

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**"EDAD DE LA MENARQUIA EN LA POBLACION  
GUATEMALTECA"**

Estudio descriptivo transversal realizado en las regiones de salud I, III y VI con estudiantes menores de 18 años de edad que asistieron a establecimientos de educación del ciclo básico del sector oficial durante el período comprendido de marzo y abril de 1999.

**TESIS**

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

**POR**

**IVONNE YHORHANNELLY OROZCO VASQUEZ**

En el acto de investidura de:

**MEDICA Y CIRUJANA**

Guatemala, Julio de 1999

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR QUE :

El (la) SECRETARIA BILINGUE IVONNE YHORHANNELY OROZCO VASQUEZ

Carnet universitario No. 93-10346

Ha presentado para su Examen General Publico, previo a optar al titulo de Médico y Cirujano,  
El trabajo de tesis titulado:

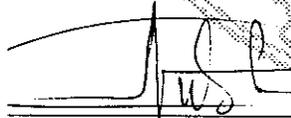
EDAD DE LA MENARQUA EN LA POBLACION GUATEMALTECA.

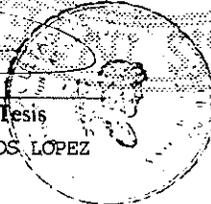
Trabajo asesorado por DR. MARIO ALFREDO FERRARI LOPEZ

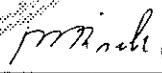
Y revisado por DR. JOSE LUIS CHACON MONTIEL

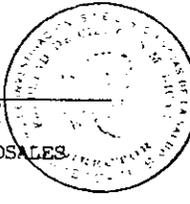
Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente  
**ORDEN DE IMPRESION.**

Guatemala, 07 de julio de 1999

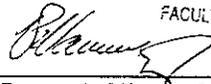
  
\_\_\_\_\_  
Coordinador Unidad de Tesis  
DR. ANTONIO E. PALACIOS LOPEZ



  
\_\_\_\_\_  
Director del C.I.C.S.  
DR. JORGE MARIO ROSALES



IMPRIMASE :

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Romeo A. Vásquez Vásquez  
Decano

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DR. ROMEO A. VÁSQUEZ VÁSQUEZ  
DECANO



Guatemala, 7 de Julio de 1999.

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS  
Universidad de Ciencias Médicas  
Facultad de Ciencias Médicas  
USAC.

Señores:  
Unidad de Tesis  
Facultad de Ciencias Médicas  
USAC.

Se les informa que El (la)

Secretaria Bilingüe: IVONNE YHORHANNELLY OROZCO VASQUEZ

Carnet No.: 9310346 ha presentado El Informe Final de su trabajo de tesis titulado:

"EDAD DE LA MENARQUIA EN LA POBLACION GUATEMALTECA"

Del cual autor, asesor (es) y revisor nos hacemos responsables por El contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

Firma del estudiante

Dr. Mario A. Ferrari  
MEDICO CIRUJANO  
CCL No. 7399

Firma de Asesor  
Nombre completo y sello profesional

José Luis Chacón Montiel  
Médico y Cirujano  
Colegiado No. 1686

Firma del Revisor  
Nombre completo y sello profesional  
Registro Personal 5642



**Aprobación Informe Final**  
**Of. No. 042/99**

Guatemala, 07 de julio de 1999.

Estimado(a) estudiante:  
IVONNE YHORHANNELLY OROZCO VASQUEZ  
Carnet No. 93-10346  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos.

Hago de su conocimiento que El Informe Final de tesis titulado:

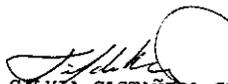
EDAD DE LA MENARQUIA EN LA POBLACION GUATEMALTECA.

Ha sido **REVISADO**, y al establecer que cumple con los requisitos se **APRUEBA** el mismo y se le autoriza a realizar los trámites correspondientes para continuar El trámite de graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
DRA. SILVIA CASTAÑEDA CEREZO  
Docente Unidad de Tesis





Vo.Bo. Coordinador de Tesis  
DR. ANTONIO E. PALACIOS LOPEZ

Enero, 1999.

## INDICE

	PAGINA
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
III. JUSTIFICACION	5
IV. OBJETIVOS	6
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	7
VI. METODOLOGIA	22
VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	29
VIII. CONCLUSIONES	40
IX. RECOMENDACIONES	41
X. RESUMEN	42
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	43
XII. ANEXOS	47

## I. INTRODUCCION

La menarquia es uno de los acontecimientos más llamativos de la pubertad femenina, la cual se produce entre los 10 y 16 años en la mayoría de muchachas de países desarrollados. (11)

El presente estudio se realizó con el objetivo principal de determinar la edad media de la menarquia y otras variables relacionadas con la misma en estudiantes menores de 18 años de edad del ciclo básico del sector oficial en las regiones de salud I, III y VI como áreas representativas de desigual nivel socioeconómico, cultural y nutricional, entre otros.

Este estudio se efectuó con 3,297 estudiantes y se determinó que la edad media de la menarquia acontece a los 12. 25 +/- 1. 053 años.

Existe una diferencia estadísticamente significativa en relación a la región de salud a la cual pertenecían las estudiantes, determinándose que ésta acontece a una edad más tardía en las adolescentes de la región de salud VI (sur - occidente) en relación con las adolescentes de la región III (nor - oriente) y región I (área metropolitana), en quienes acontece a una edad menor. La menarquia se produce aproximadamente 5 meses más tardía en las adolescentes indígenas comparada con las ladinas. Se estableció que el tamaño de la familia influye en el acontecimiento de la menarquia, observando una tendencia a producirse en una forma tardía en aquellas cuyas familias están conformadas por 3 o más hermanos.

En relación al estado nutricional se determinó que existe una diferencia estadísticamente significativa aconteciendo en una forma más temprana en las estudiantes con una composición corporal obesa en comparación con las estudiantes con una composición normal y delgada.

Existe una diferencia estadísticamente significativa en relación al tipo de deporte que habían practicado las estudiantes previo a su menarquia, además, se estableció que acontece más tardía a mayor número de años de entrenamiento previo a la misma.

El 62.30 % de la población estudiada presentó algún problema durante su menarquia especialmente ciclos menstruales irregulares, dismenorrea y temor.

Se recomienda brindar educación en salud a las adolescentes y a sus padres.

## II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA.

Se llama menarquia al primer período menstrual, su comienzo se produce a la edad de 12.5 años como promedio en EEUU ( 2 ) y entre los 10 - 16 años en la mayoría de las muchachas de países desarrollados. ( 11 )

La edad de la menarquia, parece influir en el riesgo de padecer una serie de enfermedades a lo largo de la vida, como ejemplo podemos mencionar que una menarquia precoz se asocia a un riesgo mayor de cáncer de mama y una menarquia tardía se asocia a una menor frecuencia de cardiopatía coronaria, e influye en un primer embarazo más tardío y una disminución de la tasa de embarazos en la adolescencia. ( 11 )

Sin embargo, cuáles son los determinantes de la edad de la menarquia?. Según estudios la menarquia se debe a una combinación de factores, incluyendo influencias genéticas, posición socioeconómica, estado general de salud y bienestar, estado de nutrición, ciertos tipos de ejercicio físico, influencia estacional y tamaño de la familia. ( 11 )

Por lo trascendente de este suceso durante la pubertad femenina, su impacto depende en gran parte de la educación que reciban las adolescentes en las escuelas y de sus padres; debido a que éstas son sensiblemente afectadas si su crecimiento, desarrollo y maduración no se equipara al de sus compañeras o cuando aparecen anomalías en su ciclo menstrual. ( 18 )

El presente trabajo tiene como objetivo principal determinar la edad media de la menarquia en las estudiantes que asisten a establecimientos de educación del ciclo básico del sector oficial de las regiones de salud I, III y VI de Guatemala, las cuales son zonas con desigual nivel de desarrollo socio-económico y características particulares y de esta manera establecer la influencia de determinados factores en la edad de la menarquia; así como conocer los problemas que presentaron las adolescentes durante este período de su vida y con ello orientar a las mismas, debido a que las actitudes culturales hacia la menarquia y la menstruación en América son en parte responsables de las altas tasas de embarazo en la adolescencia. ( 7 )

### III. JUSTIFICACION

El ser humano, desde el momento de la concepción atraviesa por distintas etapas durante el transcurso de su vida. La pubertad no es más que una de estas etapas, durante la cual suceden cambios necesarios para una perfecta armonía en la transición de la niñez a la vida adulta.

