

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

Departamento de Nutrición



**EVALUACIÓN DE HÁBITOS ALIMENTARIOS DE ADOLESCENTES
Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL**

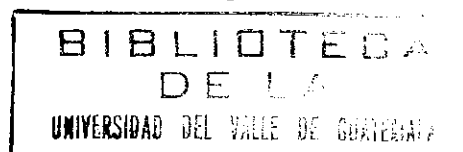
MARÍA INÉS SOLÓRZANO ARATHOON

Trabajo de graduación presentado
para optar el título de

Licenciatura en Nutrición

Guatemala

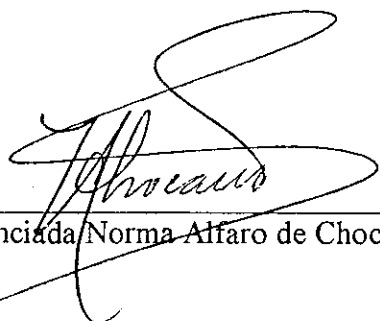
2000

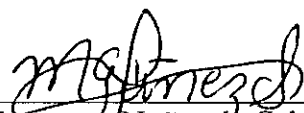


Vo. Bo.:

(f) 
Licenciada María Teresa Menchú

Tribunal

(f) 
Licenciada Norma Alfaro de Chocano

(f) 
Licenciada Genoveva Nuñez de Calderón

(f) 
Licenciada María Teresa Menchú

Fecha de aprobación: 3 de noviembre del 2000

DEDICATORIA

A Dios

Por brindarme oportunidades y fortaleza para seguir adelante.

A mis padres

Por ser mis mejores guías y estar siempre a mi lado durante toda mi vida.

A Blanca de Arathoon (Mima)

Por el apoyo y ejemplo que me has dado.

A Nando

Por estar siempre a mi lado.

A mis hermanos y Carmen de Solórzano (la Mamita)

Por la paciencia y el apoyo que me han dado siempre.

A mis amigos y catedráticos

Por el apoyo y la orientación recibida durante mi carrera.

Licda. María Teresa Menchú

Por el tiempo y dedicación puesta en la elaboración de este trabajo de graduación.

Personal del INCAP

Por la colaboración en la elaboración de este trabajo de graduación.

Personal de los colegios: Capouilliez, Valle Verde, El puente y Monte María

Por su disposición de tiempo y recursos.

Adolescentes participantes en el estudio

Por su colaboración.

PREFACIO

El objetivo principal del presente estudio, es establecer la tendencia en los hábitos alimentarios de adolescentes de sexo femenino entre los 13 – 16 años de edad, que asisten a colegios privados y su relación con el gasto energético y el estado nutricional. La muestra la conformaron 57 adolescentes que asisten a los colegios: Capouilliez, Valle Verde y El Puente.

El posible patrón de consumo de las adolescentes se determinó por medio de un formulario de frecuencia de Consumo Semicuantitativo, elaborado específicamente para el grupo estudiado. A partir del tipo y cantidad de alimento y de la frecuencia de consumo reportada, se estimó la ingesta energética, protéica, de grasa total, saturada, Insaturada, colesterol y de fibra dietética. El estado nutricional se determinó antropométricamente por medio del Índice de Masa Corporal, clasificándose como: Bajo Peso o Riesgo de Desnutrición, Normal, Sobrepeso y Obesidad, según los valores establecidos por la National Health and Nutrition Examination Survey I (NHANES I). También se estimó el gasto energético diario por medio de un formulario donde se registró el tipo de actividad que la adolescente realizaba generalmente, en periodos de media hora en cada uno de los días de la semana. Se clasificaron las actividades en 5: las que se realizan acostada, las que se realizan sentada, las que se realizan parada, las cotidianas y las deportivas. Los factores de conversión que se utilizaron para cada una de las actividades fueron las publicadas por Bouchard, en su estudio donde estableció el gasto energético en adolescentes de 10 – 18 años de edad.

Entre los resultados encontrados se observó que el 54% de las adolescentes tienen un estado nutricional normal, el 29% fueron consideradas con bajo peso y el 17% con sobrepeso u obesidad. El gasto energético promedio de las adolescentes es de 2077 kilocalorías, existiendo diferencia significativa del gasto según el estado nutricional. Por lo general las adolescentes estudiadas llevan una vida sedentaria donde más del 70% de su tiempo lo dedican en actividades donde permanecen

sentadas, acostadas o paradas, mientras que a las actividades deportivas les dedican menos del 2% de su tiempo dependiendo si es en días hábiles o días entre semana.

El requerimiento energético promedio para el grupo es de 2070 kilocalorías con una desviación estándar de 200 kilocalorías, calculado utilizando la fórmula de Shofield y los múltiplos de metabolismo basal propuestos por el INCAP. La ingesta energética de las adolescentes osciló entre 904 – 4241 Kilocalorías, con un promedio de 2097 Kilocalorías, valor muy cercano al requerimiento calculado para el grupo, lo que sitúa a la mayoría de las adolescentes en un estado nutricional normal. La variabilidad de la ingesta energética según el estado nutricional no es estadísticamente significativa.

El patrón de consumo es constituido por los alimentos consumidos más de 3 veces por semana, por más del 30% de las adolescentes. Estableciéndose el siguiente patrón: Bolsitas o chucherías, arroz cocido, leche entera, jamón, ensalada cruda, refrescos naturales, manzana o durazno, tomate, queso fresco o kraft, gaseosas, cereal desayuno c/ azúcar, azúcar agregada, frijoles colados o parados, tortillas, jugos artificiales, pollo cocido / plancha, leche descremada, melón y otras frutas tropicales. Observándose una tendencia a preferir alimentos preparados sin grasa agregada. Otros alimentos que aportan una alta cantidad de nutrientes en la dieta de las adolescentes, especialmente de grasa, son los consumidos en restaurantes de comida rápida y los consumidos como snacks, pero no se incluyen dentro del patrón porque se consumen menos de 3 veces a la semana.

En cuanto a la distribución porcentual de nutrientes en la dieta, se observó que el 33% de la ingesta energética total de la dieta proviene de grasa, el 15% de proteínas y el 52% de carbohidratos. De la cantidad de proteína consumida la ingesta de proteína de origen animal mayor del 18% la proteína total de la dieta, estando por encima de los valores mínimos recomendados por el INCAP (10 – 20%), lo que produce un encarecimiento de la energía dietética.

Consecuentemente a un consumo de grasa total elevada, el consumo de grasa saturada, insaturada y de colesterol está por encima del valor mínimo recomendado por el INCAP. La relación entre el consumo de grasa insaturada y saturada es de 2:1, relación que se esperaría fuera similar.

El consumo de fibra dietética de la mayor parte de las adolescentes (74%) es mayor de 8 gramos de fibra dietética en 1000 kilocalorías, valor mínimo recomendado por el INCAP. Aunque muchas de las adolescentes, alcancen valores adecuados en el consumo de fibra dietética en 1000 kilocalorías, debido a su patrón de consumo variado, es probable que no lo alcancen todos los días.

El hecho de que las adolescentes, tiendan a consumir una dieta rica en grasa, lleven una vida sedentaria y exista sobrepeso y obesidad, aumenta el riesgo en este grupo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles en años posteriores, si no hay medidas preventivas oportunas.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
A. Hábitos Alimentarios.....	3
B. Factores Condicionantes de los Hábitos Alimentarios.....	4
1. Aspectos Fisiológicos.....	4
2. Aspectos Ecológicos.....	4
3. Aspectos Sociales.....	5
4. Aspectos Culturales.....	6
5. Aspectos Económicos.....	7
C. Relación entre Hábitos Alimentarios y Estado Nutricional del Adolescente.....	8
D. Relación entre los Hábitos Alimentarios y el Riesgo de Padecer Enfermedades Crónicas en la Edad Adulta.....	11
E. Metodologías para Determinar Hábitos Alimentarios de Adolescentes.....	13
F. Recomendaciones Dietéticas Diarias para Adolescentes y Determinación del Estado Nutricional.....	15
G. Estado Nutricional de los Adolescentes que Asisten a Colegios Privados en la Ciudad de Guatemala.....	19
III. JUSTIFICACIÓN.....	21
IV. OBJETIVOS.....	23
A. Objetivo General.....	23
B. Objetivos Específicos.....	23
V. MATERIAL Y MÉTODOS.....	25
A. Materiales.....	25
B. Métodos.....	29
VI. RESULTADOS.....	39
VII. DISCUSIÓN.....	71

VIII. CONCLUSIONES.....	77
IX. RECOMENDACIONES.....	79
X. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	81
XI. ANEXOS.....	85
Anexo 1.....	85
Anexo 2.....	89
Anexo 3.....	95
Anexo 4.....	99
Anexo 5.....	105
Anexo 6.....	107
Anexo 7.....	109

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1 Fases de Madurez sexual para mujeres adolescentes, según Tanner.....	16
Cuadro No. 2 Requerimientos diarios de energía para adolescentes, según sexo, edad y grado de actividad.....	18
Cuadro No. 3 Requerimientos diarios de proteína para adolescentes, según sexo y edad.....	18
Cuadro No. 4 Valores de IMC de adolescentes, que asisten a colegios privados en Guatemala.....	20
Cuadro No. 5 Distribución de adolescentes de sexo femenino, por colegio y grupo de edad.....	25
Cuadro No. 6 Distribución de adolescentes de sexo femenino que conformaron la muestra, según colegio y edad.....	27
Cuadro No. 7 Categorización de actividad física según el tipo.....	34
Cuadro No. 8 Clasificación de los valores de IMC para adolescentes establecidos por Must, según edad.....	35
Cuadro No. 9 Mediciones Antropométricas.....	39
Cuadro No. 10 Distribución porcentual del tiempo de las estudiantes, según las actividades realizadas de lunes a viernes.....	41
Cuadro No. 11 Distribución porcentual del tiempo de las estudiantes, según las actividades realizadas de sábado a domingo.....	42
Cuadro No. 12 Distribución porcentual del gasto energético diario, de las estudiantes por el tipo de actividad realizada de lunes a viernes.....	43
Cuadro No. 13 Distribución porcentual del gasto energético diario, por tipo de la actividad realizada de sábado a domingo.....	44
Cuadro No. 14 Gasto energético (kilocalorías) de las adolescentes en días hábiles y fines de semana.....	45
Cuadro No. 15 Alimentos consumidos más de 2 veces por semana por el 30% o más de las estudiantes, y su contribución energética a la dieta.....	47

Cuadro No. 16 Alimentos consumidos menos de 3 veces por semana por el 30% o más de las estudiantes, y su contribución energética a la dieta.....	49
Cuadro No. 17 Contenido energético de la dieta de las adolescentes, según nivel de peso corporal(kcal.diarias).....	51
Cuadro No. 18 Alimentos que contribuyen con más del 1% del contenido energético de la dieta.....	54
Cuadro No. 19 Contenido proteico de la dieta de las adolescentes.....	55
Cuadro No. 20 Alimentos que contribuyen con más del 1% del contenido de proteína de la dieta.....	58
Cuadro No. 21 Contenido de grasa en la dieta de las adolescents.....	60
Cuadro No. 22 Alimentos que contribuyen con más del 1% del contenido de grasa de la dieta.....	61
Cuadro No. 23 Alimentos que contribuyen con más del 1% del contenido de colesterol de la dieta.....	65
Cuadro No. 24 Alimentos que contribuyen con más del 1% del contenido de fibra de la dieta.....	67
Cuadro No. 25 Relación entre energía dietética y gasto energético, de las adolescentes estudiadas.....	69

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica No. 1 Estado nutricional actual de las adolescentes estudiadas.....	40
Gráfica No. 2 Distribución del gasto energético promedio (días hábiles y fines de semana, según tipo de actividad.....	44
Gráfica No. 3 Distribución porcentual de las adolescentes, según el Contenido energético diario de la dieta.....	50
Gráfica No. 4 Contribución porcentual de carbohidratos, proteínas y grasa al contenido energético total de la dieta.....	52
Gráfica No. 5 Distribución porcentual de las adolescentes, según el aporte de proteína al contenido total de energía de la dieta.....	56
Gráfica No. 6 Distribución porcentual de las adolescentes, según el aporte de proteína animal sobre el contenido de la proteína total de la dieta.....	57
Gráfica No. 7 Distribución porcentual de las adolescentes, según el aporte de grasa sobre el contenido de energía de la dieta.....	59
Gráfica No. 8 Distribución porcentual de las adolescentes, según el aporte de ácidos grasos saturados al contenido total de la energía de la dieta.....	62
Gráfica No. 9 Distribución porcentual del aporte de ácidos grasos insaturados sobre el contenido energético de la dieta.....	63
Gráfica No. 10 Distribución porcentual de las adolescentes, según el contenido de colesterol por 1000 kilocalorías de la dieta.....	64
Gráfica No. 11 Distribución porcentual de las adolescentes, según el contenido de fibra dietética por 1000 kilocalorías de la dieta.....	66
Gráfica No. 12 Consumo energético de la dieta y gasto energético, según el estado nutricional de las adolescentes estudiadas.....	68

I. INTRODUCCION

La alimentación de los guatemaltecos, especialmente los que residen en la capital, ha ido cambiando en el transcurso del tiempo. Se observa una disminución en el consumo de alimentos preparados en casa y un aumento en el consumo de alimentos que se venden preparados y semipreparados. Esto puede ser el resultado de un aumento en la urbanización y en la facilidad para obtener productos procesados, así como menor disponibilidad de tiempo para preparar y consumir alimentos.

Los alimentos preparados o semipreparados que se venden al consumidor, en la mayoría de los casos aportan grandes cantidades de sodio, grasa saturada, azúcares simples y otros químicos, que intensifican la sensación del sabor del alimento, proporcionándole una agradable palatabilidad, aumentando así su preferencia.

La adolescencia es una edad donde la adquisición de alimentos preparados tiende a ser más frecuente, debido a factores sociales, a una mayor independencia para elegir los alimentos, la publicidad, preferencias alimentarias propias de la edad y hábitos alimentarios fomentados desde la niñez, entre otros. El alto consumo de este tipo de alimentos, puede propiciar una ingesta excesiva de energía y de los nutrientes mencionados anteriormente, así como deficiencias de ciertos nutrientes, especialmente micronutrientes, provocando malnutrición por deficiencia o exceso.

Otro factor muy importante que condiciona el estado nutricional de las adolescentes de la ciudad de Guatemala, es el nivel de actividad física. Actualmente en la ciudad de Guatemala se observa un aumento en el sedentarismo desde edades muy tempranas, posiblemente se deba a que el tipo de juego o entretención que ahora se práctica se basa en juegos de computadoras o programas de televisión entre otros, los cuales no demandan un alto gasto energético. La actividad física provoca mayor o menor gasto energético, que varía según el tipo, intensidad y frecuencia de la misma. El gasto de energía por medio de la actividad física influye directamente en el peso o composición corporal, contribuyendo así al estado nutricional.

El interés en la elaboración de la presente tesis, es conocer los hábitos alimentarios de mujeres adolescentes, entre las edades de 13 y 16 años, estudiantes de los colegios: Capouilliez, Valle Verde y El Puente, de la ciudad de Guatemala. Así como establecer la relación que tiene la ingesta calórica y el gasto energético por medio de la actividad física de las adolescentes estudiadas con su estado nutricional.

II. ANTECEDENTES

A. Hábitos Alimentarios

Se define como hábitos alimentario, a las costumbres alimentarias que una persona ha adquirido en el transcurso de su vida y mantiene por un largo período de tiempo (18).

Los hábitos alimentarios pueden ser modificados en el curso de la vida por experiencias positivas o negativas y la influencia de factores externos, especialmente durante la adolescencia (11). Story y colaboradores observaron que adolescentes del estado de Minesota en los Estados Unidos, tienden a llevar malos hábitos alimentarios, con comportamientos dañinos tales como saltarse tiempos de comida, consumo de alimentos entre comidas y consumo de dietas no balanceadas. En el estudio, los adolescentes fueron capaces de listar alimentos saludables y adecuados para su dieta, por lo que se concluyó que los malos hábitos alimentarios no se debe totalmente a la falta de conocimiento en sí, sino que también a falta de tiempo, falta de interés sobre el consumo de una dieta saludable, falta de disciplina y que no presentan la necesidad fisiológica aparente para llevar este tipo de dieta, entre otras (23).

Durante ese mismo estudio, se determinó el tipo de alimento predominante en los hábitos alimentarios de adolescentes, siendo estos la comida rápida, o chatarra, como por ejemplo pizza, hamburguesas, chips, aguas gaseosas, galletas, pasteles, helado y papas fritas. Los cuales los mismos adolescentes la describieron como alimentos altos en azúcares, grasa, calorías, aditivos y sin valor nutricional, pero con gran sabor y facilidad de adquisición, lo que los hace tan tentativos, recomendándolos como parte del menú de los programas de almuerzos escolares. Es interesante conocer que dentro del estudio, los adolescentes mencionaron algunas consecuencias dañinas por el consumo de estos alimentos, tales como acné, nutrición deficiente, pereza o agotamiento, caries y enfermedades a corto plazo, nunca mencionaron el daño que estos podrían causar a largo plazo (23).

B. Factores condicionantes de los hábitos alimentarios

1. Aspectos fisiológicos

Es evidente que para la supervivencia de todo animal es vital un conocimiento innato, básico de los alimentos. Se ha comprobado que este conocimiento puede ser transmitido de generación a generación por información genética y por aprendizaje de madre a hijo. Los hábitos alimentarios se basan sobre un acondicionamiento que se inicia inadvertidamente en los primeros alimentos ofrecidos al niño y la sazón de los mismos. Los hábitos alimentarios están estrechamente relacionados con la aceptabilidad de alimento. Los sentidos son indispensables para la aceptación o rechazo de un alimento. Existen preferencias congénitas para ciertos sabores, como es el dulce y aversiones como es el sabor amargo, tanto en animales como en seres humanos. El ser humano, desde la infancia es capaz de demostrar preferencias personales sobre alimentos, discriminándolos por medio de los sentidos. Por lo que los sentidos juegan un papel primordial en el tipo de alimentación que conformarán la base de sus hábitos alimentarios (11);

La raza humana es una especie que consume alimentos no sólo por satisfacer sus necesidades nutricionales, sino que también por placer para satisfacer sus deseos sensoriales. A pesar del aumento en las necesidades nutricionales durante la adolescencia, los jóvenes tienden a satisfacer primordialmente los deseos sensoriales (11).

