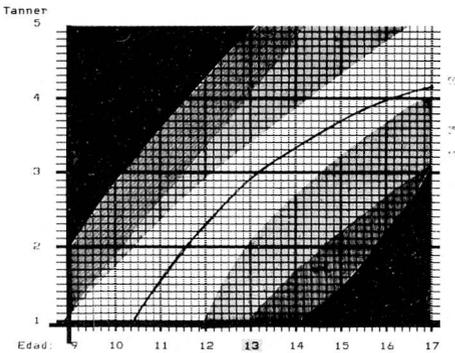


Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Cuadro No. 10**  
**CRONOLOGIA DE LA MADURACION SEXUAL**  
**EN LA MUJER**

	TANNER	FRISCH	UCROS	ESTUDIO
TELARQUIA (M <sub>2</sub> ) EDAD (años)	11.3		11.6	11.4
PUBARQUIA (V <sub>2</sub> ) EDAD (años)	11.6		12	11.6
MENARQUIA PESO (kgr.)	47	47.8	39	42
TALLA (Cmt.)	158	158.5	147	152
EDAD (años)	12.8	12.9	12.6	13

**Gráfica No. 9**  
**EDAD VS DESARROLLO VELLO PUBIANO**  
**(TANNER).**



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

En relación con el brote de crecimiento que tiene lugar tanto en el hombre como en la mujer inmediatamente antes de que se presente la pubertad, etapa en la cual, como se dijo, la talla se incrementa en un 25% en relación con la talla

final, no pudimos hacer observaciones pues el tipo de investigación transversal no permite estudiar estos brotes de crecimiento; Ucrós en su estudio longitudinal observó que el incremento más alto de estatura se observa entre los estadios de maduración sexual II y III, luego disminuye, después de la menarquia, siempre y cuando el desarrollo óseo no sea divergente de la edad cronológica<sup>19-20</sup>.

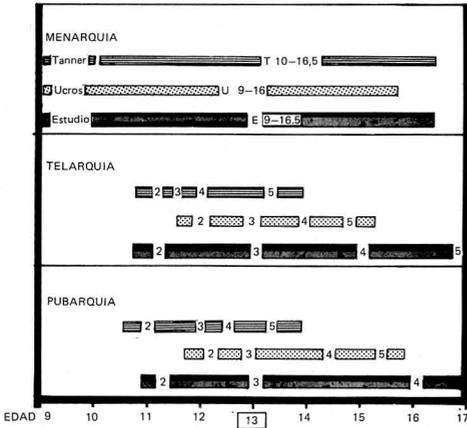
De todas maneras el brote máximo de crecimiento antecede en los dos sexos al grado III de maduración sexual y a la menarquia en la mujer.

En el cuadro siguiente presentamos la curva comparativa en el percentil 50 entre la menarquia y el desarrollo de las mamas y el vello. (Gráfica No. 10). Podemos observar como las tres variables coinciden a los 13 años, con un grado de maduración sexual III.

La segunda parte de esta encuesta comprende el rastreo por ciudades; teniendo como variable independiente la edad, comparamos la talla, el peso, el desarrollo de mamas y vello y la menarquia.

Si estudiamos la edad versus la talla podemos observar que no existe diferencia mayor entre las observaciones encon-

**Gráfica No. 10**  
**TABLA COMPARATIVA DE**  
**DESARROLLO SEXUAL**



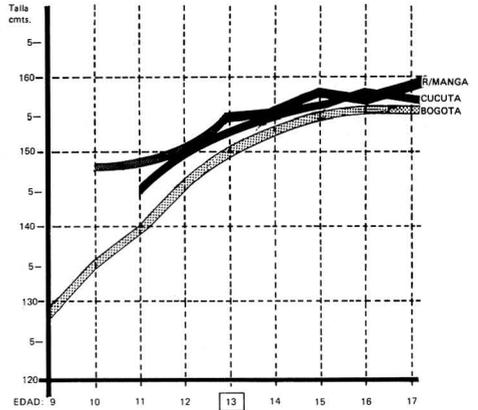
Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

tradas en un clima cálido como Cúcuta, mediano como Bucaramanga y frío como Bogotá, aunque tenemos que anotar que la estatura en Bogotá, tiene aproximadamente 4 cms. menos que la observada en Bucaramanga. (Gráfica No. 11).