La menarquia, es el más importante y dramático efecto de la pubertad en las mujeres, la cual usualmente se observa a mediados de la misma (1, 18 ); sin embargo, es un hecho que no sucede a la misma edad en las adolescentes, ya que se ve influido por factores genéticos, nutricionales, ambientales, entre otros.(11, 19 )

La edad de la menarquia se produce entre los 10 a 16 años en la mayoría de las muchachas en países desarrollados ( 11 ); sin embargo, en países en vías de desarrollo, con características socio - económicas diferentes como Guatemala, se desconoce si la edad de la menarquia se produce dentro de este rango.

Con el presente trabajo se conoció la edad de la menarquia en la población guatemalteca; así como la gran variedad de factores geográficos, culturales, económicos y nutricionales que existen en las áreas de salud I, III, y VI que influyen en la aparición de la misma.

La población adolescente constituye casi el 30 % de los habitantes de Guatemala y por sus características, su situación de salud es de alto riesgo y tradicionalmente desprotegida por los servicios públicos. (14 ) Conociendo los problemas que las adolescentes afrontan con más frecuencia durante su menarquia se puede brindar una mejor educación en salud a las mismas.

#### IV. OBJETIVOS.

##### GENERAL:

Determinar la edad media de la menarquia en estudiantes menores de 18 años de edad en establecimientos de educación del ciclo básico del sector oficial representativos de tres regiones del país.

##### ESPECIFICOS:

1. Establecer diferencias en la edad media de la menarquia según:
  - a) Región de Salud
  - b) Etnia
  - c) Tamaño del núcleo familiar
  - d) Estado nutricional
    - d.1) Composición corporal
  - e) Actividad física previa a la menarquia
    - e.1) Años de entrenamiento
    - e.2) Tipo de Deporte
2. Conocer los principales problemas que enfrentaron las estudiantes durante su menarquia.

## V. REVISION BIBLIOGRAFICA

### A. GENERALIDADES:

La menarquia es un fenómeno funcional que ocurre durante el estadio avanzado de la pubertad, coincidiendo con el momento de máxima desaceleración que tiene lugar tras el pico de velocidad del crecimiento. Los padres y las jóvenes interpretan este hito como el comienzo de la adolescencia, debido a que es un hecho fácilmente identificable y que se utiliza socialmente para realizar comparaciones de la madurez sexual. (18)

Es indiscutible que la menarquia constituye un hecho trascendente en la vida de la mujer. Su clara aceptación representa un eslabón importante para la salud sicosomática posterior. La mayoría de las adolescentes aceptarán con naturalidad su menarquia, con las ansiedades y expectativas lógicas por lo nuevo, ya que de alguna manera verá en ello el inicio de su real feminidad y futura maternidad. Un grupo pequeño, por el contrario, la rechazará provocándole intensa angustia por distintos mecanismos. Puede estar expresando la actitud de no abandonar su posición infantil, o bien un rechazo a su feminidad, o porque el ser mujer significa rivalizar con la madre cuando la relación con ésta es conflictiva. Las causas pueden ser múltiples y le corresponde al médico su detección, comprendiendo la importancia de estos hechos para la vida futura. (18)

Habitualmente el médico investiga la menarquia en la atención rutinaria de sus pacientes, con referencia solamente a la fecha aproximada en que se produjo, sin valorar adecuadamente el significado que tuvo la misma en ese momento para la adolescente, situación que puede tener importancia en la interpretación de los problemas menstruales futuros. (18)

## **B. Adolescencia:**

Según la OMS la adolescencia constituye una etapa en el desarrollo que va desde los 10 años, hasta los 19 años y 11 meses.(14)

Esta etapa de la vida conlleva un proceso de cambios continuos de orden biológico, psicológico y social muy intensos. Desde el punto de vista biológico la adolescencia incluye la pubertad, la cual comprende un largo período durante el cual tiene lugar la aparición de los caracteres sexuales secundarios, desarrollo de las mamas, el vello sexual pubiano, vello axilar y la aparición de la primera menstruación o menarquia. (6 )

### **1. Desarrollo Normal en la Pubertad:**

Los cambios físicos inherentes a la pubertad son resultado primero de las hormonas suprarrenales y después de los esteroides gonádicos. La producción de éstos en general se lleva a cabo, bajo control central, por medio de la hormona liberadora de la hormona luteinizante (LHRH) también conocida como hormona liberadora de gonadotropina (GnRH). Esta hormona es un polipéptido liberado por el hipotálamo en forma pulsátil. Este patrón se requiere para estimular la producción y liberación de LH y FSH de la hipófisis anterior. (6, 17 )

Durante el primer trimestre de la gestación, la hCG de la placenta efectúa la estimulación de los receptores de LH de la gónada fetal. Después del primer trimestre, los niveles de LHRH se elevan; así, la función de hCG es remplazada, y la LH y FSH del feto son usadas para completar la maduración genital. ( 9 )

Durante la infancia la regulación del sistema hipotálamo-hipofisario es baja; la frecuencia y la amplitud del pulso de la GnRH están disminuidas y la respuesta de la hipófisis a una dosis simple de la GnRH se halla disminuida. En la etapa prepuberal de la niña, los pulsos de GnRH continúan bajos, con elevaciones durante el sueño y con una relación FSH/LH superior a épocas anteriores o posteriores. En esta etapa, una dosis simple de GnRH produce un pequeño aumento de LH y una gran elevación de FSH, aunque, si se administra GnRH de forma fisiológica y en suficiente cantidad, la hipófisis es capaz de responder. (6)

Entre los 6 y 8 años se produce el fenómeno hormonal más precoz, que condiciona la pubertad: una secreción de andrógenos suprarrenales, deshidro - epiandosterona, sulfato de deshidroepiandosterona y androstenodiona. Este hecho, denominado adrenarquía, implica el engrosamiento de la zona reticular de la corteza suprarrenal, zona que ya en la vida fetal estaba engrosada. ( 6 )

No se conocen bien las causas de este fenómeno, pero la producción de andrógenos continúa y entre los 13 y 15 años es la responsable de la aparición del vello axilar y pubiano (pubarquía ) en la niña. ( 6 )

Hacia los 8 años la secreción de GnRH aumenta, aunque no se detectan cambios morfológicos del sistema hipotálamohipofisario. También aumenta la capacidad de respuesta de la hipófisis, con incremento de la secreción de FSH y LH. En la etapa prepuberal tardía y en la pubertad precoz se observa un aumento de los picos de FSH y LH, producidos durante el sueño. Al pasar de la pubertad a la edad adulta, los niveles de FSH y LH producidos por la noche son gradualmente trasladados a las horas de vigilia, hasta la desaparición de los aumentos durante el sueño. ( 6 )

El crecimiento de las mamas se origina por aumento de los niveles de estrógenos.( 6 )

Durante la pubertad se observa un crecimiento o aumento de la talla, que empieza hacia los 9 años y alcanza su máximo alrededor de los 12 años. La hormona del crecimiento y los esteroides sexuales participan en este crecimiento. Los niveles de la hormona del crecimiento y la somatomedina C aumentan en la pubertad con los niveles de estrógenos: dosis bajas de estrógenos estimulan el crecimiento, la hormona del crecimiento y la somatomedina C, mientras que dosis altas de estrógenos disminuyen el crecimiento, la hormona del crecimiento y la somatomedina C. ( 6 )

El eje gonádico - hipofisario - hipotalámico se reactiva durante la pubertad; sin embargo, no se conoce el mecanismo mediante el cual se libera la sensibilidad a los bajos niveles de esteroides gonádicos o estimula directamente al hipotálamo. ( 9 )