2. Aspectos Ecológicos

Los alimentos incluidos en la dieta y consecuentemente los hábitos alimentarios de una persona o población, indiscutiblemente dependen de la disponibilidad de alimento en el mercado o de los recursos naturales con los que se cuentan. El hombre es por naturaleza omnívoro y, por lo tanto la dieta más natural es la mixta, que todavía prevalece hasta tanto el ambiente ecológico lo permite(11).

La dieta del hombre primitivo se basaba en frutas, hojas y otros materiales vegetales de estación, amenazada por periodos de escasez. Además, eventualmente incluía alimentos provenientes de la cacería, por lo que su ingesta de proteína no era siempre la adecuada. Actualmente, las facilidades modernas de transporte y de comunicación, permiten reducir las diferencias regionales. Proporcionando así, facilidad de acceso a una dieta balanceada y variada durante todo el año, lo que favorecería un estado nutricional adecuado (11).

En Guatemala, los habitantes del área urbana consumen mayor cantidad de cereales refinados, calorías vacías, productos cárnicos, mucha más grasa, sobre todo alimentos fritos, y usan más sal y azúcar que los habitantes del área rural. Cabe señalar que los individuos de vida rural tienen una dieta más abundante y monótona, muy vulnerable a penurias y oscilaciones estacionales; mientras los habitantes de las zonas urbanas comen menos, dependiendo de su poder adquisitivo y educación pueden tener una alimentación más refinada y más diversificada, con proteínas de mejor calidad y más rica en elementos protectores(24).

3. Aspectos Sociales

La clarificación social tiene un valor psíquico de enorme importancia para la gran mayoría de las personas, especialmente los adolescentes. Se manifiesta en la selección del vestido, trato social y también en la selección de los alimentos (11).

Los medios de comunicación son la principal fuente de información sobre alimentos. Los adolescentes tienden a preferir alimentos y bebidas exóticas, novedosas o populares, sin importar siquiera su valor nutritivo. Se dejan llevar fácilmente por la “moda alimentaria”, popularizada por campañas de propaganda comercial, demostrando que el interés primordial del consumidor no es el de conocer el valor nutritivo del alimento, sino más bien el sabor y lo novedoso del producto (11,18).

sospeche que son diseñados para la gente pobre, resultan poco atractivos, no obstante tengan excelentes cualidades nutritivas y gustativas (11).

Además de la influencia que reciben los adolescentes en los medios de comunicación, también existe una gran influencia por parte de la familia y amistades (presión de grupo), sobre el consumo de cierto tipo de alimentos o la adquisición de nuevos alimentos a su patrón alimentario. La influencia de la familia sobre la alimentación de un adolescente es tan importante, que se requiere de la colaboración de los mismos al brindar tratamiento nutricional a adolescentes con problemas o desórdenes alimentarios (18,19).

Story argumenta que una de las posibles causas de los malos hábitos alimentarios de los adolescentes es que se ha perdido la costumbre de consumir alimentos en familia, debido a falta de tiempo tanto de los hijos como de los padres o a la diferencia de horarios. Lo que trae consigo que los adolescentes coman desordenadamente y no el tipo de alimentos adecuados (23):

4. Aspectos Culturales

Las costumbres alimentarias están profundamente arraigadas a los distintos grupos de la población, están relacionadas en parte con las condiciones ecológicas, por lo que es difícil acostumbrarse a alimentos no accesibles en la región. Las costumbres alimentarias, a su vez también dependen de la costumbre hacia ciertos sabores, ya que una persona preferirá los sabores familiarizados sobre los que no fueron acondicionados. La familiarización a los sabores se inicia con los primeros alimentos ofrecidos a los niños durante el destete, por lo que la madre juega un papel primordial sobre los conocimientos, aptitudes y prácticas alimentarias de los miembros de su familia y consecuentemente determina en gran medida el estado nutricional (11, 10, 25).

El nivel de educación de la madre o encargado de llevar los alimentos a la casa, determina también el tipo de alimentación de la familia. Ivanovic y colaboradores concluyeron en un estudio realizado en Chile, que un alto porcentaje de madres desconoce los alimentos que

El nivel de educación de la madre o encargado de llevar los alimentos a la casa, determina también el tipo de alimentación de la familia. Ivanovic y colaboradores concluyeron en un estudio realizado en Chile, que un alto porcentaje de madres desconoce los alimentos que son fuente de determinado nutriente, así como las consecuencias de su deficiencia. Esta ignorancia aumenta conforme disminuye el grado de escolaridad y socioeconómico de la madre. Por lo que proponen incluir educación nutricional en las escuelas, ya que estas son poderosas instituciones sociales las cuales vinculan a gran parte de la población (10).

Otro factor cultural que condiciona la alimentación de poblaciones es la religión, ciertos tabúes o creencias alimentarias que atribuyen a ciertos alimentos o preparaciones propiedades dañinas para el consumidor o su descendencia (11).

5. Aspectos Económicos

¹ El nivel socioeconómico de las personas condiciona en cierta forma sus preferencias alimentarias, ya que se ha comprobado que las actitudes hacia los alimentos varían según el estrato social. El costo o precio de los alimentos es el componente predominante en la selección o patrón alimentario de una familia (21,7);

En América Latina y el Caribe, la “modernización” del patrón de consumo alimentario, ha tenido como modelo el patrón alimentario norteamericano de las décadas anteriores. Una dieta rica en grasa, tanto saturada como mono y poliinsaturada, azúcares refinados y toda clase de aditivo, y pobre en carbohidratos complejos y fibra. El modelo adoptado no guarda congruencia con los recursos naturales de nuestros países, produce un desplazamiento de los patrones de consumo basados en componentes autóctonos y/o tradicionales y provoca un aumento en la importación de alimentos, dañando la economía del país (24).

Este modelo de alimentación, es aplicado por las clases que pueden pagar y/o en forma intermitente por las clases pobres. Al aumentar el ingreso familiar, suele producirse un modelo de consumo universal el cual consiste en:

- d) Los porcentajes de alimentos de origen agroindustrial o terciario, tienden a elevarse.
- e) La importancia relativa de los distintos grupos de alimentos cambia, un aumento de los ingresos en los estratos bajos, provoca un aumento inicial en el consumo de cereales y tubérculos hasta un punto máximo, para luego decrecer; en cambio, el consumo de leguminosas en grano seco crecen en forma asintomática; los grupos conformados por azúcares, carnes, leche y grasas los hacen en forma sostenida. La disminución de los ingresos produce efectos inversos (24).

Estudio realizado por la FAO en 1985 indica que en Guatemala, el porcentaje del gasto familiar que se dedica a la alimentación fluctúa entre 66% (los más pobres) y 22% (los más ricos), con un promedio nacional de 54% (24).

C. Relación entre hábitos alimentarios y estado nutricional del adolescente

Las demandas nutricionales en la adolescencia aumentan debido al acelerado crecimiento físico y desarrollo, por lo que es indispensable una alimentación balanceada y variada. Los adolescentes son un grupo en riesgo de padecer problemas nutricionales, ya sea por deficiencia o por exceso, debido a los malos hábitos alimentarios que se observan en estos (23).

La obesidad o sobrepeso es el resultado de una alimentación desordenada y un consumo energético superior al requerimiento y al gasto energético. Otros de los factores condicionantes de la obesidad pueden ser factores genéticos y los factores externos o la influencia del medio. Thieles en 1985, citado por Campos, indica que estudios realizados en animales y humanos muestran que la herencia juega un papel importante en la obesidad, ya que en las familias de peso normal existe menos del 10% de posibilidad que nazcan hijos obesos. Si uno de los progenitores es obeso, se da un 40% y si ambos padres lo son, pudiera ocurrir en un 80% de los casos. Campos, citado por Daniels en 1988, indica que estudios de población han demostrado que dos terceras partes de las personas con problemas de peso, tenían por lo menos, un padre obeso (5).

obesos. Si uno de los progenitores es obeso, se da un 40% y si ambos padres lo son, pudiera ocurrir en un 80% de los casos. Campos, citado por Daniels en 1988, indica que estudios de población han demostrado que dos terceras partes de las personas con problemas de peso, tenían por lo menos, un padre obeso (5).

Campos, cita su estudio realizado en 1984, a 574 niños adoptados, que se encontró una alta correlación entre la obesidad de los mismos y los padres biológicos, no así entre aquella y los padres adoptivos. (5).

Desde el punto de vista metabólico, es necesario considerar la influencia de las células adiposas sobre la obesidad, ya que la grasa es acumulada en dichas células. Campos, citado por O'Donnell en 1986, sostiene que el feto humano deposita considerables cantidades de grasa durante la segunda mitad de la gestación; esta cantidad aumenta aproximadamente 0.5% a las 20 semanas de gestación, 5% a las 30 y cerca del 16% al término. Después del nacimiento, el infante continúa aumentando el porcentaje, hasta alcanzar más o menos a los 6 meses el 26%. Dicho porcentaje cae alrededor de un año y continúa su descenso hasta llegar más o menos al 20% a los 3 años. Desde los 3 años en adelante, se da un descenso continuo hasta los 7 – 8 años, donde puede disminuir la cantidad de grasa hasta el 15- 20%. A partir de los 8 años, se da un aumento gradual que continúa a través de la pubertad en las niñas; en los varones parece darse un aumento en la edad preadolescente (10– 12 años), seguido de un incremento adicional en la pubertad (5).

Por el contrario, Poskitt cita en su estudio publicado en 1995, que la teoría de las células adiposas y la obesidad no reflejan la historia natural del reclutamiento de adipocitos. Afirma, que es posible reclutar células adiposas a cualquier edad para que acumulen grasa. Asegura que los lactantes obesos pueden tener un número anormal de células adiposas, pero en la edad adulta este número puede no ser necesariamente excesivo. Sostiene que la principal causa de obesidad durante la infancia y la adolescencia es una alimentación desorganizada, indisciplinada y caprichosa, la cual si se mantiene en etapas posteriores puede predisponer a la obesidad en la edad adulta (20).

para la talla. Otro tipo es la “reactiva”, que comienza al final de la tercera década o al iniciarse la cuarta, estos pacientes tuvieron un peso normal durante la infancia, adolescencia y la primera parte de su vida adulta. Se caracteriza por un aumento en el tamaño de las células adiposas (1kg./año en hombres y 1.5Kg./año en mujeres)(5).

Así mismo, Garrow citado por Campos, clasifica a la obesidad en niños y adolescentes de acuerdo a métodos antropométricos de la siguiente manera:

- Grado I u obesidad leve: corresponde a un Índice de masa corporal (IMC) entre 25 y $29.9 \text{ kg} / \text{m}^2$
- Grado II u obesidad moderada: corresponde a un IMC de 30 – 40
- Grado III u obesidad severa: IMC mayor de 40 (5).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), por su parte, clasifica a la obesidad en personas mayores de 10 años como \pm dos desviaciones estándar por encima de la mediana del peso para la talla (5).

Contrario a la obesidad, cuando la alimentación es insuficiente en tipo y calidad y el gasto energético es muy alto o existen desórdenes alimentarios como anorexia, bulimia o bulimianorexia en la adolescencia, puede presentarse una mala nutrición por deficiencias o desnutrición.

En un estudio realizado por Martorell y colaboradores, en 4 poblados del este de Guatemala publicado en 1995, indicó que la talla media de los adolescentes de ambos sexos está por debajo del 50 percentil de las referencias de adolescentes de USA. En el mismo estudio se observa que el IMC medio de los adolescentes de sexo femenino se encuentra entre 50 y 5 percentil con respecto a los valores para adolescentes de USA. En el caso de las mujeres adolescentes que comprenden entre las edades de 13 – 15 años de edad, tienen un IMC promedio de 18.9-20.5 Kg/m², los cuales son valores que se acercan al 50 percentil comparado con los datos norteamericanos (13).

las mujeres adolescentes que comprenden entre las edades de 13 – 15 años de edad, tienen un IMC promedio de 18.9-20.5 Kg/m²., los cuales son valores que se acercan al 50 percentil comparado con los datos norteamericanos (13).

Martorell, sugiere que el déficit de crecimiento que presentan los adolescentes, es la misma que presentaron a los 3 años de edad, por lo que se concluye que en países como Guatemala, el retraso en el crecimiento se da durante la infancia (2 – 3 años de edad) el cual no se recupera durante otra etapa de la vida, por lo que los adolescentes presentarán talla baja para su edad, consecuente a un retraso en el crecimiento durante la niñez (13).

D. Relación entre los hábitos alimentarios y el riesgo de padecer enfermedades crónicas en la edad adulta

Se cree que las estrias lipídicas arteriales que se observan frecuentemente en niños y adolescentes son precursoras de lesiones más avanzadas que llevan a la cardiopatía coronaria en la edad adulta. Por lo que inician a formarse tempranamente en la vida, y una vez el proceso inicia, puede transcurrir de 30 –50 años antes de que aparezcan manifestaciones clínicas (15, 29).

Dichas estrias consisten en depósitos de ésteres de colesterol de macrófagos repletos de lípidos y están presentes en casi todos los adolescentes. Las lesiones artereoscleróticas más avanzadas, las placas fibrosas, son lesiones que aparecen con el aumento de los lípidos intracelulares e infiltraciones de leucocitos, rodeadas por una cápsula formada por músculo liso y tejido conjuntivo. Estas lesiones se vuelven prevalentes durante la adolescencia y ocurren durante la segunda década de la vida en la aorta abdominal de más del 50% de los adultos jóvenes. (15)

Wong, recomienda que la prevención de la aterosclerosis debe iniciarse desde la infancia, ya que desde esa edad se empieza a establecer un grado significativo de acumulación de lípidos del suero y de las lipoproteínas, proceso que continúa durante la infancia, la

durante la infancia y la adolescencia. El efecto a corto plazo del tipo de alimentación durante la infancia sobre las concentraciones de lipoproteínas son evidentes, tanto en humanos como en primates (15).

Boulton define el concepto de encarrilamiento como el estudio de la secuencia de la etiología de enfermedades como dislipidemia e hipertensión, partiendo de la pregunta: ¿Cuáles fueron los puntos de partida para el individuo hipertenso, hipercolesterolémico u obeso?. El objetivo de su estudio es llegar a identificar si durante la niñez y la adolescencia es posible hacer predicciones acerca del riesgo futuro por medio del establecimiento de parámetros que, más tarde en la vida, serán indicadores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares en la edad adulta (3).

Los resultados obtenidos en estos estudios no son determinantes como para hacer predicciones válidas en el futuro. Esto probablemente está relacionado con los efectos confusos de las influencias genéticas del entorno nutricional durante las primeras etapas de la vida y durante la pubertad, y por los efectos adicionales de la obesidad, la falta de ejercicio físico y el tabaquismo. Pero si se puede concluir que:

- 1) Que el encarrilamiento de los lípidos séricos y otros factores prescursores de riesgo emergen durante las primeras etapas de la infancia;
- 2) Que este patrón de continuidad es susceptible de sufrir perturbaciones como resultado de influencias derivadas de la nutrición durante los primeros años y de nuevo durante la pubertad;
- 3) Que la agrupación de los factores de riesgo y en especial el aumento de la presión arterial, la obesidad, el aumento de colesterol de las lipoproteínas de baja densidad y la disminución del colesterol de las lipoproteínas de alta densidad, no se produce por efecto del azar, sino que puede ser mediante diferencias precoces en la resistencia a la insulina, tal vez secundaria a la persistencia del sobrepeso.
- 4) Que este perfil adverso a los marcadores de riesgo probablemente persiste con mayor probabilidad entre jóvenes que fuman y no se mantienen en buen estado físico por medio del ejercicio (3).

efecto del azar, sino que puede ser mediante diferencias precoces en la resistencia a la insulina, tal vez secundaria a la persistencia del sobrepeso.

- 4) Que este perfil adverso a los marcadores de riesgo probablemente persiste con mayor probabilidad entre jóvenes que fuman y no se mantienen en buen estado físico por medio del ejercicio (3).

Poskitt le atribuye a la obesidad uno de los principales agentes de la predisposición a padecer enfermedades crónicas como: hipertensión, hiperlipidemia y diabetes mellitus tipo 2. (20).

E. Metodologías para determinar hábitos alimentarios de adolescentes

La conducta de una persona frente a la alimentación se expresa a través de hábitos que determinan la forma en que elige sus alimentos, los prepara, los sirve y los distribuye y los consume. En la mayoría de los casos la medición del consumo alimentario en individuos va orientada a conocer la relación entre dieta y estado nutricional y/o enfermedad, con especial atención en algunos nutrientes o compuestos de la dieta. En este sentido, se han aplicado diversas metodologías, que van desde el registro de la historia dietética hasta la medición directa de todos los alimentos ingeridos (28, 14).

Los métodos de investigación para estudiar la conducta dietética y la ingesta de nutrientes, pueden ser cualitativos, semicuantitativos y cuantitativos. Los estudios cualitativos se aplican para conocer más bien el patrón alimentario que la ingesta de nutrientes, el método de frecuencia de consumo de alimentos es el más utilizado. El método de frecuencia de consumo con un componente semicuantitativo permite conocer en forma aproximada la ingesta calórica o de ciertos nutrientes o de elementos (14).

La metodología de frecuencia de consumo consiste en registrar el número de veces que cada alimento, de una serie previamente seleccionada. Es consumido en un período

$$\text{frecuencia de consumo} = \frac{R(1) S(1) + R(2) S(2) + \dots + R(n) S(n)}{n}$$

Donde:

S(1) S(n) = escala de frecuencia de consumo

R(1) R(n) = Porcentaje de adolescentes que respondieron cierta escala

n = Escala de frecuencia mayor.