Con relación al peso no se observan mayores diferencias (Gráfica No. 12); en relación con las mamas podemos ver como en Cúcuta, a los 17 años, apenas tienen un desarrollo III, en Bucaramanga IV y en el clima frío V. Con el vello pasa una cosa semejante, pues el desarrollo del vello pubiano, Tanner V, está a los 16 años en el clima frío de Bogotá, y en los climas medios y cálidos en IV a la misma edad. (Gráficas No. 13-14, 15-16 y Cuadro No. 11).

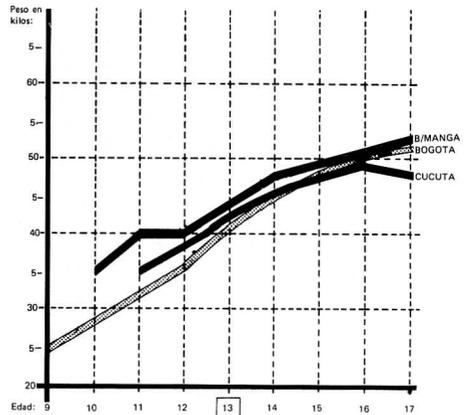
La gráfica comparativa entre la menarquia por ciudades se superpone perfectamente y en las tres encontramos el percentil 50 a los 13 años.

**Gráfica No. 11**  
**- EDAD VS TALLA -**  
**COMPARATIVO POR CIUDAD**



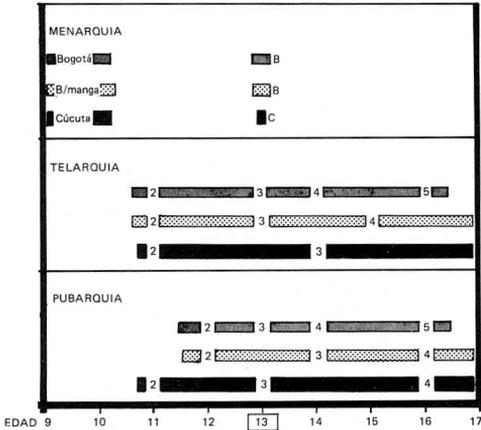
Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Gráfica No. 12**  
**- EDAD VS PESO -**  
**COMPARATIVA POR CIUDAD**



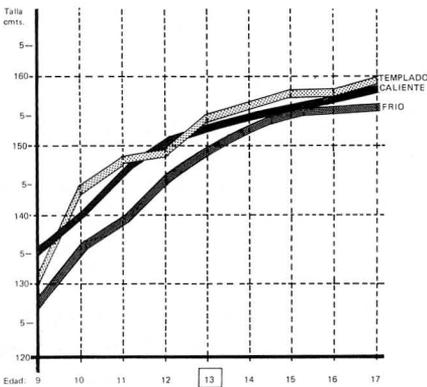
Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Gráfica No. 13**  
**TABLA COMPARATIVA DE**  
**DESARROLLO POR CIUDAD**



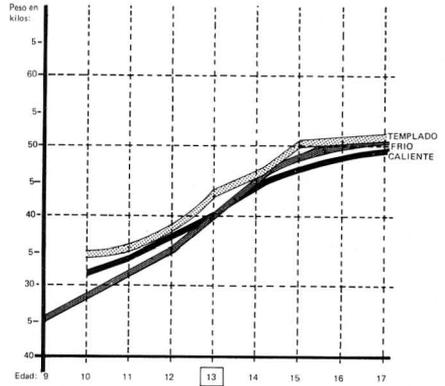
Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Gráfica No. 14**  
**— EDAD VS TALLA —**  
**COMPARATIVO POR CLIMA**