En el desarrollo sexual de la mujer, se requieren LH y FSH para iniciar la activación ovárica, crecimiento folicular y producción de esteroides. Los estrógenos, principalmente de los ovarios, estimulan el crecimiento de las mamas, cambios en los hábitos corporales, elongación de la vulva, crecimiento de los labios menores, maduración de la mucosa vaginal, alargamiento del útero y la menarquia. Sin embargo, la adrenarca, es decir, el desarrollo del vello sexual, olor corporal y aceleración adicional del crecimiento lineal y la maduración ósea, dependen de la producción suprarrenal y en menor medida de la producción de andrógenos por los ovarios. ( 9 )

Para el desarrollo normal durante la pubertad, se necesita de la interacción armoniosa de múltiples factores entre los cuales podemos mencionar: ( 19 )

a) **Factores esenciales:**

- i. Determinantes genéticos
- ii. Tener cromosomas normales y funcionales
- iii. Adecuada diferenciación y crecimiento gonadal y celular
- iv. Buena capacidad enzimática y bioquímica.

b) **Factores contribuyentes o moduladores:**

- i. Función adecuada de las glándulas pineal, pituitaria, adrenal y tiroideas.
- ii. Ausencia de enfermedades crónicas
- iii. Composición corporal
- iv. Nivel socio - económico y ambiental
- v. Nutrición y estado de salud
- vi. Stress
- vii. Clima y exposición a la luz.

La secuencia normal de cambios durante la pubertad consiste en: agrandamiento gonadal, crecimiento de las mamas, cambios genitales, aceleración del crecimiento lineal, menstruación y crecimiento del vello en las axilas. ( 6 , 9 )

## **2. Estadios de Desarrollo de Tanner: (16, 18 )**

Según Marshall y Tanner (1986), la pubertad comprende los siguientes elementos:

\* Aceleración y desaceleración del crecimiento en la mayor parte de las dimensiones óseas y una gran parte de los órganos internos (estirón puberal).

\* Modificaciones de la composición corporal que comprenden crecimiento del esqueleto y de los músculos, y de la cantidad y distribución de grasa.

\* Desarrollo del sistema cardiovascular y respiratorio, con incremento de la fuerza y resistencia principalmente en el sexo masculino.

\* Desarrollo de las gónadas, los órganos de reproducción y caracteres sexuales secundarios (maduración sexual).

La maduración sexual del sexo femenino se determina por el desarrollo de los senos, la aparición del vello púbico y axilar y la menarquia.

El desarrollo mamario y el vello púbico se determinan mediante la observación y comparación con los estadios sistematizados de Tanner los cuales son los siguientes:

**a) Desarrollo Mamario:**

\* Estadio M1: senos preadolescentes. Solamente se observa elevación de la papila.

\* Estadio M2: brote mamario. Elevación de los senos y de la papila. Aumento del diámetro de la areola.

\* Estadio M3: continuación del aumento del tamaño del seno sin separación de sus contornos.

\* Estadio M4: proyección de la areola y de la papila para formar una elevación que sobresale del nivel del seno.

\* Estadio M5: estadio adulto. Proyección solo de la papila en virtud del retorno de la areola al contorno general del seno.

**b) Vello Púbico:**

Los estadios del crecimiento del vello púbico se pueden dividir de la manera siguiente:

- \* Estadio P1: no hay vello púbico.
- \* Estadio P2: crecimiento disperso de vello largo, fino, ligeramente pigmentado, liso o ligeramente rizado, a lo largo de los grandes labios.
- \* Estadio P3: vello más pigmentado, más denso y más rizado que se extiende por la sínfisis púbica.
- \* Estadio P4: vello del tipo observado en una persona adulta, pero en menor cantidad.
- \* Estadio P5: vello del tipo observado en una persona adulta tanto por su tipo como por su cantidad.

La importancia de conocer esta escala radica en el hecho de la aparición de la menarquia la cual guarda estrecha relación con otros fenómenos puberales. Según el estadio de Tanner, la incidencia de la menarquia es de la siguiente manera: ( 20 )

Estadio de Tanner	% de Incidencia de la Menarquia
1	0
2	0
3	25
4	65
5	10

## I. MENARQUIA

Se define como menarquia a la primera menstruación, que marca el comienzo de la función menstrual cíclica. La menarquia se observa entre los siguientes dos años después del desarrollo de los pechos (12, 17).

Desde el punto de vista biológico la edad promedio de aparición de la menarquia en algunos países de Latinoamérica es 12.5 años, pero con un rango de normalidad amplio de 9 a 15 años. (18 ) Antes de los 9 años se considera una menarquia precoz y después de los 16 años menarquia tardía. (11, 18 )

La edad de la menarquia en Inglaterra según la escala de Tanner se produce a los 13.46 años con un intervalo de aproximadamente 0.46 años, con un rango de normalidad entre los 9 a los 16 años. Zacharias y Wurtman realizaron un estudio entre estudiantes de enfermería en U.S.A. en donde la edad media de la menarquia fue a los 12.65 años con un intervalo de aproximadamente 1.2 años. Y en otro estudio realizado también en USA. por The National Health Examination Survey determinó la edad media de la menarquia a los 12.77 años, observando que en muchachas de raza blanca se producía a los 12.8 años y en muchachas de raza negra fue a los 12.56 años. (19, 21 )

Durante todo el pasado siglo ha habido en los países industrializados una tendencia hacia una menarquia más temprana, con una disminución de unos 3 a 4 meses por década en Europa, EEUU, y Japón. De este modo, el promedio de edad en la menarquia en 1840 era de 16.5 años, mientras que en la actualidad es de 13 años. Por el contrario, la edad de la menopausia ha permanecido relativamente constante, entre los 45 y 50 años. Así, el lapso de tiempo durante el cual una mujer está expuesta a los estrógenos producidos por ella misma ha ido en aumento. (11)

Las causas de la disminución de la edad de la menarquia son poco claras, pero existe una interpretación que considera que es un reflejo de la mejora de las condiciones sanitarias y ambientales. Parece que actualmente esta tendencia se está estabilizando en Inglaterra, Islandia, Italia , Polonia y Suecia. Por ejemplo, en Inglaterra se ha advertido incluso un retroceso desde la cohorte de nacimientos de 1945, y en Islandia e Italia desde 1950. Sin embargo, en otros países como Alemania, la edad continúa bajando; pero en la actualidad esta tendencia se ha detenido y puede incluso estar invirtiéndose. (11)

Después del establecimiento de la menarquia los primeros ciclos suelen ser anovulatorios y su duración es muy variable; suelen ser indoloros y se presentan sin previo aviso. (11) Sin embargo, a pesar de que el 55 % de los ciclos menstruales son anovulatorios, el 45 % no lo son lo que significa que las adolescentes pueden quedar embarazadas desde la primera vez que tienen relaciones sexuales. En efecto, el 20% de los embarazos en la adolescencia ocurren en el primer mes después de que éstas deciden iniciar una vida sexual activa y la otra mitad ocurre dentro de los primeros 6 meses. ( 6, 20 )

Resultados obtenidos de estudios realizados en Finlandia demuestran que en los primeros 2 años siguientes a la menarquia el 55 - 82 % de los ciclos menstruales son anovulatorios, para el tercer año post - menarquia el porcentaje de ciclos anovulatorios disminuye a un 50% y para los siguientes cinco años disminuye a un 10 - 20%. Esto indica que entre más tardía sea la menarquia mayor será el intervalo de tiempo antes de que el 50% de los ciclos sean ovulatorios (21).