Rodríguez y colaboradores, y Becerra y colaboradores, realizaron estudios para determinar el riesgo de enfermedades crónicas, utilizando para ello, índices antropométricos (IMC), pruebas bioquímicas el perfil lipídico y glicemia en ayunas y el tipo de dieta, utilizándose como metodología la frecuencia de consumo semicuantitativo. Los resultados de frecuencia de alimentos fueron dados en porcentajes, además de dar el valor aproximado de consumo energético, de macromoléculas y otros (122, 1).

Los resultados de aplicación del método de frecuencia de consumo semicuantitativo depende de la selección apropiada de los productos alimenticios a incluir en el cuestionario y que se pueden identificar por medio de historias dietéticas y/o grupos focales. En el primer caso, se aplica un cuestionario debidamente elaborado, que puede ser completado por autorregistro o mediante una entrevista. La técnica de grupos focales es parte de una investigación cualitativa, que proporciona profundidad de comprensión acerca de respuestas de los consumidores o es un proceso de descubrimiento, el cual se puede complementarse con una investigación cuantitativa la cual propociona una medición o una frecuencia (22,6).

Los grupos focales aprovechan la dinámica de grupo y permiten a un grupo pequeño de participantes ser guiados por un moderador calificado para alcanzar niveles crecientes de comprensión y profundización de las cuestiones fundamentales del tema objeto del estudio (6).

complementarse con una investigación cuantitativa la cual propociona una medición o una frecuencia (22,6).

Los grupos focales aprovechan la dinámica de grupo y permiten a un grupo pequeño de participantes ser guiados por un moderador calificado para alcanzar niveles crecientes de comprensión y profundización de las cuestiones fundamentales del tema objeto del estudio (6).

F. Recomendaciones dietéticas diarias para adolescentes y determinación del estado nutricional

Las necesidades nutricionales del adolescente están íntimamente relacionadas con la maduración biológica. En países en desarrollo, la edad en que se produce la maduración depende de la genética; en países subdesarrollados, la malnutrición y la frecuencia de enfermedades pueden retrasar el comienzo de la pubertad (24).

Las necesidades nutricionales de los varones y de las mujeres de la misma edad son muy similares durante la niñez, ya que en ambos casos se da un crecimiento uniforme. Al llegar a la adolescencia, se inicia un crecimiento más acelerado el cual está más relacionado con el grado de maduración sexual que con la edad cronológica. Tanner publicó en Oxford, Inglaterra, en el año de 1962, las tablas de crecimiento y desarrollo longitudinal estándar, al identificar los picos de crecimiento acelerado durante la adolescencia a partir del grado de madurez sexual. Para lo cual clasificó el grado de madurez sexual en las siguientes etapas (17) :

Cuadro No. 1

**Fases de madurez sexual para mujeres adolescentes,
según Tanner**

Fases de maduración sexual	Desarrollo sexual	Crecimiento físico en estatura
Primera fase	Prepuberal	Uniforme
Segunda fase	Elevación de la mama y el pezón como un montículo. Escaso vello puberal	Inicia el pico de crecimiento acelerado
Tercera fase	Crecimiento entre mama y areola sin que se marque la separación entre ambas. Vello puberal más abundante	Persiste el pico de crecimiento acelerado
Cuarta fase	Menarquia. La areola y el pezón se elevan y forman un montículo secundario.	Disminuye el pico de crecimiento acelerado
Quinta fase	Crecimiento de vello axilar. Mamas maduras. Vello puberal forma triángulo femenino de configuración adulta	Termina el pico de crecimiento acelerado

(Nelson, 1994)

En las mujeres el pico de crecimiento en estatura se da aproximadamente en el punto medio entre las fases III y IV, mientras que en los varones se da durante la IV fase (28). La maduración sexual más temprana en las mujeres, es la razón de las diferencias en las recomendaciones alimentarias entre ambos sexos, a partir de los 10 años (21, 23). Las adolescentes, entre las fases I- III, deben consumir suficientes calorías para mantener el peso ideal para su talla, más las necesarias que exige el crecimiento acelerado de su edad, ocurriendo lo mismo en los varones al llegar a a fase IV (17).

En comparación con los adultos, durante el brote puberal, los adolescentes necesitan mayor cociente entre nutrientes y energía total, con el objeto de satisfacer las necesidades de crecimiento y de formación de tejidos magros. Cuando el crecimiento cesa y alcanza el

En las mujeres el pico de crecimiento en estatura se da aproximadamente en el punto medio entre las fases III y IV, mientras que en los varones se da durante la IV fase (28). La maduración sexual más temprana en las mujeres, es la razón de las diferencias en las recomendaciones alimentarias entre ambos sexos, a partir de los 10 años (21, 23). Las adolescentes, entre las fases I- III, deben consumir suficientes calorías para mantener el peso ideal para su talla, más las necesarias que exige el crecimiento acelerado de su edad, ocurriendo lo mismo en los varones al llegar a a fase IV (17).

En comparación con los adultos, durante el brote puberal, los adolescentes necesitan mayor cociente entre nutrientes y energía total, con el objeto de satisfacer las necesidades de crecimiento y de formación de tejidos magros. Cuando el crecimiento cesa y alcanza el tamaño máximo, la mineralización del esqueleto y el mantenimiento de un cuerpo más grande hacen que las necesidades de muchos nutrientes sean superiores a la niñez. Los cambios fisiológicos asociados a la capacidad reproductiva, también alteran las necesidades de algunos nutrientes, como sucede con el hierro en las mujeres que menstrúan (24).

El peso corporal de los niños es relativamente fácil de valorar al utilizar gráficos de valores normales para la edad y talla. Por lo contrario, en los adolescentes es más difícil establecer pesos adecuados, dada la variabilidad de estatura, distribución de masa corporal, madurez sexual, sobre todo al comienzo de la adolescencia. Por lo tanto, las normas basadas en la edad cronológica no constituyen una buena guía. Un mejor enfoque consiste en utilizar el Índice de masa corporal (IMC) para valorar exceso o insuficiencia de peso en los adolescentes. El IMC guarda una buena correlación con la grasa subcutánea y corporal total de los adolescentes. Existen varias tablas de referencia para evaluar IMC en adolescentes, sin embargo, el comité de expertos sobre la guía clínica para la prevención del sobrepeso en adolescentes, recomienda las tablas de la NHANES II, según sexo y edad (6-74 años) con puntos de corte de 85 y 95 percentil; donde clasifican a los adolescentes con IMC mayor o igual al 95 percentil para edad y sexo como personas con sobrepeso u obesidad y los adolescentes con un IMC mayor o igual a 85 y menor del 95 percentil se consideran en riesgo de sobrepeso (12, 24, 9).

Cuadro No. 2

**Requerimientos diarios de energía para adolescentes,
según sexo, edad y grado de actividad**

Actividad	Mujeres 10 – 11.9 años	Mujeres 12 – 13.9 años	Mujeres 14 – 15.9 años	Mujeres 16 – 17.9 años
Liviana	1750 kcal	1850 kcal	1900 kcal	1950 kcal
Moderada	1900 kcal	2000 kcal	2100 kcal	2150 kcal
Fuerte	2000 kcal	2150 kcal	2350 kcal	2400 kcal

(INCAP, 1996)

El gasto energético provocado por la actividad física, se determina a partir de la edad, sexo, tipo de actividad y la duración del mismo. Se estima que dependiendo el grado de actividad física, un adolescente puede requerir de 500 – 1000 calorías extras al día. La actividad física automáticamente estimula el apetito, aumentándose así el consumo de alimentos y la incidencia de desórdenes alimentarios especialmente en mujeres (17).

Los requerimientos de proteína por kilogramo de peso, para los adolescentes que consumen una dieta mixta, según el INCAP son los siguientes:

Cuadro No. 3

**Requerimientos diarios de proteína para adolescentes,
según sexo y edad**

	Mujeres 10.1 – 12 años	Mujeres 12.1 – 14 años	Mujeres 14.1 – 16 años	Mujeres 16.1 – 18 años
Gr./Kg./Día	1.35	1.3	1.2	1.1

(INCAP, 1996)

Cuadro No. 3

**Requerimientos diarios de proteína para adolescentes,
según sexo y edad**

	Mujeres 10.1 – 12 años	Mujeres 12.1 – 14 años	Mujeres 14.1 – 16 años	Mujeres 16.1 – 18 años
Gr./Kg./Día	1.35	1.3	1.2	1.1

(INCAP, 1996)

El INCAP recomienda que después de la infancia, entre el 60 – 70% de la energía total de la dieta sea derivada de carbohidratos, de los cuales su consumo en forma de sacarosa y azúcares simples incluyendo las golosinas y bebidas carbonatadas, debe restringirse a 6 - 10%. No existe información experimental sobre la cantidad precisa de fibra recomendable para niños mayores y adultos. Siguiendo lo sugerido por grupos de expertos latinoamericanos y británicos, el INCAP recomienda que las dietas para adultos provean un promedio de 18-24 gramos diarios de fibra dietética. Asumiendo que los niños necesitan menos fibra en proporción a su edad y tamaño, una recomendación de 8 – 10 gramos de fibra dietética por cada 1000 calorías de energía alimentaria se puede aplicar tanto a niños como adultos. El 20 – 25% del aporte energético total, deben ser en forma de grasa. Se recomienda que los ácidos grasos saturados no sobrepasen el 10% e la energía alimentaria y que el consumo de ácidos grasos poliinsaturados se limite a 7 – 10% de la energía total. Con relación al colesterol, no es necesario que la dieta lo aporte, ya que el organismo lo sintetiza. Ante su relación con la concentración de colesterol en la sangre, se recomienda limitar su ingesta en adultos y niños mayores de 2 años a un máximo de 300 mg. diarios (26).

La Universidad de San Carlos, junto con la Universidad Autónoma de Madrid, evaluaron el estado nutricional de niños urbanos de Guatemala entre las edades de 6- 16 años; la muestra en la Ciudad de Guatemala fue de 1498 entre niños y adolescentes. La evaluación se hizo con las siguientes mediciones antropométricas: relación peso/talla, circunferencia del brazo, grasa subcutánea, índice córico, índice de masa corporal, pliegues tricipital, subescapular y suprailíaco (4).

Los resultados obtenidos en este estudio fueron clasificados por sexo y edad. Se encontró que la media del índice de masa corporal de adolescentes entre 13 – 15 años de edad de sexo masculino están entre el 50 y 75 percentil; en el caso de los adolescentes de sexo femenino, la media en las edades de 13 y 14 años de edad están dentro del 50 y 75 percentil. La media de las adolescentes de 15 años de edad está por encima del 97 percentil. Se observa que la obesidad prevalece más en el sexo femenino que masculino. Va en aumento conforme incrementa la edad en ambos sexos. Los valores máximos y mínimos de esta medición se observan a continuación: (4)

Cuadro No. 4

Valores de IMC de adolescentes, que asisten a colegios privados en Guatemala

Sexo/Edad	Valor Mínimo	Valor Máximo
Femenino		
13 años	14.4	30.9
14 años	15.8	35.1
15 años	16.0	37.7
Masculino		
13 años	13.5	29.8
14 años	14.8	33.3
15 años	15.0	36.6

((USA, DIGI, PRUNIAN, 1998.))

En ambos sexos y en todas las edades, los valores mínimos se encuentran por debajo del 3 percentil y los valores máximos por encima del 97 percentil, lo que afirma que dentro de la juventud guatemalteca existe bipolaridad nutricional. (4).

III. JUSTIFICACIÓN

En estudios realizados en adolescentes se ha determinado que constituyen un grupo de riesgo nutricional debido a su acelerado crecimiento. A esta situación se suman los malos hábitos dietéticos que se practican, que aumentan más el riesgo de padecer desórdenes nutricionales en esta etapa de la vida y que generalmente se continuarán en la edad adulta.

La adolescencia es una edad, que se rige por la moda, incluso por la “moda alimentaria”, la cual en la mayoría de las veces no es la más adecuada. El consumo de alimentos procesados es optado por las familias urbanas por facilidad en su preparación, marcando un patrón importante en la alimentación de todos los miembros y con mayor énfasis en los adolescentes. Estudios han demostrado que el adolescente desconoce las posibles consecuencias nutricionales y de salud que acompañan una alimentación desordenada durante la adolescencia y a lo largo de la vida. Debido a lo anterior se recomienda reforzar la educación alimentaria nutricional y de salud a adolescentes donde se enfatice el daño de ciertos hábitos alimentarios para la salud.

Un adecuado programa educativo orientado al establecimiento de estilos de vida saludables, requieren entre otros elementos, conocer los hábitos alimentarios actuales de los educandos. En este sentido, el presente trabajo pretende contribuir a mejorar el conocimiento sobre los hábitos alimentarios y la actividad física de las adolescentes entre 13 – 15 años de edad, que asisten a colegios privados de la ciudad de Guatemala.

IV. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Establecer la relación que existe entre los hábitos alimentarios y el estado nutricional en adolescentes de sexo femenino, que asisten al nivel básico en colegios privados

B. Objetivos Específicos

1. Conocer la tendencia de los hábitos alimentarios y establecer el patrón de consumo de las adolescentes estudiadas.
2. Determinar el estado nutricional actual de las adolescentes estudiadas.
3. Ensayar el método de autorregistro de actividades para estimar el gasto energético en adolescentes.
4. Estimar el gasto diario de energía de las adolescentes estudiadas, mediante el autorregistro de actividades.
5. Estimar la ingesta de calorías, carbohidratos, proteínas, grasa saturada, grasa insaturada, colesterol y fibra de las adolescentes estudiadas.
6. Proponer recomendaciones nutricionales a incluir en programas de educación alimentaria de adolescentes.



V. MATERIAL Y MÉTODOS

A. Materiales

1. Universo

El grupo de estudio está constituido por 430 adolescentes de sexo femenino comprendidas entre las edades de 13 –16 años que cursan los básicos de los siguientes colegios privados, de la ciudad de Guatemala: Capouilliez, Valle Verde y El Puento

Cuadro No. 5

**Distribución de adolescentes de sexo femenino,
por colegio y grupo de edad**

Colegio / Edades	13 – 13 años 11 meses	14 – 14 años 11 meses	15 –15 años 11 meses	16 –16 años 11 meses
Capouilliez	77	59	57	48
Valle Verde	43	31	35	34
El puente	7	10	18	11
Total	127	100	110	93

2. Muestra

Dado que el estudio es de tipo descriptivo y que se incluye el ensayo de una metodología aplicable a este tipo de estudios, se ha considerado que el tamaño de la muestra puede responder a la disponibilidad de recursos para realizarlo. En este sentido, el tamaño de la muestra del estudio fue de 62 adolescentes de sexo femenino, pero después de la limpieza de datos, solamente 57 de ellas fueron analizadas. La razón por la que se excluyeron 5 casos fue porque contenían registros con datos que se consideraron irreales.

Las estudiantes que conformaron la muestra llenaron los siguientes requisitos:

1. Estaban decididas a participar en el estudio.
2. No padecían de ninguna enfermedad o discapacidad como: diabetes, asma (medicamentado), cushing, incapacidad para mantenerse erguido de pie.
3. Grado de madurez IV según Taner.

Para la selección de la muestra, se solicitó en cada una de las instituciones una lista de las estudiantes comprendidas entre las edades de 13 – 16 años 11 meses, corroborado por la fecha de nacimiento; asimismo que se indicara si alguna de las estudiantes padece alguna de las enfermedades mencionadas anteriormente. Se consideró que las adolescentes en las edades indicadas, casi en su totalidad, presentan un grado de madurez IV, según Taner, por lo que en este sentido todas las estudiantes listadas podrían ser posibles candidatas para la muestra.

A partir de los datos proporcionados por las instituciones, se elaboró para cada colegio una lista con los nombres de las adolescentes que llenaban los requisitos preestablecidos. De cada lista se seleccionaron aleatoriamente de 15 – 20 estudiantes para cada colegio. Como el estudio no tiene como objeto analizar la relación entre edades y entre colegios, no se consideró importante determinar una muestra representativa para cada grupo de edad o para cada colegio.

En el cuadro No. 6 se observa la distribución de la muestra por edad y por colegio que finalmente fue estudiada.

Cuadro No. 6

**Distribución de adolescentes de sexo femenino
que conformaron la muestra según colegio y edad**

Colegio / Edades	13 – 13 años 11 meses	14 – 14 años 11 meses	15 –15 años 11 meses	16 –16 años 11 meses	Total
Capouilliez	6	8	11	1	26
Valle Verde	3	9	5	1	18
El puente	0	4	3	5	12
Total	9	21	19	7	56

La estudiante restante ya había cumplido los 17 años

Al grupo seleccionado se les dio una breve charla donde se explicó el propósito del estudio, al hacer énfasis sobre la importancia de la veracidad de la información y el manejo confidencial.

3. Instrumentos para el estudio de hábitos alimentarios y la ingesta

En la recolección de datos sobre los hábitos alimentarios se usó el formulario No. 1 sobre frecuencia de consumo (Anexo 2). El formulario consiste en una lista codificada de alimentos que forman parte de la dieta usual de las adolescentes; para cada alimento se estableció una porción estandarizada. La frecuencia de consumo de cada uno de los alimentos se recopiló para los siguientes intervalos o períodos de tiempo: Nunca o menos de 1 vez al mes, Diario, Días a la semana, Días al mes. Para facilitar la estimación de las cantidades de alimentos se contó con modelos de medidas o porciones estandarizadas de marca “Nabisco” y muestras de cubiertos o recipientes con diferentes capacidades.

4. Instrumentos para determinar el estado nutricional

La evaluación del estado nutricional se realizó mediante la determinación del Índice de Masa Corporal (IMC) (peso corporal en kg / talla en m²). El peso fue obtenido con una balanza marca Health o Meter con capacidad de 300 libras. La talla se midió con una cinta métrica con capacidad de 150 centímetros. Como referencia para analizar los datos se utilizó la tabla de IMC según edad, establecida por Must y publicada por la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) I, con puntos de corte de 85 y 95 percentil (Anexo No. 6). Los resultados de las mediciones de cada una de las participantes fueron registrados en el encabezado del formulario No. 2, el cual se presenta en el anexo No. 3.