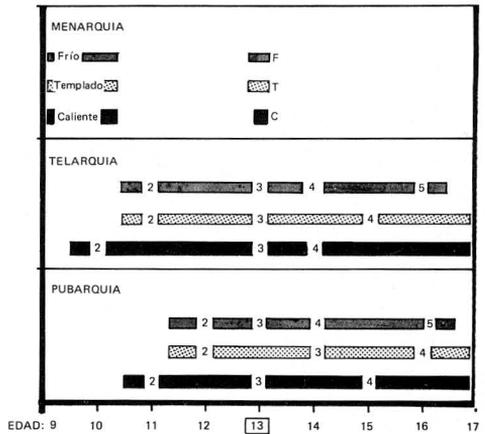
Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Gráfica No. 15**  
**— EDAD VS PESO —**  
**COMPARATIVA POR CLIMA**



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Gráfica No. 16**  
**TABLA COMPARATIVA DE**  
**DESARROLLO POR CLIMA**



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Cuadro No. 11**

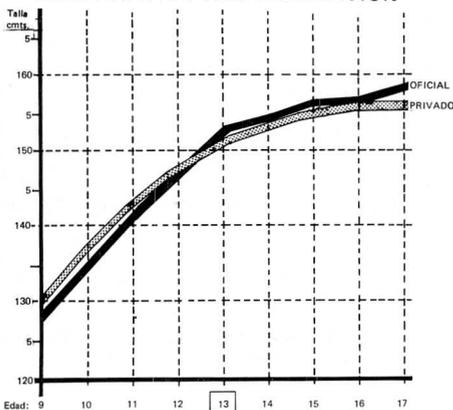
**ADOLESCENTES ENCUESTADAS SEGUN CIUDADES Y CLIMA - 3049**

			TOTAL	%
FRIO	BOGOTA	1208	1424	46.70
	FUNZA	216		
MEDIO	BUCARAMANGA	628	679	22.26
	SAN GIL	51		
CALIENTE	CUCUTA	325	946	31.02
	BARRANCABERMEJA	123		
	CIENAGA	498		

Quisimos investigar, por último, si existía alguna diferencia entre las instituciones encuestadas algunas de religiosas y otras laicas; unas oficiales y otras privadas y estudiando las diversas variables, de talla y peso, desarrollo de Tanner, no encontramos ninguna significancia, de tal manera que podemos decir que en nuestro estudio no encontramos ninguna variación en cuanto al desarrollo sexual y aparición de la menarquia, si la adolescente estudia en colegio oficial y privado, en un clima cálido, medio o frío. (Gráficas No. 17, 18, 19).

**Gráfica No. 17**

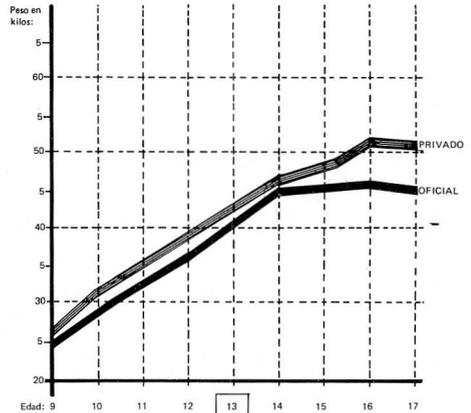
**-- EDAD VS TALLA --  
COMPARATIVO POR INSTITUCION**



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Gráfica No. 18**

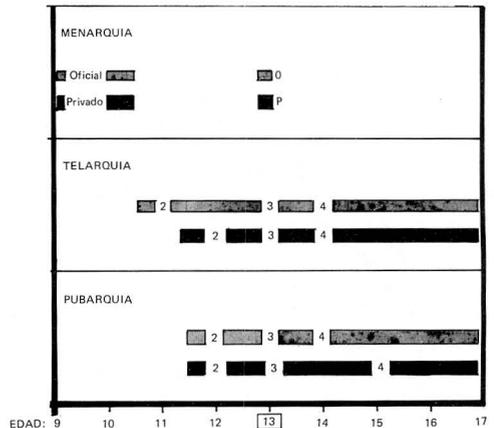
**-- EDAD VS PESO --  
COMPARATIVA POR INSTITUCION**



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

**Gráfica No. 19**

**TABLA COMPARATIVA DE  
DESARROLLO POR INSTITUCION**



Fuente: Sociedad colombiana de Obstetricia y Ginecología.