Cuando se produce la primera menstruación, el útero se encuentra en un estado avanzado de crecimiento, lo que no implica un paralelismo con el grado de fertilidad, ya que en general los dos primeros años de los ciclos menstruales son anovulatorios. Una vez ocurrida la primera menstruación, el 50% de las adolescentes continúan con ciclos regulares ovulatorios y fértiles. (6, 18)

La otra mitad presenta irregularidades porque aún no se instala el sistema hipotálamo - hipófisis - ovárico (ciclos estériles). En este grupo, un 35% regularizarán su ciclo durante los tres primeros años posteriores a la menarca. En el resto (15%) persistirán las alteraciones menstruales (oligomenorrea, amenorrea, ritmos muy espaciados) después de haber completado su maduración biológica. En la mayoría de los casos, la irregularidad menstrual mejorará espontáneamente. ( 6, 18)

Sin embargo, algunas muchachas, por otra parte, pueden tener más tarde "achaques" relativos al ciclo. Debido a que los ciclos anovulatorios suelen ser indoloros, por lo general la dismenorrea primaria sólo se inicia cuando la menstruación se regulariza.(11)

La menarquia se debe a una combinación de factores, incluyendo influencias genéticas, posición socioeconómica, estado general de la salud y bienestar, estado de nutrición, ciertos tipos de ejercicio físico, influencia estacional y tamaño de la familia. ( 11, 19, 21)

La menarquia a una edad similar en miembros de una población étnica y en binomios madre - hija son ejemplos de la importancia de los factores genéticos. Igualmente, los estudios en gemelas han demostrado la existencia de una relación más estrecha en la edad de la menarquia en gemelas idénticas (3 meses), que en gemelas no idénticas (12 meses). (11)

El incremento de cáncer de mama en Taiwán llevó a unos investigadores a evaluar los factores que influyen en la incidencia de una menarquia temprana en adolescentes de esa región y los resultados obtenidos indican que el peso, la talla, el porcentaje de masa corporal y una menarquia temprana en la madre de las adolescentes son factores predictivos positivos para el establecimiento de una menarquia temprana y que el ejercicio y el stress durante la infancia son efectos menos importantes. (5)

Las diferencias entre las clases sociales están desapareciendo en muchos países y, con ellas, las diferencias en el estado de nutrición, etc. (11)

Sin embargo, en un estudio que se realizó en estudiantes de Nigeria se observó que en las estudiantes que pertenecían a clases socioeconómicas altas habían tenido su menarquia 11 meses antes que aquellas que pertenecían a un nivel socioeconómico bajo. (1)

Por otro lado, las niñas con diabetes juvenil tienen una tendencia a tener una menarquia tardía debido a su metabolismo anormal en los carbohidratos; así como se observa una menarquia tardía en niñas con enfermedades crónicas como por ejemplo en enfermedades renales y tuberculosis.(19)

Se ha prestado mucha atención al papel del peso y proporción de grasa corporales. Tanto la anorexia como la malnutrición se asocian a un retraso de la menarquia, y pueden inducir amenorrea secundaria (falta de menstruación). En EEUU, el peso medio en la menarquia es de 47.8 Kg y la estatura media es de 1.58 m. Por lo tanto, se ha propuesto que hay un peso umbral para la altura y una proporción crítica de grasa corporal antes de que pueda producirse la menarquia.(11, 19, 21)

La composición corporal varía durante el estirón de la adolescencia, con una proporción del peso corporal no grasa y grasa de 5:1 al comienzo del estirón y de 3:1 en la menarquia, cuando alrededor del 20% del peso corporal es grasa. El tejido adiposo es una fuente importante de estrógenos y su cantidad modifica la dirección del metabolismo de los estrógenos hacia formas más o menos potentes. Las mujeres muy delgadas presentan una mayor proporción de la forma 2 - hidroxilada de los estrógenos que es relativamente inactiva. (11)

Se ha cuestionado la fiabilidad de los métodos para la estimación de la proporción de grasa y en la actualidad se acepta en general que el contenido en grasa del cuerpo, aunque es un factor clave, no es el determinante principal de la aparición de la menarquia. (11)

Estudios realizados han propuesto que se requiere un porcentaje del 17% aproximadamente de composición de grasa corporal para que se pueda llevar a cabo la menarquia. Más tarde en los mismos estudios, se observó que la menarquia se producía en una forma tardía cuando las mujeres comenzaban a entrenar algún deporte antes de la menarquia; y este retraso era directamente proporcional al número de años previos de entrenamiento a la menarquia. (15)

Las atletas que habían iniciado su entrenamiento antes de la menarquia fueron oligomenorreicas, y sufrieron de amenorrea comparadas con aquellas que iniciaron su entrenamiento después de la menarquia. (15, 21)

El ejercicio intenso, como el atletismo, la gimnasia y el ballet, se asocia a un retraso de la menarquia. Se ha sugerido que cada año de entrenamiento antes de la menarquia la retrasa cinco meses. (11, 21)

No obstante, no se conocen completamente los mecanismos implicados, aunque un físico más estilizado puede ser significativo. Las otras alternativas son la actividad física y las influencias familiares. La observación de que las atletas que empiezan a entrenarse antes de la menarquia, tienden a presentar ésta más tardías que sus madres y hermanas y que aquéllas que comienzan a entrenarse después de la menarquia, ha implicado a la actividad física como factor causal. Se ha investigado el papel del grado de actividad en un estudio reciente de tres deportes (gimnasia, natación y tenis).(11)

El análisis de la co - variación utilizando la edad de la menarquia materna, grupo socioeconómico, duración del entrenamiento y tipo de deporte, mostró que la edad de la menarquia materna y el tipo de deporte eran los mejores predictores de la edad de la menarquia de la atleta. En este estudio, se descubrió que la menarquia se presentaba a una edad significativamente más tardía (14.3 años) en gimnastas que en nadadoras y tenistas (13.3 y 13.2 años, respectivamente). El grado de actividad física se estimó que era el mismo en los tres grupos, aunque el tipo de actividad era distinto. Los autores concluyeron que la menarquia en las gimnastas era intrínsecamente tardía, no retrasada, y que podía influir en alguna forma de selección específica de un deporte. Otros autores han concluido igualmente que la menarquia más tardía de las atletas puede ser en gran parte familiar. (11)

A pesar de las sugerencias de intensas investigaciones acerca de que el ejercicio retrasa la menarquia, la asociación entre la menarquia tardía y el ejercicio antes de la pubertad no ha sido establecido. (15)

En un estudio que se realizó en estudiantes universitarias que practicaban algún deporte para determinar la asociación entre el tamaño del núcleo familiar y la edad de la menarquia, se observó que la presencia de una menarquia tardía en atletas era en parte debido a núcleos familiares extensos. (10)

El tamaño de la familia y el orden de nacimientos influyen en la edad de la menarquia. Hay una tendencia a una menarquia más tardía en adolescentes con mayor número de hermanos, y a la precocidad en adolescentes nacidas de las últimas dentro del orden de hermanos. Aquí también los mecanismos son confusos. (11)

Se ha analizado la influencia estacional, hallándose picos tanto en verano como en invierno, no obstante, los factores causales son confusos. (11)

Otro hecho interesante, aunque todavía sin explicación, es la observación de una menarquia precoz en muchachas ciegas comparada con muchachas con visión normal. ( 16, 19)

## **II. IMPLICACIONES DE LA EDAD DE LA MENARQUIA.**

La edad de la menarquia es un determinante principal de la duración de la exposición de una mujer a sus estrógenos, asociándose al desarrollo corporal. Una menarquia precoz se asocia a un mayor riesgo de cáncer de mama más adelante, y muchos estudios han demostrado que la aparición de la menarquia antes de los 13 años es un marcador de riesgo de cáncer de mama. En los seres humanos, la actividad proliferativa es mayor durante la pubertad y la adolescencia. Con una menarquia precoz, el desarrollo mamario empezará antes influido por el estradiol (un tipo de estrógeno) mediado por factores de crecimiento semejantes a la insulina. Una menarquia precoz se correlaciona con obesidad de tipo abdominal, en la que la resistencia a la insulina se asocia a su vez a mayores niveles de esta hormona y factores de crecimiento semejantes a la insulina. Estos elementos son factores de riesgo de cáncer de mama y pueden formar parte de los mecanismos de riesgo de cáncer de mama asociados a una menarquia precoz. (11)