5. Instrumentos para estimar el gasto de energía por medio de la actividad física

El gasto energético fue estimado mediante el registro de todas las actividades realizadas por las adolescentes los días durante semana y los fines de semana. El registro de la cantidad de tiempo dedicado a distintos tipos de actividad, se anotó por periodos de 30 minutos en el formulario No.2 (Anexo No.3), el cual es una adaptación del estudio realizado por Bouchard, donde se registra la actividad física de 3 días.

El formulario consistió en un cuadro donde se presentaban los 7 días de la semana, cada uno de ellos divididos en intervalos de tiempo de 30 minutos, iniciando y terminando a las 5 de la mañana. En un recuadro se presentaron los diferentes tipos de actividades que las adolescentes tienden a realizar, en las siguientes 9 categorías :

1. Actividades que se realizan acostada
2. Actividades que se realizan sentada
3. Actividades que se realizan de pie
4. Actividades muy livianas
5. Actividades Livianas

6. Deportes Livianos
7. Actividades Moderadas
8. Deportes Moderados
9. Deportes Fuertes

Esta clasificación fue basada en la intensidad y gasto energético de la actividades.

B. Métodos

1. Determinación de hábitos alimentarios e ingesta de energía, carbohidratos, proteínas, grasas totales, grasa saturada, grasa insaturada, colesterol y fibra.

Se usó el método de frecuencia semicuantitativa de consumo para la determinación de hábitos e ingesta de energía, carbohidratos, proteínas, grasas totales, grasa saturada, grasa insaturada, colesterol y fibra. El método requirió de un cuestionario elaborado específicamente para el estudio.

a) Elaboración del cuestionario

Para la elaboración del cuestionario se identificaron los alimentos de mayor y frecuente consumo común entre las adolescentes, la forma o preparación más usual y el tamaño de las porciones más comunes.

La selección de alimentos incluidos en el formulario se hizo de la siguiente manera: inicialmente se elaboró una lista tentativa con base en el conocimiento propio del patrón de consumo de la Ciudad de Guatemala y patrones alimentarios de adolescentes descritos en la literatura.

La lista tentativa de alimentos se verificó a través de la realización de grupos focales. Se llevaron a cabo 3 grupos focales en colegios similares. En cada grupo focal participaron 9 estudiantes, 3 por cada intervalo de edad a estudiar.

Para la recolección de esta información se preparó precisamente una guía de discusión, la cual se presenta en el anexo 1. La guía consta de 29 preguntas directas clasificadas en dos partes; la primera orientada a conocer los alimentos que se consumen en cada tiempo de comida y aquellos que se consumen con regularidad fuera de la casa; la segunda parte está dirigida a identificar los factores que influyen en la alimentación de las adolescentes. Las preguntas fueron guiadas por el moderador, quien anotó las respuestas y grabó la discusión.

Con la información obtenida en los grupos focales se seleccionó los alimentos a incluir en el formulario que se usó en el estudio, lo que se hizo comparando los datos de los tres establecimientos. Los alimentos y preparaciones identificadas fueron clasificadas en los grupos: Cereales, Lácteos y huevos, Verduras, Frutas, Carnes, Azúcares, Grasas y Miscelánea. Cada alimento o preparación fue debidamente descrito y, donde fue necesario, se incluyó la marca comercial.

La definición del tamaño de las porciones usuales se realizó tomando como base datos obtenidos por el INCAP, modelos de porciones estandarizadas y datos propios generados para el estudio. Para determinar el peso de cada una de las porciones estandarizadas se utilizó, para algunos de los alimentos, información disponible en INCAP; para el resto de los alimentos se estimó el peso por medio de mediciones de los alimentos o preparaciones reales o calculando un promedio entre diferentes marcas o clases de cierto alimento, como en el caso de la estimación del peso de dulces o golosinas, chucherías o bolsitas y chocolates. En el caso de las leguminosas, el plátano y la yuca, se contaba con los pesos de los alimentos en crudos, por lo que para determinar el peso se aplicó el factor de cocción establecido por el INCAP.

El aporte nutricional de cada una de las porciones estandarizadas se estimó a partir de las tablas de composición de alimentos del INCAP, las tablas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y por medio de recetas estandarizadas para ciertas preparaciones como la ensalada cruda, ensalada cocida, arroz cocido o frito y arroz refrito. El valor nutricional de las preparaciones indicadas se calculó con base en 3 recetas para cada una de las preparaciones. El valor nutricional de cada uno de los ingredientes de cada una de las

recetas se obtuvo a partir de las tablas de composición de alimentos del INCAP. La determinación del aporte nutricional del plátano frito requirió que se preparara la receta y con el resultado de los pesos obtenidos durante el proceso de preparación se elaboró la receta estandarizada.

En el anexo 4 cuadro No. 1 se presenta el listado de alimentos incluidos, la porción usada, el peso estimado y la fuente de información, tanto para el aporte nutricional para cada uno de los alimentos, como para el tamaño de la porción.

En el transcurso del estudio fue necesario verificar el peso de las porciones estandarizadas y los códigos de la fuente de información nutricional, se hicieron modificaciones en el peso de las porciones de plátano frito y panqueques. En el primero se ajustó al tamaño de una unidad promedio para Guatemala; en los segundos porque la medida usual de consumo es una y no dos unidades, como se había considerado en el peso de la porción.

b) Recolección de Datos

La recolección de datos para determinar la frecuencia de consumo y la ingesta estimada de alimentos se llevó a cabo en el horario que la institución autorizó. El formulario se administró a 5 adolescentes, cada una de ellas llenó el formulario en presencia y guiada por la investigadora. Se contó con equipo y modelos que ejemplificaron o ilustraron las porciones estandarizadas establecidas, para facilitar la visualización de las porciones y obtener resultados más exactos. El tiempo que tomó el registro de los datos fue de 30 minutos. La investigadora revisó cada formulario al momento de recibirlo, para asegurarse que no existieran errores o preguntas sin contestar.

Antes de anotar los datos, los formularios fueron revisados de nuevo y para los casos que presentaron datos no confiables o dudosos, se administraron por segunda vez.

c) Tabulación y análisis de datos.

El procesamiento y análisis de datos se realizó por medio de un programa elaborado por el departamento de cómputo del INCAP, utilizando como base el Programa Statistic Analysis System (S.A.S).

Para cada alimento o preparación se calculó la frecuencia de consumo diario, semanal o mensual, según el caso. En la frecuencia semanal se distinguieron 3 categorías: < de 3 veces, de 3- 5 veces y > de 5 veces; en la frecuencia diaria, los casos fueron clasificados en dos categorías: < de 3 veces y 3 ó más veces.

Se determinó el patrón alimentario del grupo en función de la frecuencia de consumo semanal, considerando los alimentos usados por más del 30% de los individuos y una frecuencia semanal de 3 veces o más.

Con base en la frecuencia de consumo y el tamaño de las porciones, se calculó con promedio y mediana de la ingesta energética. diaria, carbohidratos, proteínas, grasas totales, grasa saturada, grasa insaturada, colesterol y fibra dietética, usando la base de datos de composición de alimentos y el contenido de las recetas usadas específicamente en esta tesis. Posteriormente, para los 57 casos analizados se calcularon las estadísticas de tendencia central y cuartiles para los compuestos indicados anteriormente.

Se determinó también, la contribución porcentual de las grasas y el porcentaje de ésta de origen animal, además la contribución de las proteínas de la ingesta energética total y el porcentaje de proteína animal sobre la ingesta de proteína total.

Se evaluó el patrón de ingesta mediante el cálculo de la ingesta de nutrientes comparado con los valores establecidos como metas nutricionales por el INCAP. En el caso de los ácidos grasos se determinó la contribución de los ácidos grasos saturados y poliinsaturados a la ingesta energética global y se estableció una distribución por frecuencia. En el caso de la fibra y el colesterol se determinó la ingesta por 1000 Kcal. ingeridas. También se

procedió hacer una distribución de frecuencias y se determinaron los alimentos fuente de estos nutrientes.

La frecuencia de las adolescentes, según la ingesta energética total, se categorizó de la siguiente manera: consumo menor de 1800 calorías, entre 1800 – 2200 calorías, mayor de 2200 calorías. Estos valores se compararon con el requerimiento energético establecido para el grupo estudiado, calculado según la fórmula de Shofield y utilizando los factores de metabolismo basal recomendados por el INCAP (27).

2. Determinación del gasto energético estimado por medio de la actividad física

El método que se utilizó para determinar el gasto energético en las estudiantes fue el autorregistro del tiempo ocupado en actividades físicas realizadas usualmente y la aplicación de factores energéticos para la conversión de cada actividad en gasto energético. El tiempo ocupado por actividad se registró en un formulario diseñado con base en el estudio sobre registro de actividad física elaborado por Bouchard. En el formulario (Anexo No.3), cada adolescente indicó en intervalos de 30 minutos, el tipo de actividad que realizaba. Para ello debía colocar el número de la categoría a la que pertenecía la actividad realizada durante el intervalo. Si durante un intervalo de tiempo de 30 minutos las adolescentes realizaban más de una actividad se les enfatizó que debían registrar la actividad que les tomó la mayor parte del tiempo.

Los factores para la conversión del tiempo usado en cada actividad en gasto energético, corresponden a los establecidos por Bouchard y se presentan en el anexo No. 5. El factor estima la cantidad de energía que se consume en 15 minutos según el peso, en cada una de las diferentes actividades.

a) Recolección de datos

El registro de los datos sobre actividad física se hizo el mismo día que se registró el consumo de alimentos. El autorregistro fue guiado por una persona capacitada, la misma

que se capacitó también para realizar las mediciones antropométricas. A los estudiantes evaluadas se les explicó con detalle la forma de completar el formulario.

b) Tabulación y análisis de los datos

Con base en el tiempo usado en cada actividad física y los factores establecidos por actividad, se calculó el gasto energético total por día para cada una de las adolescentes. Se calculó el promedio de gasto energético para los días durante la semana y para los días de fin de semana. Además se calculó la distribución porcentual del tiempo y calorías que las adolescentes utilizan según el tipo de actividad realicen.

Para el análisis sobre la frecuencia, el tiempo y el gasto energético de cada tipo de actividad física, se categorizaron las actividades según el tipo, de la siguiente manera:

Cuadro No. 7

Categorización de la Actividad Física según el tipo

Tipo de Actividad	Categoría
Acostada	Acostada
Sentada	Sentada
Parada	Parada
<u>Cotidianas</u>	
Muy Livianas	Cotidianas
Livianas	
Moderadas	
<u>Deportes</u>	
Livianos	Deportivas
Moderados	
Fuertes	

3. Determinación del estado nutricional

Para determinar el estado nutricional de los adolescentes se utilizó el Índice de Masa Corporal (IMC), que utiliza datos de peso y talla. Se tomaron como referencia los datos de IMC establecidos por Must, publicados por la NHANES, con puntos de corte de 85 y 95 percentil (Anexo No. 6). Para establecer la clasificación se extrapolaron entre 25 – 50 percentil para establecer el intervalo de IMC para el grupo de Bajo Peso o Riesgo de desnutrición, de 50 – 85 percentil para el grupo considerado normal, de 85 – 95 percentil para el de sobrepeso y de 95 percentil o más para los casos de obesidad. Los intervalos de IMC por edad se muestran en el cuadro No. 8.

Cuadro No. 8

Clasificación de los valores de IMC para adolescentes establecidos por Must, según edad

Edad	Bajo Peso o Riesgo de desnutrición	Normal	Sobrepeso	Obesidad
13 – 13 años 11 meses	17 o menos	18 - 22	23 - 26	27 o más
14 – 14 años 11 meses	18 o menos	19 - 23	24 – 27	28 o más
15 – 15 años 11 meses	18 o menos	19 – 23	24 – 28	29 o más
16 – 16 años 11 meses	18 o menos	19 – 23	24 – 28	29 o más

(Must, et.al, 1991)

a) Recolección de datos

Las mediciones de peso y talla corporales fueron realizadas por una persona capacitada y estandarizada en la toma de estas medidas, los datos se anotaron en el formulario de autorregistro de actividad física. El peso corporal fue obtenido al utilizar una balanza digital con capacidad de 300 libras con una precisión de una libra. La medición se hizo al estar la adolescente sin zapatos y con el uniforme del colegio, sin incluir el suéter. Posteriormente, los datos fueron convertidos a kilogramos para facilitar su manejo y comparación.

La talla fue tomada al usar una cinta métrica sujeta a la pared en posición vertical, la altura se determinó con ayuda de una escuadra de madera. La medida se tomó al estar la persona sin zapatos y en posición erguida, donde los talones y hombros están completamente contra la pared. La unidad de medida será el centímetro con aproximación de un milímetro.

b) Tabulación y análisis de los datos

A partir de los resultados obtenidos de las mediciones de peso y talla, se les calculó el Índice de Masa Corporal. Se estimó el promedio, desviación estándar y cuartiles. Los valores de IMC obtenidos se clasificaron en las categorías indicadas en el cuadro No. 8. El análisis de estado nutricional de la muestra, se basó en el cálculo del porcentaje de adolescentes para cada categoría.

4. Determinación de la relación entre el estado nutricional con la ingesta calórica diaria y el gasto energético estimado

Las asociaciones se realizaron por medio de tablas de correlación, donde se obtuvo la frecuencia sobre las categorías establecidas para evaluar las variables. Las asociaciones que se analizaron fueron: la distribución de las adolescentes, según la ingesta y gasto energético que presentaron. También se calculó la frecuencia de adolescentes dentro las

categorías de gasto e ingesta energética establecidas (Alto, Medio y Bajo). Estas categorías se establecieron a partir de terciles.

Se realizó un análisis de varianza para correlacionar el IMC con la ingesta energética y el gasto energético

VI. RESULTADOS

A. Antropométricos

Las mediciones de peso y talla realizadas a las estudiantes se muestran en el cuadro No. 9. La talla del grupo estudiado oscila entre 150 – 172cm., con una media de 158.3 cm. En relación al peso, se encontró entre 35.9 kg. y 83.7 kg., con un valor medio de 53.6 Kg; vale la pena señalar que 3 de los 57 casos estudiados tenían un peso inferior a 40 kg. y 4 casos, un peso de 69 kg. o más.

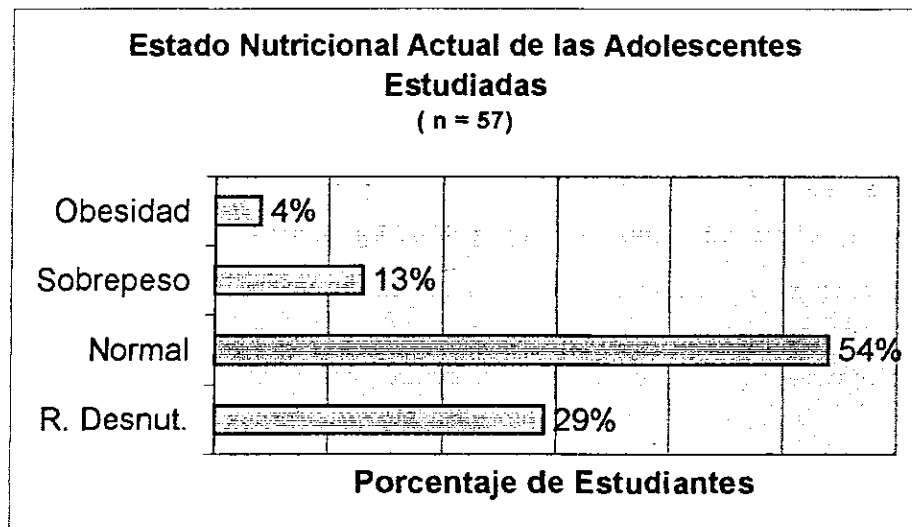
Cuadro No. 9

Mediciones Antropométricas

	Mínimo	Media	Máximo
Peso (kg.)	35.9	53.6	83.7
Talla (cm)	150	158.3	172

En cuanto al Índice de Masa Corporal (IMC) los valores obtenidos oscilan entre 15.3 y 33.1 kg/ m², con una media de 21.3 kg/ m². En la gráfica No.1 se puede observar que de acuerdo a los criterios del cuadro No. 8, más de la mitad de las adolescentes (54%) presentaron un estado nutricional normal; del resto, el 29% presentaron bajo peso o riesgo de desnutrición y el 17% problemas de sobrepeso u obesidad.

Gráfica No. 1



B. Gasto Energético

1. Distribución del Tiempo

La mayor parte del tiempo (> 70%), las adolescentes reportaron que lo ocupaban en actividades sedentarias (acostadas o sentadas). Un porcentaje muy bajo de su tiempo (0% – 2%) lo dedican a actividades deportivas y el resto a actividades cotidianas. Este patrón de distribución del tiempo es ligeramente diferente entre los días hábiles o fines de semana.

En el cuadro No. 10 se muestra la distribución del tiempo, que las adolescentes dedican a las principales actividades, entre lunes y viernes. En general, la mayoría (75%) utiliza un tercio de su tiempo para dormir o permanecer acostadas, en pocos casos (4), esta proporción fue de 25% o menos y en 6 casos de 40% o más. Las adolescentes estudiadas pasan la mitad de su tiempo en actividades que requieren estar sentadas y llegan algunas (5 casos) a estar en esta posición más del 60% de su tiempo, equivalente a 14 horas diarias.

El 6.7 % del tiempo es dedicado para realizar actividades cotidianas dentro de la casa, tales como lavar el carro, bañar a la mascota, hacer la cama, cocinar, coser, hacer limpieza, etc, esto equivale aproximadamente a 1 ½ - 2 horas. Tan sólo el 25% de las estudiantes la realiza durante el 10 – 19% de su tiempo.

El tiempo promedio que las estudiantes dedican a actividades deportivas es sumamente bajo, la mediana es apenas de 2% del tiempo; además un 25% de las adolescentes no realizan ninguna actividad de este tipo, mientras el resto (25%) le dedica del 4 – 20% de su tiempo. La mayor parte de las adolescentes hace como único deporte el que realiza en el colegio durante el período de educación física.