## BIBLIOGRAFIA

1. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario de la lengua española**. 19. ed. Madrid, Espasa-Caple, 1970.
2. BOZA, Saón, Jenny, y ALELI Jordán Maspons. "Adolescencia", sus características más sobresalientes". **Revista Cubana de Pediatría**, La Habana, 51: 483-489, sep.-oct., 1979.
3. CAMERON, N., J.M. TANNER y R. H. WHITEHOUSE. "A longitudinal analysis of the growth of limb segments in adolescence". **Annals of Human Biology**, 9 (3): 211-220, 1982.
4. COBO, Edgard. "Fisiología del sistema hipotálamo-hipófisis-gonadas en la adolescencia". En: **Medicina del adolescente**. Bogotá, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, 1981. p.p. : 7-19.
5. FINKELSTEIN, Jordán W. "Endocrinología de la adolescencia". **Clínicas Médicas de Norte América**, 27 (1): 55-71, feb., 1980.
6. FRIEDMAN, Ira M. y Eudice GOLDBERG. "Materiales de consulta para la práctica de medicina de adolescentes". **Clínicas Pediátricas de Norte América**, 27 (1): 201-213, feb., 1980.
7. FRISCH, R.E. "Critical weight at menarche, initiation of the adolescent growth spurt, and control of puberty". En: **The control of the onset of puberty**. New York, John Wiley and Sons, 1974. p.p.: 403-423.
8. GROSS, Ruth T. y Paula M. DUKE. "Comparación del efecto de la maduración física temprana con la tardía sobre la conducta de adolescentes". **Clínicas Médicas de Norte América**, 28 (2): 73-80, 1981.
9. GRUMBACH, M.M. (et. al.). "Hypothalamic-pituitary regulation of puberty in man: evidence and concepts derived from clinical research". En: **The control of the onset of puberty**. New York, John Wiley and Sons, 1974. p.p. : 116-166.
10. GUELL, Ricardo. **Temas de endocrinología infantil**. La Habana, Instituto Cubano del libro , 1974. p. p. : 199.
11. JORDAN R., José (et. al.). "Desarrollo puberal en adolescentes cubanos". **Boletín Médico del Hospital Infantil**, México, 31 (4): , jul. - ag., 1980.
12. LASKA-MIERZEJEWSKA, T. "La primera menstruación de las jóvenes habaneras". **Revista Cubana de Pediatría**, La Habana, 37: 592, 1965.
13. MARSHALL, W.A. y J.M. TANNER. "Variations in pattern of pubertal changes in girls". **Arch. Dis. Childh.** 44: 291-303, 1969.
14. MASSE, M. "L'enfant en milieu tropical". **La Puberte**, 3: 93, 1974.
15. MORA, J.O. **Estudio Nacional de Salud**. Bogotá, Instituto Nacional de Salud, 1981. p.p. : 21-27 ; 35 ; 59-61 ; 69-80.
16. REINDOLLAR, Richard H. y Paul G. McDONOUGH. "Etiología y valoración del retraso del desarrollo sexual". **Clínicas Médicas de Norte América**, 28 (2): 1-20, 1981.
17. TANNER, J.M. **Growth at adolescence**. 2.ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1962., 326 p.
18. TANNER, J.M. "Sequence and tempo in the somatic changes in puberty". En: **The control of the onset of puberty**. New York, John Wiley and Sons, 1974. p.p.: 448-470.
19. UCROS-CUPELLAR, Antonio, Lorenzo CASAS y Santiago UCROS R. "El adolescente en Colombia: variables fisioló-

gicas del desarrollo pondo-estatural y sexual". En: **Medicina del adolescente**. Bogotá, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, 1981. p.p. : 21-32.

20. UCROS-CUELLAR, Antonio y Carlos MORENO BENAVIDES. **Medicina del adolescente**. Bogotá, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, 1981. 336 p.