En este contexto, es una buena noticia la aparente estabilización, o incluso aumento, de la edad de la menarquia. Otro beneficio de una menarquia tardía es una menor frecuencia de cardiopatía coronaria, que es una de las causas principales de muerte en las mujeres. Otras posibles ventajas incluyen un primer embarazo más tardío y una disminución de la tasa de embarazos en la adolescencia.(11)

Sin embargo, una menarquia tardía puede tener algunos efectos adversos. Un estudio reciente ha investigado el papel de la carencia de estrógenos en la enfermedad de Alzheimer en las mujeres. De forma acorde con el menor riesgo de enfermedad de Alzheimer entre las usuarias de tratamientos sustitutivos, el riesgo disminuyó con algunos factores relacionados con una exposición aumentada a los estrógenos propios. La frecuencia creció con el incremento de la edad de la menarquia, alcanzando significación estadística si la menarquia se había presentado a los 14 años o más tarde. (11)

En un estudio prospectivo en donde se evaluaron los primeros 20 períodos menstruales de 240 mujeres, se observó que las que habían tenido sangrado menstrual abundante y con mucho dolor durante su menarquia habían desarrollado ciclos regulares en una forma más temprana que aquellas que tuvieron flujo menstrual leve o escaso. En base a este estudio se puede concluir que de acuerdo al tipo de menarquia se puede predecir la regularidad de los ciclos menstruales en el futuro. (8)

Los resultados obtenidos de un estudio en el cual se investigaba la asociación entre la edad de la menarquia y las características del ciclo menstrual en el riesgo de fracturas en mujeres post - menopáusicas indican que hay un mayor riesgo de fracturas de la muñeca cuando las mujeres tienen una menarquia tardía. (4)

## **VI. METODOLOGIA:**

### **1. TIPO DE ESTUDIO:**

Descriptivo Transversal

### **2. SUJETO DE ESTUDIO:**

Estudiantes de 18 años y menores de esta edad que asistieron a establecimientos públicos de educación del ciclo básico de los departamentos de Guatemala, Zacapa, Izabal, Chiquimula, El Progreso, San Marcos, Quetzaltenango, Sololá, Totonicapán, Retalhuleu y Suchitepéquez durante marzo y abril de 1999.

### **3. TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

Tomando en cuenta posibilidades económicas, tiempo y otros recursos (humanos) se seleccionó al azar 5 establecimientos del ciclo básico de cada departamento en estudio, lo que hizo un total de 3,297 alumnas que constituyó el 11. 51 % de 28,641 que se encuentran inscritos en dichos establecimientos. Los departamentos seleccionados son representativos de la diversidad de factores geográficos, culturales y socio - económicos que existen en Guatemala.

#### **4. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:**

##### **4.1 Criterios de Inclusión:**

Estudiantes de 18 años y menores de esta edad que ya hayan tenido su menarquia y asistan a establecimientos públicos de educación del ciclo básico.

##### **4.2 Criterios de Exclusión:**

Estudiantes que no han tenido su menarquia.

Estudiantes mayores de 18 años de edad.

## 5. VARIABLES:

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
EDAD	Es el período de tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha.	Edad de la estudiante al llenar la boleta de recolección de datos.	Ordinal	Años y meses
EDAD DE LA MENARQUIA	Edad en la cual aparece el primer período menstrual.	Edad en la cual la estudiante observó su primer período menstrual	Ordinal	Años y meses
REGION DE SALUD	Es la agrupación de los 22 departamentos de Guatemala en 8 regiones de salud que enfatizan la dimensión espacio - regional del país, lo cual permite diferenciar zonas con desigual nivel de desarrollo socio - económico y características especiales.	<p>Determinación del departamento o municipio en el cual viven las estudiantes de la siguiente manera:</p> <p>Región I: conformada por el departamento de Guatemala.</p> <p>Región III: constituida por Zacapa, Izabal, El Progreso y Chiquimula.</p> <p>Región VI: constituida por San Marcos, Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Retalhuleu y Suchitupéquez.</p>	Nominal	Ubicación geográfica

ETNIA	Conjunto de personas que pertenece a una raza definida socialmente	Indígena: Persona que ha conservado sus características físicas, vestuario y lenguaje propio de un lugar de Guatemala.  Ladino: Persona que ha perdido sus características de indígena, asumiendo características españolas	Nominal	Indígena Ladino
NUCLEO FAMILIAR	Número de integrantes que conforman una familia	Se determina el número de integrantes de las familias de los pacientes con énfasis en el número de hermanos.	Numérica	No. de integrantes.
ESTADO NUTRICIONAL	Medida en que las necesidades fisiológicas de cada nutriente individual son ( o no son) satisfechas.	Determinación del estado nutricional de las estudiantes a través del índice de masa corporal; el cual se realizará al determinar la relación entre el peso corporal y la talla de las mismas.	Nominal	<u>Normal:</u> Adecuada relación entre tejido adiposo y magro de acuerdo al peso y talla ( 20 - 25 Kg/M <sup>2</sup> ). <u>Bajo Peso:</u> Disminución del tejido adiposo y magro, de acuerdo a la talla. (<20 Kg/ M <sup>2</sup> ). <u>Obesidad:</u> Aumento del tejido adiposo con aumento del peso (>25 Kg/ M <sup>2</sup> ).

ACTIVIDAD FISICA	Es todo ejercicio corporal realizado con miras a la distracción y perfección física, ejecutado principalmente al aire libre aunque puede realizarse en cualquier ambiente.	Determinación de estudiantes que practicaron algún deporte previo a su menarquia.	Nominal	Si No
AÑOS DE ENTRENAMIENTO	Tiempo que transcurre desde que se inicia a practicar determinado ejercicio corporal.	Determinación del tiempo que transcurrió desde que iniciaron a practicar algún deporte las estudiantes hasta el acontecimiento de su menarquia.	Numérica	< 1 a 1 - 2 a 3 - 4 a > 4 a

## **6. EJECUCION DE LA INVESTIGACION:**

Para realizar la investigación se solicitó la autorización a la Dirección Departamental de Educación de los diferentes departamentos.

Se aplicó la boleta de recolección de datos (ver anexos) a las estudiantes menores de 18 años de edad que asistieron a establecimientos de educación del ciclo básico seleccionados durante marzo y abril de 1999.

Para conocer el estado nutricional de las estudiantes se determinó el índice de masa corporal mediante la relación entre el peso y la talla de las estudiantes. (ver tabla 1 de anexos)

## **7. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS Y TIPO DE TRATAMIENTO ESTADISTICO.**

El tipo de análisis que se utilizó fue el correspondiente a la estadística descriptiva.

## 8. RECURSOS:

### FISICOS:

- \* Establecimientos de educación
- \* Boletas de recolección de datos
- \* Balanza
- \* Cintas métricas

### HUMANOS:

- \* Estudiantes de establecimientos de educación

### ECONOMICOS:

* Papelería:	Q1,500.00
* Gastos varios:	Q2,000.00
* Impresión de tesis:	<u>Q 900.00</u>
Total:	Q4,400.00

## **VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.**

**DETERMINACION DE LA EDAD DE LA MENARQUIA EN  
ESTUDIANTES DEL CICLO BASICO DEL SECTOR OFICIAL  
SEGUN REGION DE SALUD. MARZO - ABRIL DE 1999**

EDAD DE LA MENARQUIA	REGION DE SALUD I	REGION DE SALUD III	REGION DE SALUD VI	TOTAL	%
9 AÑOS	10	6	8	24	0.73
10 AÑOS	69	24	33	126	3.82
11 AÑOS	218	89	198	505	15.32
12 AÑOS	686	223	500	1409	42.74
13 AÑOS	305	156	399	860	26.08
14 AÑOS	50	62	219	331	10.04
15 AÑOS	7	5	19	31	0.94
16 AÑOS	1	6	4	11	0.33
<b>TOTAL:</b>	<b>1346</b>	<b>571</b>	<b>1380</b>	<b>3297</b>	<b>100.00</b>
<b>MEDIA:</b>	<b>12.033</b>	<b>12.287</b>	<b>12.451</b>	<b>12.25</b>	
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	<b>0.931</b>	<b>1.137</b>	<b>1.088</b>	<b>1.05</b>	

FUENTE: Encuesta.