Cuadro No. 10

**Distribución Porcentual del tiempo de las Estudiantes ,
según las Actividades Realizadas de Lunes a Viernes**

Tipo Actividad	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Acostada	30.8	32.5	34.3	43.7
Sentada	45.4	48.3	54.2	68.7
Parada	4.2	6.7	10	23.7
Cotidianas	2.1	4.6	10.5	19.2
Deportivas	0	2.1	4.6	20.9

El cuadro No.11 muestra la distribución del tiempo que las adolescentes dedican a las principales actividades el día sábado y el día domingo. La mayoría de las adolescentes dedican la mitad de su tiempo o más a dormir o permanecer acostadas. El 10% de las estudiantes dedican más del 50% de su tiempo en dichas actividades y tan sólo unos pocos casos (5) le dedican un tercio de su tiempo.

En promedio, las estudiantes pasan un tercio de su tiempo en actividades sentadas, 5% están sentadas más del 50% de su tiempo. El tiempo promedio que dedican a las actividades de pie es del 6%, pero para 10% de los casos esta proporción es igual 0% y para otro 25% de las adolescentes permanecen de 10% hasta un tercio de su tiempo de pie. La proporción del tiempo dedicado a actividades de rutina o cotidianas es de 12.5% equivalente

aproximadamente a 3 horas, para el 10% de los casos esta proporción es 0% y para otro 10% es más de un tercio.

Si en días hábiles la proporción del tiempo dedicado a deportes es baja, en los fines de semana prácticamente no existe. Más del 50% de las estudiantes no realiza actividades deportivas y el 25 % apenas gasta el 3% o más.

Cuadro No. 11

Distribución Porcentual del tiempo, según las Actividades Realizadas de Sábado a Domingo

Tipo Actividad	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Acostada	39.6	43.7	50.0	66.6
Sentada	20.8	30.2	39.6	55.2
Parada	4.2	6.2	10.4	37.5
Cotidianas	2.0	12.5	18.7	52.1
Deportivas	0	0	3.1	25.5

2. Gasto Energético por Tipo de Actividad

En el cuadro No. 12 se presenta la distribución porcentual del gasto energético, según tipo de actividad realizada durante los días lunes a viernes. Más del 65% del gasto energético de las estudiantes es ocupado en actividades realizadas sentadas o en reposo; en posición sentada gastan aproximadamente la mitad de su energía (45.6%) y el 25% de las adolescentes gastan más del 50% de su energía.

Casi un cuarto (20.7%) del gasto energético lo ocupa en actividades donde permanecen acostadas, descansando o durmiendo. La realización de actividades cotidianas entre las adolescentes tan sólo ocupa el 11.7% del gasto energético total, la cuarta parte de las adolescentes utiliza menos del 3% en estas actividades, mientras un 10% gasta de 25% hasta el 43%.

El gasto energético promedio utilizado en actividades donde permanecen paradas y actividades deportivas es similar, 9.3% y 9.4%, respectivamente. En el caso de las actividades deportivas el 25% de las adolescentes no ocupa energía en actividades deportivas, mientras que 10% gasta más del 25%, habiendo tres casos que gastan más del 50% de su gasto energético diario. En las actividades que se realizan paradas, un 10% gasta entre un cuarto y la mitad de su energía diaria realizándolas y el 25% gasta de 0 – 4%.

Cuadro No. 12

**Distribución Porcentual del Gasto Energético Diario de las Estudiantes,
por el Tipo de Actividad Realizada de Lunes a Viernes**

Tipo Actividad	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Acostada	17.9	20.7	22.2	30.2
Sentada	38.5	45.6	52.0	69.8
Parada	6.4	9.3	13.0	29.1
Cotidianas	3.9	11.7	18.6	43.1
Deportivas	0	9.4	15.2	55.9

En el cuadro No. 13 se muestra la distribución porcentual del gasto energético, por tipo de actividad realizada durante el fin de semana. La distribución del gasto energético por actividad es diferente los fines de semana debido a las diferencias en la distribución de tiempo; se encuentra mayor gasto en reposo, menor en actividades sentadas y prácticamente el doble en actividades cotidianas. Las actividades que realizan acostadas, sentadas y cotidianas tienen un gasto aproximado de un cuarto del gasto total de energía diario cada una. Por otra parte 10% de las estudiantes gasta entre 40 y 50% de su energía estando en reposo y otro 10% gasta más del 50% de su energía diaria en actividades en las cuales permanecen sentadas. El 25% de las adolescentes gasta menos del 6% de su energía en actividades cotidianas, mientras el 10% gasta más de 25%.

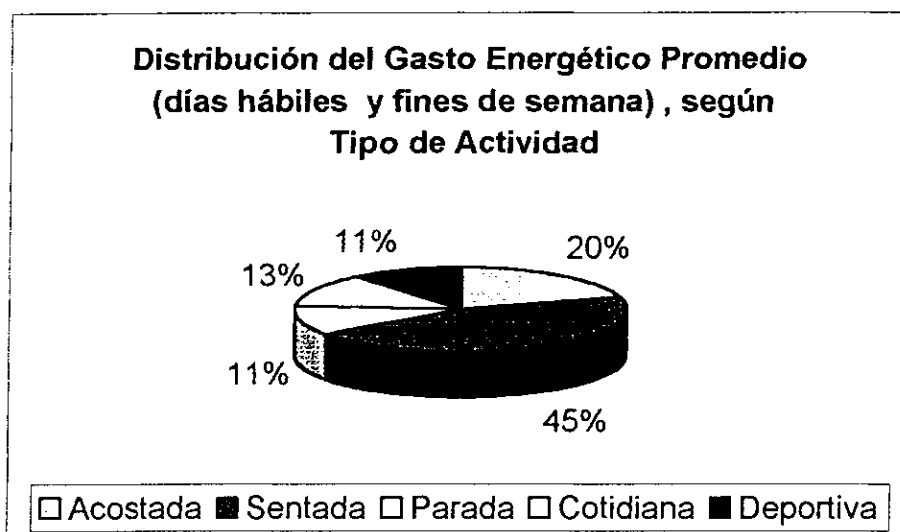
Obviamente en actividades deportivas, el gasto energético es insignificante, más del 50% ocupa 0% del gasto energético diario en estas actividades y tan sólo el 10% ocupa más de 25% de su energía en los mismos, 3 casos gastan más del 50%.

Cuadro No. 13

Distribución Porcentual del Gasto Energético, según el tipo de Actividad Realizada de Sábado a Domingo

Tipo Actividad	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Acostada	22.0	27.7	31.5	51.2
Sentada	17.9	25.2	38.7	60.9
Parada	4.6	7.7	12.7	53.6
Cotidianas	6.5	23.5	33.5	83.3
Deportivas	0	0	12.5	60.9

En la gráfica No. 2, se observa la distribución porcentual del gasto energético promedio de la población estudiada por tipo de actividad. Casi la mitad (45%) del gasto energético total lo utilizan en actividades que realizan sentadas, como estudiar, recibir clases, ver televisión, trabajar en la computadora, etc. El gasto energético total que utilizan en actividades cotidianas, deportivas y en actividades donde permanecen paradas es similar, aunque el tiempo dedicado en cada una de ellas difiera bastante.

Gráfica No. 2

3. Gasto Energético Diario Total

El gasto energético total de las adolescentes es de 2077 kilocalorías diaria, siendo ligeramente mayor los fines de semana (2133 vrs. 2025 kcal.), como se muestra en el cuadro No. 14. En los días durante semana un 25% de las adolescentes tienen un gasto energético entre 2500 – 3410 kilocalorías y otro 25% entre 1300 – 1800 kilocalorías, mientras que durante el fin de semana un 25% gasta entre 2500 – 4800 kilocalorías y otro 25% entre 1400 – 1800 kilocalorías aproximadamente.

Existe un gasto aproximado de 100 kilocalorías más durante el fin de semana, a pesar de que durante estos días una mayor parte del tiempo están en reposo y no ocupa casi nada en cantidad de energía realizando actividades acostadas y los días actividades deportivas. Este mayor gasto durante el fin de semana se debe principalmente a que gastan mayor cantidad de energía en actividades cotidianas y menor cantidad en actividades que realizan sentadas, además que el gasto utilizado en actividades deportivas no tiene impacto importante en el gasto energético diario porque lo efectúan muy pocas adolescentes, durante poco tiempo.

El resultado de la prueba t de student, realizada para determinar la existencia de diferencia significativa entre el gasto semanal y durante el fin de semana, fue de 0.3380, por lo que se concluye que no hay diferencia estadística significativa.

Cuadro No. 14

**Gasto Energético (kilocalorías) de las Adolescentes
en Días Hábles y Fines de Semana**

	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Días Hábles	1791	2025	2552	3410
Fin de Semana	1769	2133	2453	4830
Gasto Energético Total	1829	2077	2531	3709

Diferencia estadística no significativa

C. Dieta

1. Patrón Alimentario

El patrón de consumo alimentario lo conforma los alimentos consumidos por el 30% o más de las estudiantes con una frecuencia mayor de 2 veces por semana. En el cuadro No. 15 se listan 18 alimentos que cumplen con estos criterios, se ha incluido la leche descremada, el melón y otras frutas tropicales que presentan una proporción ligeramente mayor a 29%.

Es importante hacer notar que entre los alimentos del patrón alimentario del grupo, se encuentra las bolsitas de “chucherías” que son consumidas por más del 70% de las estudiantes, las gaseosas por el 41.4% y los jugos artificiales por el 36.2%. Productos que por lo general forman parte de sus refacciones.

Por otra parte, además de los productos de consumo popular como es el arroz, frijol, pan y tortilla, también se encuentran con alta frecuencia de consumo la ensalada cruda, las frutas y productos lácteos.

Cuadro No. 15

**Alimentos Consumidos más de 2 Veces a la Semana por el 30% o
más de las Estudiantes y su Contribución Energética a la Dieta
(n = 57)**

Alimento	Consumo Semanal 3 o más veces	Contribución Porcentual a la Ingesta Energética
	% de casos	% de contribución
Bositas o "Chucherías"	72.4	5.1
Pan Blanco	66.4	3.5
Arroz Cocido	63.8	4.5
Jamón	55.2	1.0
Ensalada Cruda	51.7	1.0
Refrescos Naturales	50.0	3.3
Manzana o Durazno	46.6	1.2
Tomate	46.6	0.5
Queso Fresco o Kraft	44.8	1.2
Leche Entera	43.1	4.0
Gaseosas	41.4	2.8
Cereales-desayuno c/azúcar	39.7	2.5
Azúcar Agregada	39.7	0.6
Frijoles parados o colados	38.0	1.8
Tortillas	37.9	1.7
Jugos Envasados	36.2	2.1
Pollo cocido / plancha	34.5	1.8
Leche Descremada *	29.3	2.7
Melón y otras frutas tropicales*	29.3	0.6

* Se incluyeron por tener una frecuencia de consumo cercana a 30%

Otros alimentos consumidos por el 30% o más de las adolescentes, pero menos de 3 veces por semana se presentan en el cuadro No. 16. La amplia gama de estos alimentos muestra lo diversificado que es la dieta de este grupo de población. Es interesante señalar que alimentos consumidos en restaurantes de comida rápida como las papas fritas (consumidas por el 58.6%), hamburguesas o quesoburguesas (46.5%), pizza (39.6%), pasteles o galletas de chocolate (37.9%), hamburguesa o sandwich de pollo (32.7%), a pesar de ser consumidos menos de 3 veces por semana, tienen un aporte importante en la dieta que oscila 1.5% – 2.6% de la ingesta energética total, debido al contenido de grasa de estas comidas.

El consumo de carne blanca es frecuente en casi la totalidad de las adolescentes, mientras el de carne roja y salchichas o longanizas o chorizos, tienen un consumo menor de 3 veces por semana, aun así no dejan de proporcionar un aporte significativo de energía en la dieta de las adolescentes, siendo consumidas por más del 40% de las adolescentes.

Verduras como la zanahoria, el brócoli o la coliflor y las arvejas o las frutas como: el banano, uva y mango, son consumidas por más del 30% de las adolescentes, pero menos de tres veces por semana.

Cuadro No. 16

Alimentos Consumidos menos de 3 Veces a la Semana por el 30% o más
de las Estudiantes y su Contribución Energética a la Dieta
(n = 57)

Alimento	Consumo Semanal	Contribución Porcentual a la
	1 – 2 veces	Ingesta Energética
	% de casos	% de contribución
Res asada/plancha	63.8	2.2
Pasta con salsa/crema	62.1	0.4
Papas fritas	58.6	1.5
Pollo frito/empanizado	55.1	1.2
Crema	50.0	0.5
Hamburguesa / quesoburguesa	46.5	1.7
Mayonesa/ mantequilla agregada	46.5	0.4
Panqueques o afines	46.5	1.3
Zanahoria	44.8	0.7
Frijoles Volteados	43.1	1.0
Puré de papa	41.3	0.8
Brócoli o coliflor	41.3	0.1
Res frita/empanizada	41.3	0.9
Pizza	39.6	2.2
Banano	39.6	1.0
Jalea/miel/leche condensada	37.9	0.3
Huevo revuelto / estrellado	37.9	1.3
Pasteles o galletas de chocolate	37.9	2.6
Caldos	34.4	1.2
Helado Cremoso	34.4	0.9
Dulce o golosina	34.4	0.8
Papa al vapor con mantequilla	34.4	0.4
Mango	34.4	0.3
Uva	34.4	0.2
Hamburguesa / sandwich de pollo	32.7	1.9
Guicoy/guicoyito/perulero/guisquil	32.7	0.2
Aguacate	31	1.5
Salchicha/longaniza/chorizo*	29.3	1.6
Pescado frito/empanizado*	29.3	0.8
Chocolate de barra*	29.3	0.8
Gran día y similares*	29.3	0.7
Aceite o margarina agregada*	29.3	0.3
Arvejas*	29.3	0.2

* Se incluyeron por ser consumidos por cerca del 30% de las estudiantes

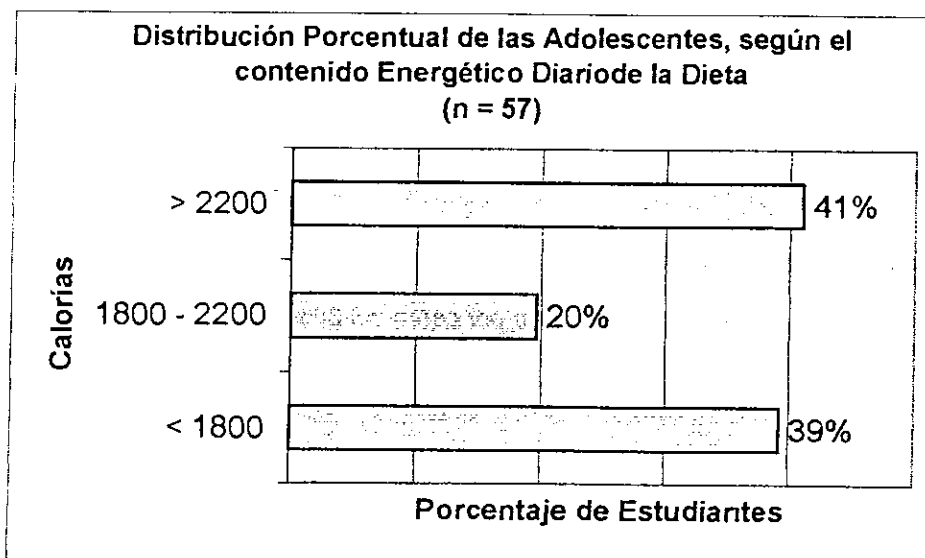
2. Ingesta Energética

a. Contenido energético de la dieta total y su distribución según estado nutricional

El contenido energético de la dieta de las estudiantes osciló entre 904 calorías y 4239 calorías, con una mediana de 2097 calorías, como se muestra en el cuadro No. 17, donde se observa más del 25% registró tener una dieta deficiente en energía y un 25 % sobrepasa la ingesta energética recomendada por el INCAP (27).

La ingesta calórica recomendada por el INCAP (27) para este grupo de edad varía entre 1850 – 2400 calorías ya que depende del nivel de actividad física y del peso corporal. Considerando una actividad sedentaria y el peso corporal de las estudiantes, el requerimiento energético promedio para el grupo, al usar la ecuación de Schofield y los múltiplos de metabolismo basal propuestos por el INCAP; los requerimientos para el grupo se estiman aproximadamente 2070 kilocalorías con, una desviación estándar de 200 kilocalorías. La distribución de las estudiantes, según el contenido energético de la dieta, se presenta en la gráfica No. 3, donde se observa que el 21% de las estudiantes tiene una dieta menor a 1500 calorías, mientras el 20% se sitúa por encima de 2500 calorías, encontrándose 5 casos con un consumo mayor de 3000 calorías. Aproximadamente el 59% de las adolescentes presenta un consumo energético adecuado para su peso

Gráfica No. 3



El requerimiento energético diario para el grupo es de 2070 kilocalorías con una desviación estándar de 200 kilocalorías, oscilando así entre 1897 – 2297 kilocalorías, por lo que la ingesta energética promedio de las adolescentes para cada uno de los grupos establecidos, según el Índice de Masa Corporal, está dentro del requerimiento. El contenido energético promedio de la dieta de las adolescentes que presentaron un peso normal o sobrepeso es de 1986 kilocalorías y 2068 kilocalorías respectivamente, las adolescentes con un bajo peso registraron la mayor ingesta promedio (2262 kilocalorías), mientras que las adolescentes clasificadas como obesas registraron la menor ingesta energética (1889 kilocalorías). El resultado del análisis de varianza realizado con un alfa de 0.05, indica que no existe diferencia estadísticamente significativa (0.2339) entre el contenido energético diario de la dieta de los 4 grupos clasificados según el peso corporal.