**ANALISIS:**

En este cuadro se determinó que la edad media de la menarquia aconteció a los 12.25 +/- 1.05 años; con ello se determina que la menarquia acontece a la misma edad que en países desarrollados, la cual se produce a los 12.65 +/- 1.2 años. (21)

Estadísticamente se determinó que existe una diferencia significativa (  $P < 0.05$ ), en el acontecimiento de la menarquia en relación a la región de salud en la cual viven las estudiantes. En la región de salud I la misma se produjo a una edad más temprana con relación a la región III y VI y también en la región III fue más temprana que en la región VI (  $P < 0.05$ ). Lo cual se atribuye a los mayores índices de pobreza y pobreza extrema que se observan en esta última región, (3) no permitiendo así una capacidad adquisitiva adecuada.

CUADRO No. 2

**DETERMINACION DE LA EDAD DE LA MENARQUIA EN  
ESTUDIANTES DEL CICLO BASICO DEL SECTOR OFICIAL EN  
LAS REGIONES DE SALUD I, III Y VI SEGUN ETNIA.  
MARZO - ABRIL DE 1999**

EDAD DE LA MENARQUIA	LADINA	INDIGENA	TOTAL	%
9 AÑOS	19	5	24	0.73
10 AÑOS	116	10	126	3.82
11 AÑOS	446	59	505	15.32
12 AÑOS	1186	223	1409	42.74
13 AÑOS	656	204	860	26.08
14 AÑOS	211	120	331	10.04
15 AÑOS	18	13	31	0.94
16 AÑOS	9	2	11	0.33
<b>TOTAL:</b>	<b>2661</b>	<b>636</b>	<b>3297</b>	<b>100.00</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>80.70</b>	<b>19.29</b>	<b>100.00</b>	
<b>MEDIA</b>	<b>12.163</b>	<b>12.624</b>		
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	<b>1.029</b>	<b>1.072</b>		

FUENTE: Encuesta.

**ANALISIS:**

En este cuadro se determinó que el 80.70% de la población estudiada se consideran ladinas y el restante 19.29% se consideran indígenas. Se determinó que entre ambos grupos étnicos existe una diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ), en el acontecimiento de la menarquia; la cual se produce aproximadamente 5 meses más tardía en las indígenas (12.64 +/- 1.072 años), en relación a las ladinas en quienes, la menarquia se produce a los 12.163 +/- 1.029 años. Esto puede atribuirse a influencias genéticas (edad materna de la menarquia), así como a factores nutricionales los cuales condicionan que la menarquia se produzca a una edad más tardía en las indígenas que en las ladinas.

**DETERMINACION DE LA EDAD DE LA MENARQUIA EN  
ESTUDIANTES DEL CICLO BASICO DEL SECTOR OFICIAL EN  
LAS REGIONES DE SALUD I, III Y VI, SEGUN TAMAÑO DEL  
NUCLEO FAMILIAR. MARZO - ABRIL DE 1999**

NUMERO DE HERMANOS							
EDAD DE LA MENARQUIA	HJA UNICA	1 - 2	3 - 4	5	> 5	TOTAL	%
9 AÑOS	2	9	6	1	6	24	0.73
10 AÑOS	6	49	34	14	23	126	3.82
11 AÑOS	24	187	165	49	80	505	15.32
12 AÑOS	48	435	485	143	298	1409	42.74
13 AÑOS	30	201	294	116	219	860	26.08
14 AÑOS	8	58	90	39	136	331	10.04
15 AÑOS	0	7	9	4	11	31	0.94
16 AÑOS	0	3	1	3	4	11	0.33
<b>TOTAL:</b>	<b>118</b>	<b>949</b>	<b>1084</b>	<b>369</b>	<b>777</b>	<b>3297</b>	<b>100.00</b>
<b>MEDIA</b>	<b>12.034</b>	<b>12.040</b>	<b>12.234</b>	<b>12.374</b>	<b>12.510</b>		
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	<b>1.045</b>	<b>1.030</b>	<b>0.983</b>	<b>1.066</b>	<b>1.107</b>		

FUENTE: Encuesta.

**ANALISIS:**

Se determinó que la edad media de la menarquia en las estudiantes que eran hija única y con 1 - 2 hermanos se produjo a los 12.034 +/- 1.045 años; en ambos grupos la misma se produjo más tempranamente comparada con las estudiantes con 3 o más hermanos, estableciendo una diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ). Se determinó que a partir de aquellas familias conformadas por 3 o más hermanos, la menarquia se produjo en una forma tardía (12.234 +/- 0.983 años); demostrando así que existe una tendencia a que la menarquia se produzca más tardía paralelamente a mayor número de hermanos que integran la familia de las estudiantes tal como se describe en la literatura; aunque el mecanismo que lo ocasiona sea confuso. (11)

CUADRO No. 4

**DETERMINACION DE LA EDAD DE LA MENARQUIA EN  
ESTUDIANTES DEL CICLO BASICO DEL SECTOR OFICIAL EN  
LAS REGIONES DE SALUD I, III Y VI, SEGUN ESTADO  
NUTRICIONAL. MARZO - ABRIL DE 1999**

<b>COMPOSICION CORPORAL</b>					
<b>EDAD DE LA MENARQUIA</b>	<b>DELGADA</b>	<b>NORMAL</b>	<b>OBESA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
9 AÑOS	3	15	6	24	0.73
10 AÑOS	23	92	11	126	3.82
11 AÑOS	132	338	35	505	15.32
12 AÑOS	273	1035	101	1409	42.74
13 AÑOS	201	615	44	860	26.08
14 AÑOS	69	248	14	331	10.04
15 AÑOS	10	21	0	31	0.94
16 AÑOS	3	7	1	11	0.33
<b>TOTAL:</b>	<b>714</b>	<b>2371</b>	<b>212</b>	<b>3297</b>	<b>100.00</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>21.66</b>	<b>71.91</b>	<b>6.43</b>	<b>100.00</b>	
<b>MEDIA</b>	<b>12.272</b>	<b>12.268</b>	<b>12.005</b>		
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	<b>1.068</b>	<b>1.043</b>	<b>1.086</b>		

FUENTE: Encuesta.

**ANALISIS:**

En este cuadro se observa que el 71.91% de la población estudiada tiene una composición de grasa corporal adecuada. Se determinó que la edad media de la menarquia acontece a los 12.268 +/- 1.043 años en las estudiantes con una composición de grasa corporal normal y a los 12.272 +/- 1.068 años en las delgadas. Entre la normal y la delgada no hay diferencia significativa. Sin embargo, las obesas tienen su menarquia a los 12.005 +/- 1.086 años estableciendo una diferencia significativa (P < 0.05). Según la literatura las obesas tienen una tendencia a que su menarquia se produzca tempranamente. (19)

CUADRO No. 5

**DETERMINACION DE LA EDAD DE LA MENARQUIA EN ESTUDIANTES DEL CICLO BASICO DEL SECTOR OFICIAL EN LAS REGIONES DE SALUD I, III Y VI, SEGUN ACTIVIDAD FISICA PREVIA A LA MENARQUIA. MARZO - ABRIL DE 1999**

PRACTICO DEPORTE?				
EDAD DE LA MENARQUIA	SI	NO	TOTAL	%
9 AÑOS	14	10	24	0.70
10 AÑOS	84	42	126	3.80
11 AÑOS	350	155	505	15.30
12 AÑOS	1000	409	1409	42.70
13 AÑOS	641	219	860	26.10
14 AÑOS	216	115	331	10.00
15 AÑOS	19	12	31	0.90
16 AÑOS	9	2	11	0.30
TOTAL:	<b>2333</b>	<b>964</b>	<b>3297</b>	<b>100.00</b>
MEDIA	<b>12.260</b>	<b>12.232</b>		
DESVIACION ESTANDAR	<b>1.030</b>	<b>1.107</b>		

FUENTE: Encuesta.