Cuadro No. 17

Contenido Energético de la Dieta de las Adolescentes, según Nivel de Peso Corporal (kcal. diarias)

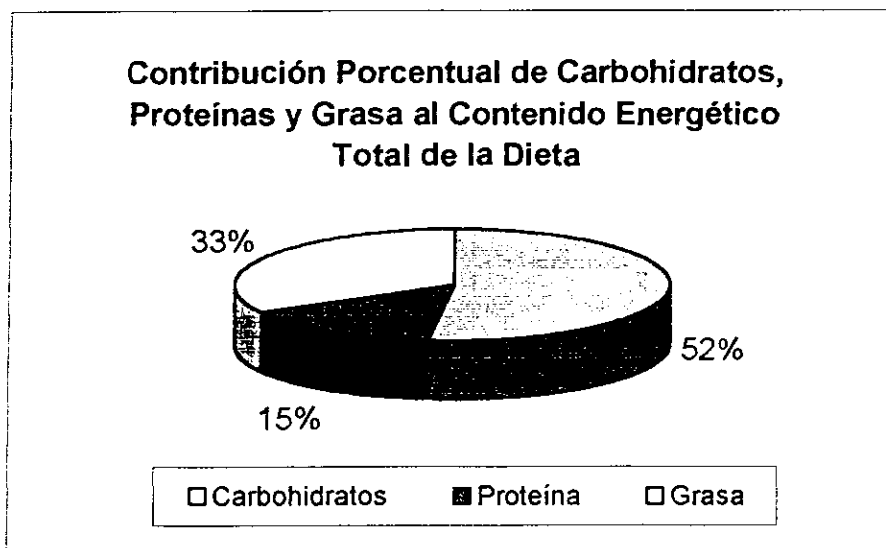
	Número de Casos	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Bajo Peso	16	1724	2262	2512	4239
Peso Normal	30	1514	1986	2242	3229
Sobre peso	7	1397	2068	2967	3038
Obesidad	2	1753	1889	2025	2025
Total	58	1534	2097	2444	4239

Diferencia estadística no significativa

b. Distribución de Macronutrientes en la dieta

El INCAP (27) recomienda que después de la infancia, la distribución porcentual de la dieta debe ser: entre el 10 – 14% de la energía total de la dieta derivada de proteína, entre el 20 – 25% de grasas y entre el 60 – 70% de carbohidratos. La contribución de las grasas, proteínas y carbohidratos al contenido energético total de la dieta de las adolescentes se presenta en la gráfica No. 4. Se muestra que en promedio los carbohidratos aportan el 52% de la energía de la dieta, las grasa el 33% y las proteínas el 15%. La cantidad sobrexcedida en el consumo de grasas limita el consumo de carbohidrato a 8% menor de lo recomendado.

Gráfica No. 4



c. Fuentes Energéticas

Los alimentos que proveen más del 1% de las calorías de la dieta, que a excepción de la leche entera los consumen más del 60% de las adolescentes estudiadas, se listan en el cuadro No. 18. Entre los alimentos que proporcionan una cantidad significativa de energía están las bolsitas o “chucherías” (5.1%), esto se debe a que su consumo es diario por el 38% de las adolescentes y en algunos casos se consumen 2 o más bolsitas al día; también se encuentra el arroz cocido (4.5%), que constituye la guarnición más utilizada por las adolescentes. La leche entera es consumida diariamente por el 33% de las adolescentes y el pan blanco por el 48%, ya sea en forma de sandwich para el colegio o como acompañante en las comidas, sustituyendo en muchos casos la tortilla, la cual aporta tan sólo el 1.7% de la dieta en esta población.

Es interesante señalar que entre los productos de mayor contribución energética se encuentren las bebidas (gaseosas, refrescos naturales y jugos artificiales), lo cual refleja su frecuente y elevado consumo. En cambio el consumo de verduras y frutas es bajo en frecuencia y en cantidad. La manzana o durazno es el único alimento natural y no elaborado dentro de los principales alimentos que son fuente de energía.

Muchos de los alimentos que contribuyen con energía a la dieta, corresponde a productos que se venden en restaurantes de comida rápida, como las papas fritas, hamburguesa o quesoburguesa y pizza, aunque estos se consumen 1 - 2 veces por semana.

Cuadro No. 18

**Alimentos que Contribuyen con más del 1% del
Contenido Energético de la Dieta
(n = 57)**

Alimento	% Consumidores	% dieta
Bositas o Chucherías	84	5.1
Arroz Cocido	97	4.5
Leche Entera	55	4.0
Pan Blanco	90	3.5
Refrescos Naturales	90	3.3
Gaseosas	86	2.8
Pasteles o Galletas	69	2.6
Cereal con azúcar	67	2.5
Pizza	93	2.4
Res Asada/ Cocida	91	2.2
Jugos Envasados	71	2.1
Pollo cocido/ plancha	97	1.8
Frijoles colado / parado	81	1.8
Tortillas	72	1.7
Hamburguesa / quesoburguesa	86	1.7
Chocolate de barra	65	1.7
Salchicha / Longaniza.	71	1.6
Papas fritas	91	1.5
Panqueques y similares	81	1.3
Manzana o Durazno	88	1.3

3. Ingesta de Proteínas

a. Ingesta de Proteína Total

El contenido de proteínas totales de la dieta, oscila entre 33.7 y 131.1 gramos diarios, con una mediana de 72.9 gramos, la cual está por encima de los valores recomendados, como se muestra en el cuadro No. 19. La ingesta recomendada para el grupo de estudiantes, oscila entre 55 y 56 gramos diarios. Por lo que menos del 25% de las adolescentes tiene un consumo menor que el recomendado y aproximadamente el 50% sobrepasa los valores máximos recomendados.

Cuadro No. 19

Contenido Protéico de la Dieta de las Adolescentes

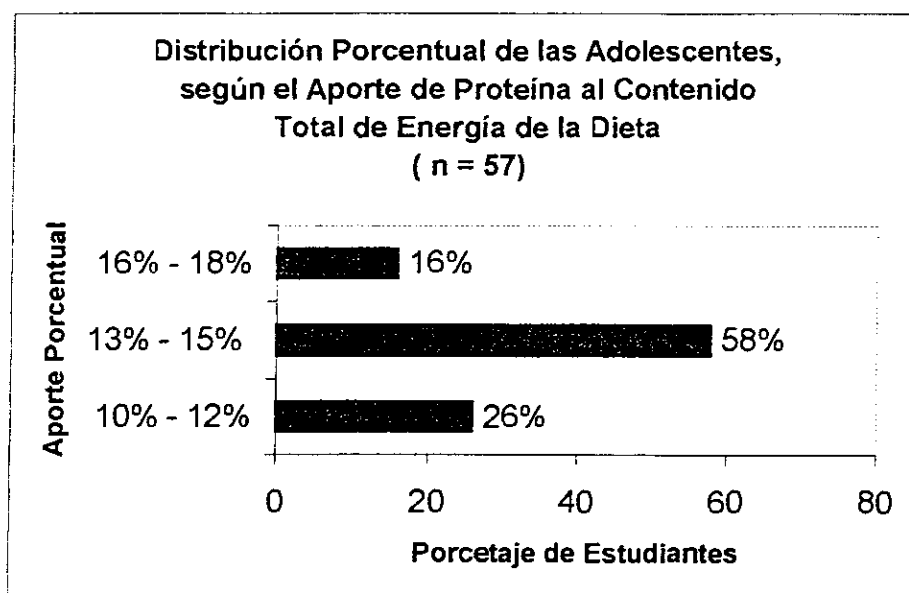
		Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Proteína Total	gramos	53.9	72.9	86.6	131.1
Proteína Animal	Porcentaje*	30.6	36.1	44.7	64.0
Calorías de Proteína	Porcentaje**	13	14.2	15.4	18.7

* En relación a la proteína total

** En relación a la ingesta energética total

Las proteínas aportan el 14.2% de la energía de la dieta (cuadro No. 19), lo cual se considera apropiado de acuerdo a las recomendaciones del INCAP (27), sin embargo el 16% de las adolescentes excede esta proporción como se muestra en la Gráfica No. 5.

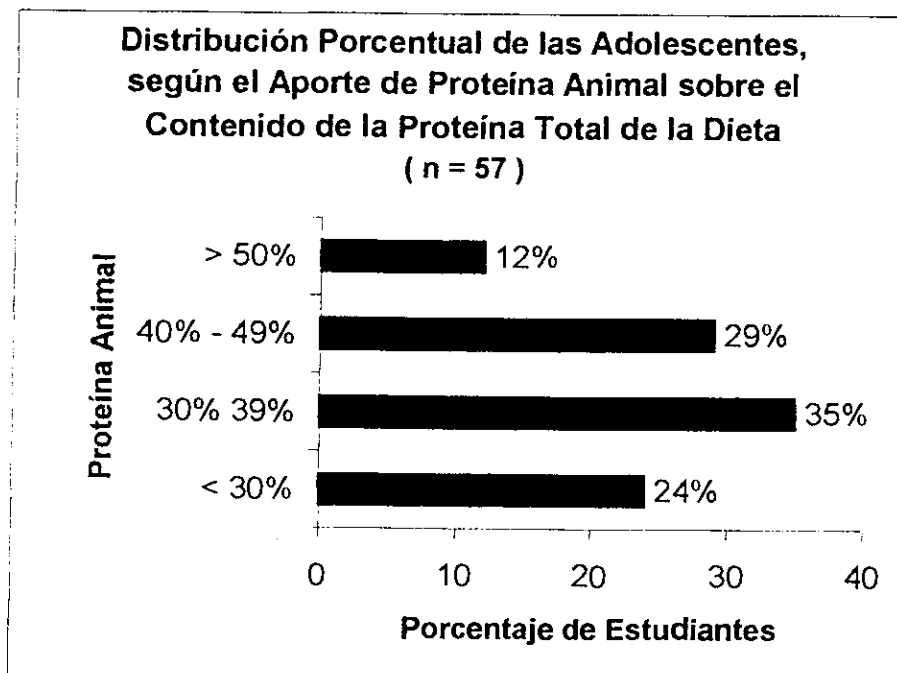
Gráfica No. 5



b. Ingesta de Proteína Animal

Se recomienda que la dieta de las adolescentes contenga entre 10 y 20% de proteína animal, el valor mínimo encontrado en las adolescentes estudiadas fue del 18% y el máximo del 64%. Nutricionalmente un elevado consumo de proteína animal tiene repercusiones en la salud por el alto consumo de grasa saturada que éste conlleva. En la gráfica No. 6 se presenta la distribución de las estudiantes en 4 categorías, según el porcentaje de proteína animal registrada en la dieta. Se observa que el 12% de las estudiantes consume más de la mitad de su ingesta de proteínas en proteína de origen animal. La mayoría de las adolescentes (64%) se situaron entre 30% – 49%, lo cual sobrepasa el valor recomendado. Tan sólo el 24% de las adolescentes tiene un consumo cercano a los valores recomendados.

Gráfica No. 6



c. Fuentes de Proteína

La fuente principal de proteína en la dieta de las adolescentes la constituyen alimentos de origen animal, principalmente pollo, carne de res, leche entera, queso y embutidos. Las adolescentes estudiadas, casi en su totalidad consumen diariamente, carne roja o blanca. El frijol, ya sea colado o volteado, el arroz cocido y el pan blanco son las principales fuentes de proteína vegetal. Las bolsitas o “chucherías” tienen un aporte del 3.9% de la ingesta proteica, no porque éste sea un alimento fuente importante de proteína, sino porque este se consume diariamente y es el alimento que aporta la mayor cantidad de calorías en la dieta. En el cuadro No.20 se listan los alimentos fuente de proteína que consumen más del 60% de las adolescentes.

Cuadro No. 20

**Alimentos que contribuyen con más del 1% del
Contenido de Proteína en la Dieta
(n = 57)**

Alimento	% Consumidores	% Contribución de proteína
Pollo plancha /homeada/cocida	97	7.9
Res Asada/ Cocida	91	6.9
Leche Entera	55	5.7
Bolsitas o Chucherías	84	3.9
Pizza	93	3.8
Res frita/ empanizada	67	3.7
Pollo frito/ empanizado	76	3.4
Frijol Colado o parado	81	3.3
Pan Blanco	90	3.3
Jamón	91	3.3
Queso fresco o Kraft	90	3.0
Huevo revuelto o estrell.	72	2.5
sandwich de pollo	64	2.5
Hamburguesa / quesoburguesa	86	2.2
Yogourt de fruta	66	1.8
Frijoles Volteados	81	1.7
Salchicha / Longaniza	71	1.6
Arroz Cocido	97	1.4
Panqueques y similares	81	1.2

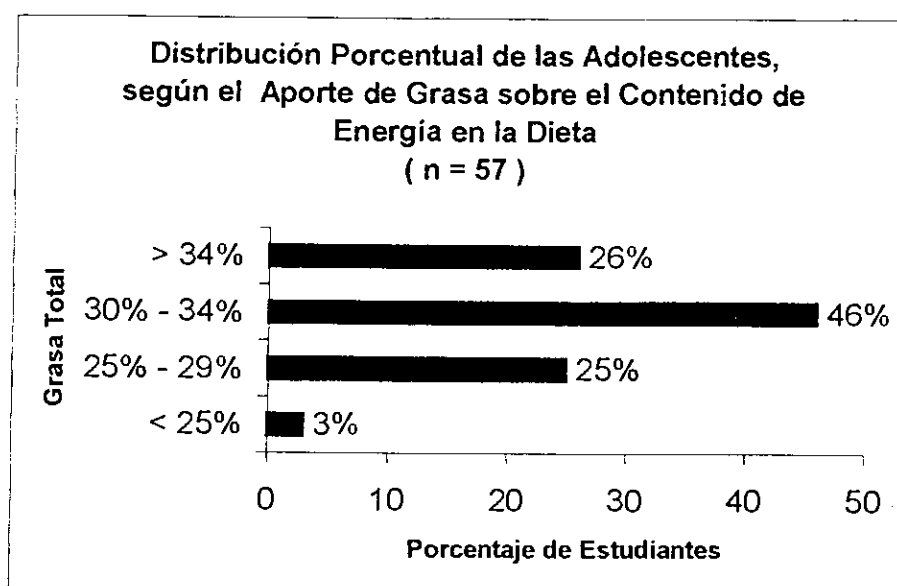
4. Ingesta de Grasas

a. Ingesta de Grasa Total

El contenido de la grasa total de la dieta informada por las adolescentes fue muy variable, encontrándose un mínimo de 30.2 gramos y un máximo de 150.9 gramos, con una mediana de 81.9 gramos, como se muestra en el cuadro No. 22. Del total de grasa de la dieta, el 24.5% corresponde a grasa de origen animal, lo que se relaciona al contenido de grasa saturada y colesterol, como se discute más adelante.

En relación al contenido total de energía dietética, las grasas totales contribuyen con el 32.8% (mediana) de las calorías de la dieta, como se observa en el cuadro No. 21, con un mínimo de 20.9% y un máximo de 41.3%. En la gráfica No.7 se muestra la contribución de grasa al contenido total de energía de la dieta. El INCAP (27), para la región Centroamericana ha propuesto que esta proporción no sobrepase un 30%, mejor aún que este entre 20 – 25%, sin embargo solo el 3% mantiene su consumo entre esos valores y el 72% de los casos se encuentran arriba del 30% que corresponde al nivel máximo aceptado.

Gráfica No. 7



La calidad de las grasas de la dieta también se valora en cuanto a la relación entre los ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados que contienen, encontrándose que el consumo de grasa insaturada de las adolescentes es más del doble que el de las saturadas, al respecto se ha recomendado que la alimentación guarde una distribución en partes aproximadamente iguales entre grasas saturadas, monoinsaturadas y poliinsaturadas.

Cuadro No. 21

Contenido de Grasa en la Dieta de las Adolescentes

		Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Grasa Total	gramos	52.4	81.9	90.0	150.9
Acidos Grasos Saturados	gramos	17.7	25.5	31.4	50.9
Acidos Grasos Insaturados	gramos	28	39.7	50.3	75.7
Acidos Grasos					
Monoinsaturados	gramos	19.8	28.3	34.7	52.9
Acidos Grasos Poliinsaturados	gramos	8.2	11.4	15.6	22.8
Colesterol	gramos/ 1000 Kcal	86.2	112.6	145.1	232.4
Calorías de la grasa insaturada	Porcentaje	15.5	17.3	18.8	26.1
Calorías de la grasa saturada	Porcentaje	9.7	10.8	12.1	16.2
Calorías de la grasa total	Porcentaje	29.7	32.8	35.4	41.4

b. Fuentes de Grasa

En el cuadro No. 22 se presentan los alimentos que proveen más del 1% del contenido de grasa de la dieta de los estudiantes y que son consumidos por más del 60% de la población. Obviamente, la mayoría de los alimentos que contribuyen con más energía, también lo hacen con grasa, tal es el caso de las bolsitas o chucherías, el arroz blanco y la leche entera son las principales fuente de grasa y esto puede deberse a que se consumen con gran frecuencia formando parte del patrón de consumo. El aguacate es el alimento que mayor cantidad de grasa aporta sin ser parte del patrón de ingesta de las adolescentes, porque aunque lo consuman el 31% de las adolescentes 2 o menos veces por semana, cuando lo consumen lo hacen en cantidades grandes (entre $\frac{1}{2}$ a 1 unidad), el cual no es el caso de la crema la cual es consumida por el 36% de las adolescentes 2 o menos veces por semana pero en tan poca cantidad que no da un aporte significativo de grasa en la dieta.

Alimentos utilizados como grasa agregada, como son la mantequilla, margarina, aceite o mayonesa no son fuente importante de grasa en la dieta porque la mayoría de las adolescentes lo consumen en pocas cantidades y menos de 3 veces por semana. En cambio alimentos consumidos en restaurantes rápidos, tales como sandwich o hamburguesa de pollo, pizza, papas fritas, hot-dogs, nachos con queso, hamburguesas o quesoburguesas y postres como chocolates en barra y helados cremosos, aunque son consumidos menos de 3 veces por semana, se hacen en mayores cantidades, por lo que aportan cantidades significativas de grasa en la dieta. También lo aportan el pollo, carnes de res, queso, longaniza o salchicha y huevo, que son alimentos usualmente consumidos en casa.

El consumo de galletas de soya o granola se da por el 26% de las adolescentes, 2 o menos veces por semana. El motivo del consumo de este alimento en la mayoría es por considerarse un alimento dietético, sin conocer que este aporta el 2.4% de la grasa total de su dieta.

Cuadro No. 22

Alimentos que contribuyen con más del 1% del Contenido de Grasa de la Dieta (n = 57)

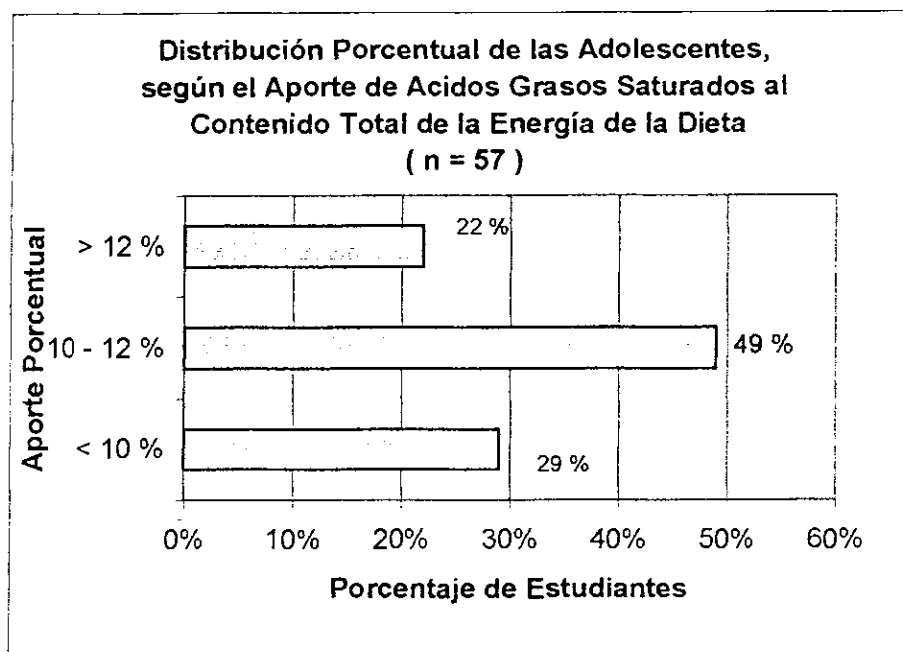
Alimento	% Consumidores	% Contribución de grasa
Bositas o "Chucherias"	84	8
Arroz Cocido	97	5.9
Leche Entera	55	5.8
Aguacate	78	4.0
Salchicha o Longan.	71	3.7
Res Asada/ Cocida	91	3.5
Pasteles o galletas	69	3.3
Sandwich de pollo	64	3.1
Caldos	67	3.1
Chocolate de barra	65	2.8
Huevo revuelto / estrellado	72	2.8
Pizza	93	2.5
Galletas soya o granola	62	2.4
Papas fritas	91	2.2
Queso fresco o Kraft	90	2.2
Pollo plancha/horneada/cocida	97	2.1
Hot-Dog	69	2.0
Nachos con queso	65	1.9
Hamburguesa / quesoburguesa	86	1.9
Pollo frito/ empanizado	76	1.7
Panqueques y similares	81	1.7
Helados Cremosos	81	1.2

c. Ingesta de Grasa Saturada

El contenido de grasa saturada de la dieta se situó entre 9.4 y 50.9 gramos el término medio fue de 25.5 gramos (cuadro No. 22), que corresponde aproximadamente a un tercio del contenido total de grasa. El INCAP (27) recomienda que la contribución de ácidos grasos saturados a la energía de la dieta, no debe sobrepasar el 10% del contenido total de energía.

En la gráfica No. 8 se presenta el aporte de los ácidos grasos saturados al contenido de energía de la dieta, se observa que solamente en un 29% de las adolescentes los ácidos grasos contribuyen con menos del 10% de la energía total. En cambio en un 22%, el aporte es mayor del 12%, el resto (49%) se sitúa entre 10 y 12%, una proporción que podría considerarse aceptable. El contenido alto de grasa saturada en la dieta se asocia al alto consumo de alimentos de origen animal.

Gráfica No. 8

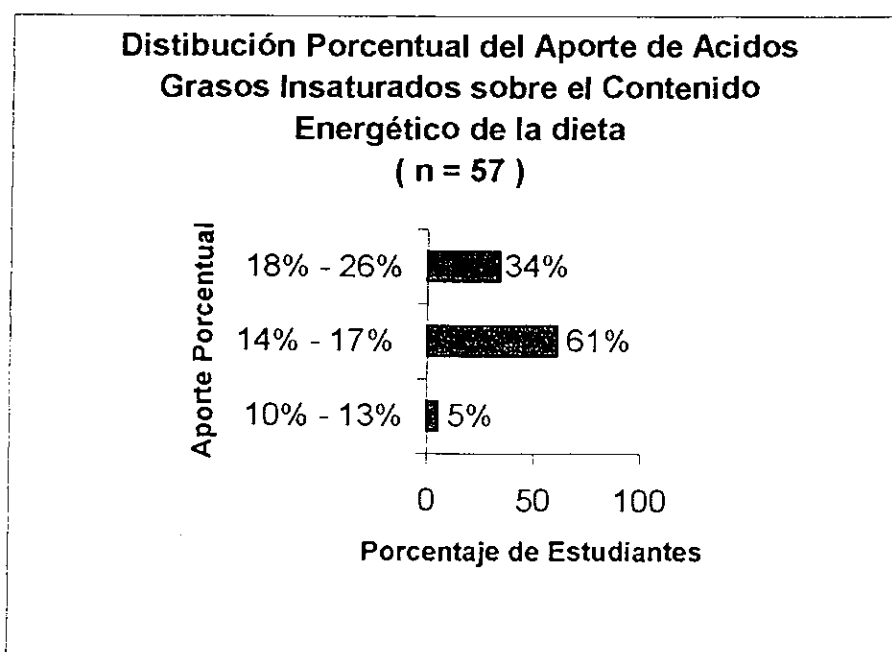


d. Ingesta de Grasa Insaturada

El contenido de la dieta en grasa insaturada oscila entre 28 y 50.3 gramos con una mediana de 39.7 gramos (cuadro No.22). La mediana de ingesta de grasa monoinsaturada es de 28.3 gramos y de grasa poliinsaturadas es de 11.4 gramos, observándose que el consumo de grasas monoinsaturadas duplica el consumo de las grasas poliinsaturadas, cuando se recomienda un consumo en proporciones similares.

La ingesta de grasa de tipo insaturada es elevada consecuente al elevado consumo de grasa total. No existen casos que presente deficiencia en el consumo de ácidos grasos insaturados. Todos los casos se encuentran por encima del 10% de la ingesta calórica total diaria. En la gráfica No. 9, muestra que el 5% de los casos están entre 10% - 13%, el 61% de los casos se encuentra entre 14% - 17% y el 34% entre 18 - 26%.

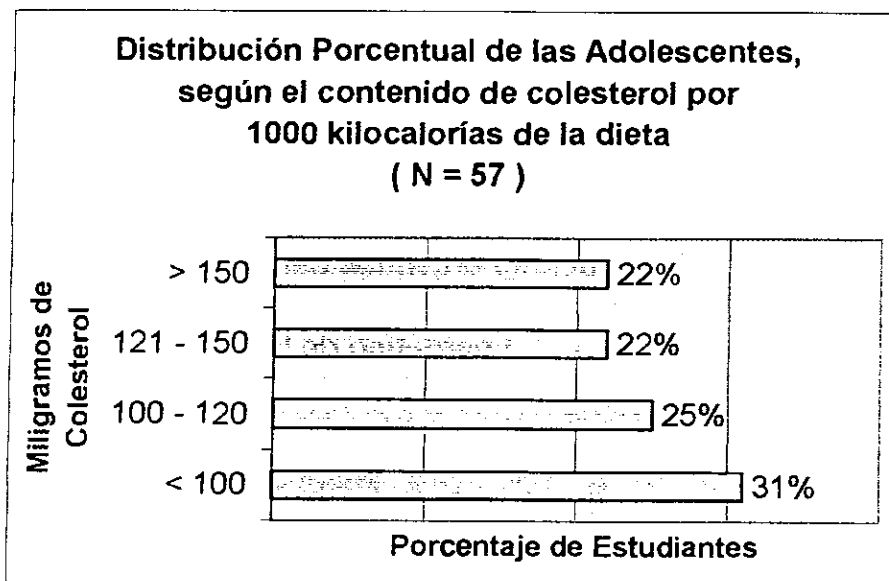
Gráfica No. 9



e. Ingesta de Colesterol

El INCAP (27) recomienda que el consumo de colesterol no pase de 100 mg. por 1000 kilocalorías. En la dieta de las adolescentes los valores registrados oscilaron entre 50 a 232 mg, con una mediana de 113 mg. Como puede observarse en la gráfica No.10, solamente un 31% de las adolescentes la dieta mostró un contenido de colesterol menor de 100mg/1000 kilocalorías, por el contrario, más del 44% tenían valores superiores a 120mg / 1000 kilocalorías lo que es un factor de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares.

Gráfica No. 10



El consumo de colesterol tiene su mayor fuente en el consumo de huevo, este aporta el 21.5% de la ingesta de colesterol diaria el cual está muy por encima de la cantidad de colesterol que aportan el pollo o la carne; lo que se debe más al contenido de colesterol del mismo, que a la frecuencia de consumo. Tanto el pollo como la carne aportan la mayor cantidad de colesterol por el contenido que ellas contienen en sí, que por las preparaciones de las mismas. Las carnes que aportan mayor cantidad de colesterol a la dieta son las cocidas, asadas, a la plancha y no las que llevan grasa agregada, por su frecuencia de

consumo. Las preparaciones de pollo y carne que conllevan grasa aportan menor cantidad de colesterol a la dieta porque se consumen con menos frecuencia que el pollo o la carne de res preparadas sin grasa.

La leche es un alimento importante en el aporte de colesterol ya que esta se consume entera y es un alimento que está dentro del patrón de ingesta de la adolescentes. El resto de alimentos que conforman la lista son alimentos que se consumen en restaurantes de comida rápida o postres como helados cremosos o pasteles y galletas, los cuales requieren para su preparación cantidades elevadas de grasa. A continuación en el cuadro No. 23 se listan los principales alimentos fuente de colesterol en la dieta de las adolescentes.

Cuadro No. 23

**Alimentos que contribuyen más del 1% del
Contenido de Colesterol de la Dieta
(N = 57)**

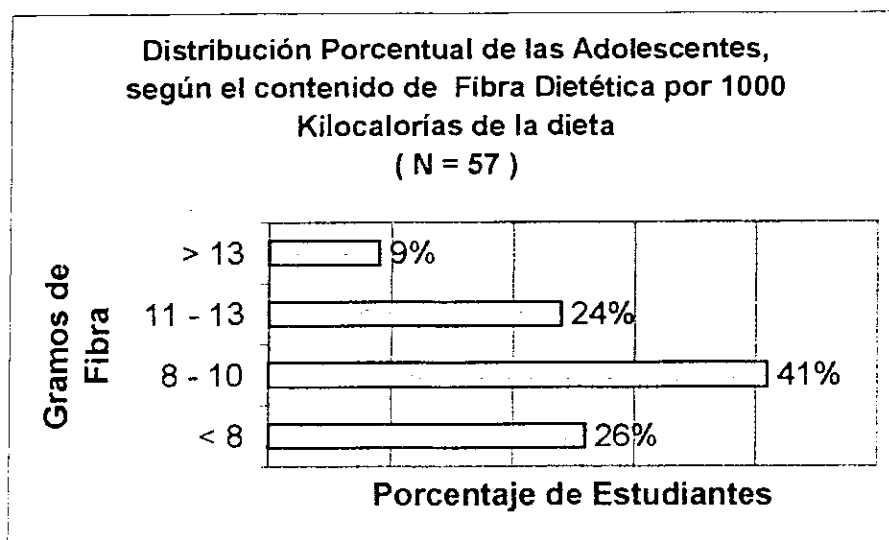
Alimento	% Consumidores	% Contribución de Colesterol
Huevo revuelto o estrell.	72	21.5
Pollo plancha/horneada/cocida	97	8.6
Res Asada/ Cocida	91	7.3
Leche Entera	55	7.2
Panqueques y similares	81	4.4
Pollo frito/ empanizado	76	3.5
Res frita/ empanizada	67	3.3
Jamón	91	3.0
Salchicha / Longaniza	71	2.4
Hamburguesa /sandwich de pollo	64	2.1
Hot – dog	69	1.9
Pizza	93	1.7
Hamburguesa / quesoburguesa	86	1.6
Pasteles o Galletas	69	1.6
Helados Cremosos	81	1.4

5. Ingesta de Fibra Dietética

a. Ingesta de Fibra

El INCAP (27) recomienda que el contenido de fibra dietética en la alimentación sea por lo menos de 8 – 10 gramos por 1000 calorías. En las dietas de las adolescentes se encontró que el contenido varió de 5 gramos a 28 gramos, con una mediana de 10 gramos que se considera apropiado. En la gráfica No. 11 se muestra que el 41% de las adolescentes mantienen un consumo adecuado de fibra, mientras 26% de los casos reportaron una ingesta menor de 8 gramos y el 33% reportó una ingesta mayor de 10 gramos.

Gráfica No. 11



b. Fuentes de Fibra

En el cuadro No. 24 se presentan los alimentos que aportan la mayor cantidad de fibra de la dieta. Los frijoles, el pan blanco y las tortillas son fuente importante de fibra porque se consumen con mayor frecuencia y en mayor cantidad. La manzana, la ensalada cruda y el tomate aportan fibra en la dieta por su frecuencia de consumo y su contenido. Algunas frutas y verduras (zanahoria, aguacate, banano) aparecen como fuente de fibra por su alto contenido, aun cuando su consumo no sea muy frecuente.

Cuadro No. 24

**Alimentos que contribuyen más del 1% del
Contenido de Fibra de la Dieta
(n = 57)**

Alimento	% Consumidores	% Contribución de Fibra
Frijol Colado o parado	81	7.9
Ensalada Cruda	90	6.8
Frijoles Volteados	81	5.8
Manzana o Durazno	88	5.1
Bolsitas o Chucherías	85	4.6
Jugos Empacados	64	4.5
Aguacate	78	4.4
Zanahoria	78	4.1
Tortillas	72	3.8
Pan Blanco	90	3.1
Tomate	79	2.5
Banano	82	2.4
Chocolate en Barra	65	1.9
Papas Fritas	91	1.7
Puré de Papa	97	1.6
Pasteles o Galletas	69	1.5

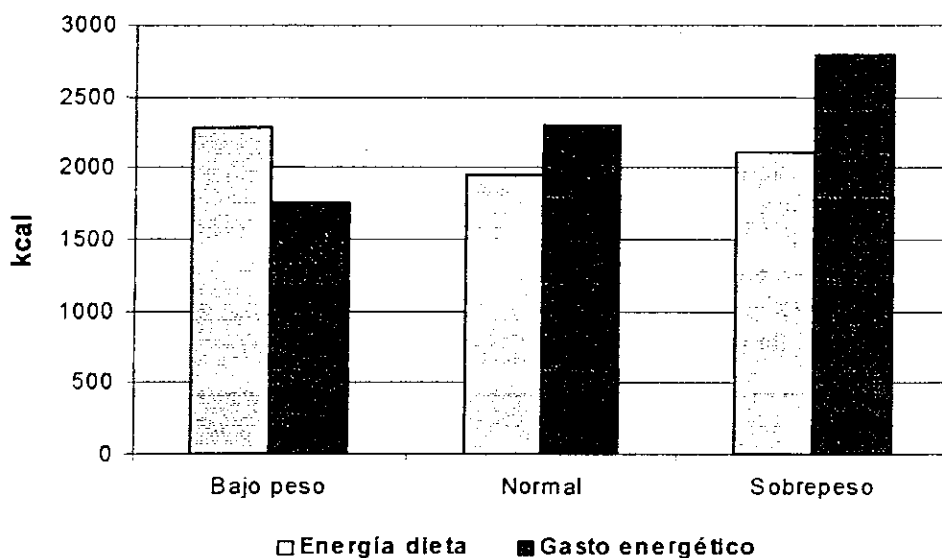
D. Relación entre el IMC, ingesta energética y gasto energético

En la gráfica No. 12 se observa la relación entre el contenido energético de la dieta y el gasto energético, según el estado nutricional de las adolescentes. En ella se observan dos tendencias, por una parte el gasto energético aumenta conforme mejora el estado nutricional, encontrándose el nivel más alto en las situaciones de sobrepeso; existiendo diferencia estadísticamente significativa (análisis de varianza de 0.001) en el gasto energético, según el estado nutricional.

Por otro lado, con menor intensidad, se observa una ligera tendencia a reducir el contenido energético de la dieta conforme aumenta el peso corporal. Aunque no exista diferencia significativa (análisis de varianza 0.2339) en la ingesta energética de la dieta de las adolescentes, según su estado nutricional, es importante hacer notar la tendencia.

Gráfica No. 12

Consumo Energético de la Dieta y Gasto Energético, según el Estado Nutricional de las Adolescentes Estudiadas



En el cuadro No. 25 se observa la frecuencia de adolescentes, clasificadas según su ingesta y gasto energético. Solamente 12 (22%) de las 57 adolescentes evaluadas, presentan una ingesta energética parecida a su gasto energético, 23 (40%) casos reportaron tener un gasto mayor que su ingesta y 22 (38%) una ingesta mayor que su gasto. Además, 14 de los casos presentaron una relación extremista entre gasto e ingesta, donde el gasto es alto y la ingesta baja o viceversa.

Cuadro No. 25

**Relación entre energía dietética y gasto energético,
de las adolescentes estudiadas**

		Gasto energético			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Energía de la dieta	Bajo	3	8	7	18
	Medio	8	3	8	19
	Alto	7	7	6	20
	Total	18	18	21	57



VII. DISCUSIÓN

El grupo de adolescentes participantes en el estudio muestra una estatura ligeramente superior al promedio para las adolescentes guatemaltecas, posiblemente porque han recibido una alimentación adecuada y su salud ha sido atendida apropiadamente. En cuanto al peso corporal en promedio es adecuado para la talla promedio, según los valores estimados por la NCHS.