**ANALISIS:**

En este cuadro se observa que el 70.96% de la población estudiada practicó algún deporte previo a su menarquia y el restante 29.24% no lo hizo. Se determinó que entre ambos grupos no existe una diferencia estadísticamente significativa ( $P = 0.4970$ ), en el acontecimiento de la menarquia; la cual se produjo a los  $12.260 \pm 1.030$  años en las que practicaron algún deporte y a los  $12.232 \pm 1.107$  años en las que no lo hicieron.

CUADRO No. 6

**DETERMINACION DE LA EDAD DE LA MENARQUIA EN  
ESTUDIANTES DEL CICLO BASICO DEL SECTOR OFICIAL EN  
LAS REGIONES DE SALUD I, III Y VI, SEGUN AÑOS DE  
ENTRENAMIENTO DE ACTIVIDAD FISICA PREVIOS A SU  
MENARQUIA. MARZO - ABRIL DE 1999**

EDAD DE LA MENARQUIA	AÑOS DE ENTRENAMIENTO				TOTAL	%
	< 1 AÑO	1 - 2 AÑOS	3 - 4 AÑOS	> 4 AÑOS		
9 AÑOS	11	1	0	2	14	0.60
10 AÑOS	37	15	13	18	83	3.56
11 AÑOS	168	105	29	48	350	15.01
12 AÑOS	464	290	48	198	1000	42.88
13 AÑOS	264	155	103	120	642	27.53
14 AÑOS	97	45	27	46	215	9.21
15 AÑOS	6	2	5	6	19	0.81
16 AÑOS	3	3	1	2	9	0.39
<b>TOTAL:</b>	<b>1050</b>	<b>616</b>	<b>226</b>	<b>440</b>	<b>2332</b>	<b>100.00</b>
MEDIA	12.203	12.203	12.535	12.336		
DESVIACION ESTANDAR	1.036	0.945	1.132	1.044		

FUENTE: Encuesta.

**ANALISIS:**

Se determinó que la edad media de la menarquia acontece a los 12.203 +/- 1.036 años en estudiantes que practicaron algún deporte por un período de tiempo menor a 1 año y la misma se produjo a los 12.535 +/- 1.132 años en quienes habían entrenado algún deporte por un período de tiempo mayor o igual a 3 años, con una diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ). Existe una tendencia a presentar muy tardíamente la menarquia cuando se ha practicado un deporte antes de dicho acontecimiento por más de 3 años, independientemente del tipo de deporte. Se ha sugerido que cada año de entrenamiento antes de la menarquia la retrasa 5 meses. (11, 21)

CUADRO No. 7

**DETERMINACION DE LA EDAD DE LA MENARQUIA EN  
ESTUDIANTES DEL CICLO BASICO DEL SECTOR OFICIAL EN  
LAS REGIONES DE SALUD I, III Y VI, EN RELACION AL TIPO DE  
DEPORTE QUE PRACTICARON PREVIO A SU MENARQUIA.  
MARZO - ABRIL DE 1999**

DE LA MENARQUIA	ATLETISMO	BALLET	GIMNASIA	NATACION	OTRO	TOTAL	%
OS	5	0	3	3	3	14	0.60
OS	9	1	14	15	44	83	3.55
OS	43	7	55	37	208	350	15.01
OS	151	26	129	114	580	1000	42.88
OS	109	5	79	69	380	642	27.53
OS	39	5	31	9	131	215	9.22
OS	2	0	1	3	13	19	0.81
OS	2	0	1	1	5	9	38.59
<b>TOTAL:</b>	<b>360</b>	<b>44</b>	<b>313</b>	<b>251</b>	<b>1365</b>	<b>2332</b>	<b>100.00</b>
<b>A</b>	<b>12.347</b>	<b>12.136</b>	<b>12.179</b>	<b>12.096</b>	<b>12.290</b>		
<b>ACION IDAR</b>	<b>1.050</b>	<b>0.905</b>	<b>1.068</b>	<b>1.039</b>	<b>1.012</b>		

FUENTE: Encuesta.

**ANALISIS:**

En este cuadro se determinó que la edad media de la menarquia se produjo a los 12.347  $\pm$  1.050 años en las estudiantes que practicaron atletismo, a los 12.136  $\pm$  0.905 años en quienes practicaron ballet, a los 12.179  $\pm$  1.068 años en quienes practicaron gimnasia y a los 12.096  $\pm$  1.039 años en quienes practicaron natación. Con base en esto, se determina que las estudiantes que practicaron atletismo, su menarquia aconteció más tardía comparada con las estudiantes que practicaron otro tipo de deporte ( $P < 0.05$ ). Sin embargo, el ballet, la gimnasia y la natación no lo efectuaron en igual forma como lo refiere la literatura (11); especulando que la razón es porque no se realizó un entrenamiento constante.

CUADRO No. 8

**DETERMINACION DE ESTUDIANTES DEL CICLO BASICO DEL  
SECTOR OFICIAL EN LAS REGIONES DE SALUD I, III Y VI QUE  
PRESENTARON ALGUN PROBLEMA DURANTE SU  
MENARQUIA. MARZO - ABRIL DE 1999**

TUVO PROBLEMA?	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	2054	62.30
NO	1243	37.70
TOTAL:	3297	100.00

FUENTE: Encuesta.

CUADRO No. 9

**DETERMINACION DEL TIPO DE PROBLEMA QUE  
PRESENTARON LAS ESTUDIANTES DEL CICLO BASICO DEL  
SECTOR OFICIAL EN LAS REGIONES DE SALUD I, III Y VI  
DURANTE SU MENARQUIA. MARZO - ABRIL DE 1999**

TIPO DE PROBLEMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CICLOS MENSTRUALES IRREGULARES	807	34.41
DISMENORREA	726	30.96
DEPRESION	158	6.74
CEFALEA	60	2.56
METRORRAGIA	157	6.69
ANEMIA	41	1.75
TEMOR	396	16.89
TOTAL:	2345	100.00

FUENTE: Encuesta.

## ANALISIS:

En los cuadros 8 y 9 se observa que el 62.30% de la población estudiada presentó algún problema durante su menarquia y se determinó que la mayoría de las estudiantes tuvieron ciclos menstruales irregulares correspondiendo al 34.41%. Estos se pueden considerar como parte normal del desarrollo de las adolescentes. El problema radica en el desconocimiento que tienen las mismas sobre esto repercutiendo en una forma negativa en su vida al igual que el temor que manifestaron sentir hacia su menstruación lo cual correspondió al 16.89%. La segunda causa fue dismenorrea correspondiendo al 30.96%, la cual puede repercutir en una forma negativa en la vida de las adolescentes, ya que la misma, según encuestas realizadas en EEUU. es una de las primeras causas de ausentismo escolar. (20)

## VIII. CONCLUSIONES

1. La edad media de la menarquia en la población guatemalteca acontece a los 12. 25 +/- 1. 053 años.
2. Se determinó que existe diferencia en el acontecimiento de la menarquia en relación a la región de salud en la que viven las estudiantes estableciéndose que la misma acontece a una edad más temprana en la región de salud I en relación a la región III y en esta última acontece más temprana en relación a la región VI.
3. La menarquia acontece aproximadamente 5 meses más tardía en las indígenas comparadas con las ladinas.
4. La menarquia se produce más tardía en las adolescentes con un mayor número de hermanos que conforman su familia.
5. La menarquia acontece en una forma temprana en estudiantes con una composición corporal obesa en comparación con las estudiantes con una composición corporal normal y delgada.
6. El tipo de deporte practicado previo a la menarquia influye en el acontecimiento de la menarquia.
7. La menarquia acontece en una forma tardía en estudiantes que practicaron algún deporte previo a la menarquia por un período de tiempo mayor o igual a 3 años.
8. El 62. 30% de la población estudiada presentó algún problema durante su menarquia siendo los principales: ciclos menstruales irregulares, dismenorrea y temor.

## IX. RECOMENDACIONES

1. Desarrollar acciones educativas dirigidas a eliminar los tabús que aún existen acerca de la menarquia y la menstruación.
2. Proporcionar orientación en los establecimientos de educación a las estudiantes acerca de su crecimiento y desarrollo normal.
3. Evaluar periódicamente el crecimiento y desarrollo de las estudiantes con el propósito de favorecer en ellas un estilo de vida saludable.

## X. RESUMEN

Estudio descriptivo - transversal realizado con los objetivos de: determinar la edad media de la menarquia en la población guatemalteca, establecer diferencias en el acontecimiento en relación a determinados factores y determinar los principales problemas que acontecen durante la misma.

Se estudiaron 3,297 alumnas menores de 18 años de edad del ciclo básico del sector oficial en las regiones de salud I, III y VI a quienes se aplicó una encuesta y se determinó el índice de composición corporal.

Se determinó que la edad media de la menarquia acontece a los 12.25 +/- 1.053 años, encontrándose diferencia estadísticamente significativa en relación a la región de salud, etnia, tamaño de la familia, estado nutricional, tipo de deporte y años de entrenamiento del mismo previo a la menarquia, en el acontecimiento de la misma.

El 62.30% de la población estudiada presentó algún problema durante su menarquia siendo los principales: ciclos menstruales irregulares, dismenorrea y temor. Se recomienda brindar educación en salud tanto a las adolescentes como a sus padres y orientación por parte de instituciones gubernativas.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Abioye K. et. al. The influence of socioeconomic and nutritional status on menarche in nigerian school girls. Nutr - Health. 1997; Nov. 11 (3): 185 - 95.
2. Berhan R. et. al. Nelson Tratado de Pediatría. 14a. ed. México, D.F. : Mc Graw Hill, Inc. 1992. T.1 pags. 1123
3. Casas J. A. y Sazo E. Análisis de la situación de salud por regiones. OPS. Guatemala 1992. Vol. 3, pags. 145
4. Cooper G. S. and Sandler D. P. Long - term effects of reproductive - age menstrual cycle patterns on peri - and postmenopausal fracture risk.  
<http://www.sph.jhu.edu/pubs/JEPI/may197co/cooper.htm>
5. Chie W. C. et. al. Predictive factors for early menarche in Taiwan  
J. Formos - Med. Assoc. 1997 Jun; 96 (6): 446 - 50
6. González J. M. Ginecología. 6a. ed. Barcelona: Masson, S. A., 1995 Pags. 118 - 120
7. Landis S. Menarche in America.  
<http://www.mun.org/Menarin Am. htm>

8. La voice A. Typo of menarche may predict cycle regulity.  
<http://home.com/html/medtri/archive/og/ROUNDS4.Ob.540610697.shtml> P.O.
9. Malasanos T. Desarrollo sexual del feto y la niña puberta. En:  
Winter S. Ginecología pediátrica. Florida: A Joint Who, 1997. Vol 1.  
Pags. 143 - 155
10. Malina R.M. et. al. Family size and age at menarche in athletes.  
Med. Sci - Sports - Exerc. 1997 Jan: 29 (1) 99 - 106
11. Medina L. Menarquia.  
<http://emisión.Uson.mx/webpers/medina/menarquia.htm>
12. Menstrual disorders - New treatments 1999  
<http://www.ccpublishing.com/Journals2/menstrual.ped.htm>
13. Ministerio de Educación. Unidad de Informática. Anuario Estadístico de la Educación de 1997. Guatemala, C. A.
14. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Programa Nacional Materno Infantil. Plan Nacional de Atención Integral a los y las Adolescentes. Guatemala. Sept. 1998

15. Ofosky H. J. Advances in Clinical Obstetrics and Gynecology. Chicago: Williams and Wilkins, 1984. Vol. 2 pag. 149
16. Ondo J. and Scheibel J. Reproductive endocrinology of the adolescent female. In: Kessler K. Adolescent Obstetrics and Gynecology. Chicago: Year Book Medical Publishers, inc. 1978 Chap. 2 pag. 25 - 43
17. Reid R. Amenorrea. En: Copeland L. et. al. Ginecología Copeland. Buenos Aires: Médica Panamericana, 1994. pag. 356 - 357
18. Silver T. et. al. Manual de Medicina de la Adolescencia. Washington, D.C.: OPS., 1992 pag 635
19. Stone S. Physiology of Puberty In: Emans S. J. and Goldstein A. P. Pediatric and Adolescent Gynecology. Boston: Little Brown, 1990. Chap 9 Pag. 1 - 4
20. Strasburger V. and Brown R. Adolescent Medicine a Practical Guide. Boston: Little Brown, 1991 pag. 234 - 237
21. Zacharias L. Age at menarche: Genetic and enviromental influence. New England Journal of Medicine 1979: 280:868

## XII. ANEXOS

**EDAD DE LA MENARQUIA EN LA POBLACION GUATEMALTECA.**

Estudio realizado en estudiantes menores de 18 años de edad que asiten a establecimientos de educación del ciclo básico del sector oficial durante marzo y abril de 1999.

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Responsable: Ivonne Y. Orozco Vásquez

1. EDAD: \_\_\_\_\_
2. PESO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_
3. Edad de la Menarquia (Edad de la primera menstruación): \_\_\_\_\_
4. Nombre del lugar donde vive:
  - a) Departamento: \_\_\_\_\_
  - b) Municipio: \_\_\_\_\_
  - c) Otro: \_\_\_\_\_
5. Cómo se considera?:
  - a) Ladina: \_\_\_\_\_
  - b) Indígena: \_\_\_\_\_Porqué: \_\_\_\_\_

---
6. Número de hermanos que conforman su familia:
  - a) Hija única: \_\_\_\_\_
  - b) 1- 2 hermanos: \_\_\_\_\_
  - c) 3 - 4 hermanos: \_\_\_\_\_
  - d) 4 - 5 hermanos: \_\_\_\_\_
  - e) > 5 hermanos: \_\_\_\_\_
7. Determinación de la composición corporal:
  - a) <20 Kg/M2 (Delgada): \_\_\_\_\_
  - b) 20 - 25 Kg/M2 (Normal): \_\_\_\_\_
  - c) > 25 Kg/M2 (Obesa): \_\_\_\_\_
8. Observó algún problema durante los 2 años siguientes a que tuvo su primera menstruación:
  - a) SI: \_\_\_\_\_
  - b) NO: \_\_\_\_\_

9. Si su respuesta fue afirmativa indique que tipo de problema tuvo:

- a) Ciclos menstruales irregulares: \_\_\_\_\_
- b) Dismenorrea: \_\_\_\_\_
- c) Depresión: \_\_\_\_\_
- d) Cefalea: \_\_\_\_\_
- e) Metrorragia: \_\_\_\_\_
- f) Anemia: \_\_\_\_\_
- g) Temor: \_\_\_\_\_

10. Practicó algún deporte antes de su menarquía?:

- a) SI: \_\_\_\_\_
- b) NO: \_\_\_\_\_

11. Si su respuesta fue afirmativa indique que deporte practicó:

- a) Atletismo: \_\_\_\_\_
- b) Natación: \_\_\_\_\_
- c) Gimnasia: \_\_\_\_\_
- d) Ballet: \_\_\_\_\_
- e) Otro: \_\_\_\_\_

12. Cuánto tiempo antes de su menarquía practicó el mismo?:

- a) < 1 año: \_\_\_\_\_
- b) 1 - 2 años: \_\_\_\_\_
- c) 2 - 3 años: \_\_\_\_\_
- d) 3 - 4 años: \_\_\_\_\_
- e) > 4 años: \_\_\_\_\_

GRAFICA No. 1

**CLASIFICACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN BASE AL  
INDICE DE MASA CORPORAL SEGUN GARROW.**

<b>INDICE DE MASA CORPORAL Kg/m<sup>2</sup></b>	<b>INTERPRETACION</b>
<20	DESNUTRICION
20 - 24.9	NORMOPESO
25 - 29.9	SOBREPESO
30 - 39.9	OBESIDAD
>/= DE 40	OBESIDAD MORBIDA

FUENTE: "Diagnóstico nutricional y sus métodos". Boletín de la Escuela de Medicina de Chile. Chile 1997. vol 26. pag 10.