En el estudio se encontró que el requerimiento energético estimado para el grupo es de 2070 kilocalorías con una desviación estándar de 200 kilocalorías, el cual fue calculado a partir de la ecuación de Shofield para obtener el metabolismo basal, multiplicado por el factor de actividad física propuesto por el INCAP. Categorizándose así, la ingesta energética entre 1800 – 2200 kilocalorías como un consumo medio de energía para las adolescentes estudiadas. Así mismo, la ingesta calórica menor de 1800 kilocalorías y mayor de 2200 kilocalorías fueron consideradas baja (deficiente) o alta respectivamente. La ingesta energética promedio estimada en el estudio de la dieta es de 2097 kilocalorías, mientras el gasto energético promedio calculado por el registro de actividad física es de 2077 kilocalorías. Estos valores reflejan, en la mayor parte de las adolescentes (54%), un estado nutricional normal; obstante, una proporción significativa presenta valores de sobrepeso (17%) o bajo peso (29%), lo cual refleja problemas actuales en el estilo de vida en un número de estudiantes que no se manifiesta al analizar solamente los valores promedios.

El hecho que existan adolescentes con un Índice de Masa Corporal deficiente, presume la incidencia de problemas alimentarios tales como bulimia y/o anorexia o restricciones alimentarias voluntarias o ya sea falta de interés o conocimiento por partes de las adolescentes acerca de nutrición, ya que las adolescentes en su totalidad disponen de recursos para alimentarse adecuadamente. Por otro lado, dado la disponibilidad y acceso económico a los alimentos y en especial a los alimentos procesados, de alto contenido energético, apetecibles y de consumo atrayente para las adolescentes, se observa un alto

porcentaje de casos con sobrepeso y obesidad (17%), caracterizado por hábitos alimentarios inadecuados y sedentarismo.

La tendencia encontrada sobre el aumento en el gasto energético, conforme aumenta el índice de masa corporal, puede deberse a que es mayor el gasto al mover mayor peso y no necesariamente sea el resultado de la actividad física realizada por las adolescentes. Por otra parte, no se encontró tendencia al relacionar la ingesta energética y el estado nutricional, las adolescentes con bajo peso informaron una ingesta energética ligeramente mayor que las que se encuentran con sobre peso, quizá por el deseo de ocultar posibles desórdenes alimentarios.

El estado nutricional se determinó con base a medidas antropométricas, utilizando el IMC, el cual se considera como un índice confiable para determinar el estado nutricional actual de las adolescentes. No obstante, no identifica deficiencias de micronutrientes o valores bioquímicos alterados, que a la vez son componentes que pueden confirmar un diagnóstico nutricional o el efecto de los alimentos en el organismo.

La actividad física desarrollada por las adolescentes, se reduce a actividades que hacen sentadas y acostadas, en menor escala a tareas cotidianas, mientras que el tiempo dedicado al deporte es casi nulo, por lo que podría decirse que el grupo de adolescentes estudiado tiene un estilo de vida sedentario. A pesar de que los colegios cuentan con equipos de diferentes deportes, la mayor parte de las adolescentes resumen su actividad física al ejercicio realizado durante el periodo de educación física. Obviamente, esta situación repercute en su condición nutricional actual y representa un riesgo para su salud futura.

A pesar de las diferencias encontradas en el patrón de actividad, entre los días hábiles y los fines de semana, no se encontró diferencia significativa en el gasto de energía (kcal) de las adolescentes. En los fines de semana el gasto aumenta levemente debido a que se duplica el tiempo dedicado a actividades cotidianas, reduciéndose el tiempo dedicado a actividades en posición sentada.

La dieta informada por las adolescentes, representa un patrón alimentario muy diversificado y llama la atención que alimentos de muy bajo valor nutricional están a la par de otros alimentos de importancia nutricional como productos animales, frutas y hortalizas. Es interesante observar que dentro del patrón, las bebidas (gaseosas, jugos naturales y envasados) juegan un papel importante, en cuanto al aporte energético que estas proporcionan a la dieta.

Más del 50% de las adolescentes informaron una dieta con un aporte calórico que se sitúa entre los valores recomendados, sin embargo, en cuanto a la calidad de la misma, se observa que la mayor parte de las calorías de la dieta provienen de productos no apropiados (gaseosas y chucherías) que proveen “calorías vacías”, llamadas así porque aportan calorías, pero no aportan nutrientes, especialmente micronutrientes. A la vez es una dieta con tendencia a un alto consumo de proteínas animales, grasas, azúcares refinadas (especialmente en bebidas, cereales y azúcar agregada) y un consumo relativamente bajo de frutas y vegetales.

El contenido de proteína de la dieta de las adolescentes provee un elevado aporte energético (> 12% de la energía total), lo que se debe a que alimentos como leche, queso, pollo, jamón, arroz y frijoles lo consumen la mayoría casi diariamente, además alimentos como carne de res, huevo, embutidos, tortilla, comida rápida la consumen varias veces a la semana. Dietas con alto contenido de proteína representa o constituye una fuente económicamente cara de energía, especialmente si en su mayoría es de origen animal. Las principales fuentes de proteína vegetal es el pan, tortilla, arroz y frijol, sin embargo el consumo de leguminosas es limitado, por lo que las mezclas vegetales no son una fuente importante de proteína.

Lo diversificado de la dieta favorece que varios alimentos provean fibra dietética, de manera que el 74% de las adolescentes mostraron un consumo de fibra superior a los 8 gramos por 1000 Kcal. de ingesta. No obstante, no se puede afirmar que las adolescentes llenen su requerimiento de fibra todos los días, ya que puede variar el consumo de alimentos fuente de la misma.

La dieta indicada por las adolescentes tienen un alto contenido de grasa, proveniente principalmente de los alimentos y no de grasa agregada. El alto contenido de grasa hace que ésta contribuya en más del 30% a la ingesta total de energía de la dieta en la mayoría (72%) de las estudiantes. Por otra parte, el contenido de grasa insaturada y saturada está por encima de la cantidad recomendada y su relación es de 2:1, cuando se sugiere que sea similar.

El elevado contenido de grasa saturada en la dieta se debe al consumo frecuente de pizza, papas fritas, hamburguesas, galletas y pasteles, pues el consumo de carnes, arroz y pastas las prefieren en preparaciones cocidas, asadas, horneadas o a la plancha. Probablemente se evite el consumo de grasa agregada por conciencia sobre el aporte de grasa de los mismos y lo perjudicial que puede ser para la salud o para mantener el peso, sin saber que alimentos chatarra o postres también aportan cantidades importantes de grasa. El contenido de colesterol de la dieta es alto en el 44% de las estudiantes. Entre las principales fuentes de colesterol está el huevo, leche entera, pollo, embutidos, alimentos chatarra, postres y los alimentos que se consumen en restaurante de comida rápida.

El consumo de grasa total en proporciones mayores que las recomendadas, acompañado de un consumo alto de grasa saturada y colesterol, un consumo de verduras y frutas disminuido y una vida sedentaria, son factores que aumentan el riesgo de presentar niveles de lípidos sanguíneos alterados y consecuentemente de enfermedades cardiovasculares en años posteriores.

Debe de tomarse en cuenta que los datos dietéticos no provienen de mediciones directas de la ingesta, sino del registro de frecuencia de consumo, proporcionado por las mismas estudiantes, por lo que los resultados pueden estar sesgados por la veracidad de las respuestas. Situación que se encuentra en todos los estudios de dieta, por lo que se toman como una aproximación a la realidad. Por el nivel socioeconómico de las adolescentes, es probable que el desperdicio sea alto, situación que mide el método usado que tiende a sobreestimar. No obstante, aun cuando los valores no sean exactos, si reflejan el patrón

alimentario de las adolescentes de este nivel socioeconómico. Por otra parte, las respuestas de cualquier estudio son influidas por la edad de los sujetos, más aun en el estudio de la dieta en la adolescencia donde las apariencias son importantes y el temor a ser criticadas es grande.

Los formularios usados tanto para la dieta como para el registro de actividad física, fueron probados en sujetos similares a los del estudio, para determinar su comprensión y aplicabilidad; sin embargo, no han sido validados mediante una investigación más profunda. Por lo tanto este estudio constituye realmente el ensayo de una metodología para el análisis de la relación de gasto energético con la ingesta y el estado nutricional, que permitió determinar el patrón alimentario del grupo de adolescentes estudiado, así mismo de su patrón de actividad física.

Los resultados son indicativos de la necesidad que tiene el grupo de disponer de mayor orientación para hacer un mejor uso de los alimentos a su alcance, así también de la urgencia de promover actividades deportivas que mejoren no sólo su situación física actual, sino sobretodo formen parte de su estilo de vida para evitarles problemas crónicos de salud en su vida adulta.

VIII. CONCLUSIONES

1. El patrón alimentario de las adolescentes es muy diversificado; incluye tanto alimentos chatarra (gaseosas, bolsitas y “chucherías”) que aportan gran parte de la energía y de la grasa total de la dieta, como alimentos con alto contenido nutricional. Además, es frecuente (2 veces /semana) el consumo de “comidas rápidas”.
2. El consumo de bebidas es bastante elevado (gaseosas, refrescos naturales y los refrescos envasados) por lo que estos productos aportan una cantidad importante de calorías en la dieta de las adolescentes.
3. Las adolescentes mostraron preferencia por preparaciones de alimentos que no incluyen grasa agregada (cocidas, horneadas, a la plancha); probablemente se deba a que conocen el daño que un alto consumo de grasa puede provocar en la salud, o lo hacen para mantener el peso corporal, como también querer aparentar el consumo de una dieta saludable.
4. A pesar de lo anterior, la grasa total de la dieta aporta más del 30% del contenido energético total, consecuentemente el contenido de colesterol, grasa saturada e insaturada está por encima de los valores recomendados. Este alto contenido de grasas se debe en gran parte a los snacks o refacciones.
5. Por otra parte, el contenido de grasa insaturada y saturada estimado en la dieta informada por las adolescentes tiene una relación de 2:1, relación que se esperaría fuera de 1:1.
6. El contenido de proteína total de la dieta de las adolescentes aporta más del 12% de la ingesta energética total. Además el 18% de las proteínas de la dieta son de origen animal, lo que produce un encarecimiento de la energía dietética derivada de proteínas.
7. El consumo de una dieta diversificada proporciona, a la mayoría de las adolescentes (76%), una ingesta de fibra dietética superior a los valores mínimos recomendados.

8. Las adolescentes estudiadas permanecen, más del 70% de su tiempo diario, acostadas, sentadas o paradas, por lo que la mayor parte de su gasto energético es utilizado en actividades sedentarias; muy pocas hacen deporte, por lo que en general el grupo se considera sedentario.
9. Los resultados del Índice de Masa Corporal reflejan que la mayor parte de las adolescentes tiene un estado nutricional normal, no obstante el 29% presenta un estado nutricional deficiente y un 17% son consideradas en sobrepeso u obesidad.
10. Los valores promedio de la ingesta energética diaria (2097 kilocalorías) y del gasto energético diario (2077 kilocalorías) de las adolescentes estudiadas son muy similares, lo que se refleja en el estado nutricional normal encontrado en el 54% de las adolescentes; pero el resto de adolescentes presenta valores extremos, casos en los que se debe poner especial atención.
11. Los hallazgos del estudio demuestran en las adolescentes: una dieta rica en grasa, vida sedentaria y también la presencia de sobre peso u obesidad, lo que hace ver que se trata de un grupo con alto riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles en años posteriores, si no se aplican medidas preventivas oportunas.
12. Los formularios utilizados para el estudio de la dieta y actividad física, fueron evaluados en cuanto a su comprensión y aplicabilidad, pero no han sido validados para ser aplicados con este tipo de población, por lo que los resultados obtenidos sólo permiten visualizar las tendencias en los hábitos alimentarios y en el patrón de actividad de las adolescentes.
13. El presente estudio constituye un ensayo, donde se aplicó un procedimiento para evaluar y determinar hábitos alimentarios en adolescentes, gasto energético y su relación con el estado nutricional. Los resultados metodológicos obtenidos hacen ver la factibilidad de llevar a cabo este tipo de estudios aplicando el procedimiento utilizado.

IX. RECOMENDACIONES

1. Establecer un programa de Promoción de la Salud con énfasis en la Educación Alimentario - Nutricional para las adolescentes y padres de familia como parte de las actividades de los colegios.
2. Promover el establecimiento de normas sobre el tipo de productos alimenticios que expenden las tiendas escolares, a fin de que contribuyan a los buenos hábitos alimentarios de las adolescentes.
3. Organizar dentro del colegio, actividades donde se promueva el consumo de alimentos nutritivos, como por ejemplo: asignar un “día nutritivo” al mes donde se realicen ventas de alimentos de alto valor nutritivo, organizar actividades de investigación con temas de interés afines a la nutrición y alimentación, e incluir o fortalecer el contenido nutricional entre las diversas materias.
4. Organizar actividades escolares donde se estimule la participación de las adolescentes en actividades deportivas intraescolares (durante la clase de educación física, mañanas deportivas) y extraescolares (entrenamiento de equipos deportivos), acompañadas de orientación en aspectos de salud y alimentaria nutricional.
5. Estimular a los padres para que motiven a e involucren sus hijos en actividades deportivas fuera del colegio.
6. Validar el formulario de frecuencia de consumo semicuantitativo utilizado en las adolescentes de nivel socioeconómico alto, con un método de medición de la ingesta real.
7. Utilizar de preferencia la entrevista para el registro de datos en vez de autorregistro para reducir los sesgos y agilizar el proceso de tabulación.

8. Se recomienda la continuidad de este tipo de estudios en otros grupos de adolescentes o en niños, con el propósito de aumentar el conocimiento sobre las tendencias alimentarias de los mismos y así poder disponer de más elementos de juicio para realizar programas que fortalezcan estilos de vida apropiados y contribuyan a reducir la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta.

X. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Becerra, J., S., Murillo, B., Torún. 1996. Proyecto promoción de la salud y prevención de enfermedades crónicas relacionadas con alimentación y nutrición. INCAP/OPS. Costa Rica. 49pp.
2. Bouchard, C., A., Tremblay, C., LeBlanc, G., Lortie, G., Theriault. 1983. A method to asses energy expenditure in children an adults. Official Journal of the American College of Sports Medicine. Vol. 29. Pag. S19 – S26.
3. Boulton, T. 1995. El concepto de encarrillamiento. Nestlé Nutrition Service. 36 aniversario. Suiza. 11-13pp
4. Cabrera, J., O., España, V., Rodríguez, C., Sánchez. 1997. Curvas de crecimiento de niños urbanos de Guatemala de 6 – 16 años. USAC, DIGI, PRUNIAN. Guatemala. 48pp.
5. Campos O. 1990. Factores Psicológicos asiados a la obesidad y su repercusión en la conducta del adulto obeso. Universidad Rafael Landivar. Guatemala 119pp.
6. Debus, M., Porter, Novelli. Manual para la excelencia en la investigación mediante grupos focales. Communication for child survival, Healthcom. Washington, D.C. 97pp.
7. Foley, C., A., Hertzlery y H., Anderson. 1979. Attitudes and food habits. Journal American Dietetic Association. Vol. 75. USA. 13-18pp.
8. Godoy, R., C., Saenz, J., Salguero, L., Galdamez y M., Monterroso. 1998. Anuario estadístico de la educación. Sistema de información educativa unidad de informática. Ministerio de educación. Guatemala C. A. 266pp.

9. Himes, J.,W., Dietz. 1994. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. USA. Vol 59. 307 – 316pp
10. Ivanovic,D.,C., Castro y R., Ivanovic. 1997. Conocimientos alimentarios y nutricionales de madres de escolares de educación básica y media de diferentes niveles socioeconómicos. Archivos Latinoamericanas de Nutricion. Vol 47. No.3. USA. 248- 254pp
11. Jaffé, W. 1976. Selección y aceptabilidad de alimentos. Archivos Lationoamericanos de Nutrición. Vol.26.No.4. USA.391-400pp.
12. Juárez,M.1989. Evaluación del estado nutricional de adolescentes de C.A y Panamá. INCAP/CESNA.. Guatemala. 70pp
13. Martorell, R., D., Schroeder, J.,Rivera, H., Kaplowitz. 1995. Patterns of linear Growth in Rural Guatemalan Adolescents and Children. American Istitute of Nutrition. USA. 1060-1067pp
14. Menchú, M. 1993. Revisión de las metodologías para estudio del consumo de alimentos. INCAP. Guatemala. 63pp.
15. Mott,G. 1995. La alimentación en las primeras etapas de la vida y la aparición de la aterosclerosis. Nestlé Nutrition Service.36 aniversario. Suiza.14-16pp.
16. Must, A.,G.,Dallal,W.,Dietz. 1991. Reference data for obesity: 85th and 95th percentile of body mass index (wt/ ht²) and triceps skinfold thickness.American Journal of Clinial Nutrition. USA. Vol. 53. 839 – 845pp.
17. Nelson,J.,K., Moxness, M.,Jensen, C., Gastineau. 1993. Mayo Clinic, Diet Manual. 7ma ed. Mayo. USA. 883pp.

18. Nestle, M., R., Wingm, L., Birch, L., Disogra y A., Drewnowski. 1998. Behavioral an Social Influences on food choice. Nutrition Review. Vol. 56. No.5.USA. 50-74pp.
19. Neumark-Sztainer, D., M., Story, L., Dixon, M., Resnick y R., Blum. 1997. Correlates of inadequate consumption of dairy products among adolescents. Journal of Nutrition Education. Vol. 29. No. 1. USA. 12-19pp.
20. Poskitt, E. 1995. La alimentación en las primeras etapas de la vida y la obesidad. Nestlé Nutrition Service. 36 aniversario. Suiza. 30-32pp.
21. Reaburn, J., M., Krondl, y D., Lau. 1979. Social determinants in food selection. Journal of the American Dietetic Association. Vol. 74. No. 6. USA. 637-641pp.
22. Rodríguez, M., R., Parker. 1995. Informe de diagnóstico de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la dieta y estilos de vida en la compañía Acceso S.A., ciudad de Guatemala. INCAP 22pp.
23. SAS Institute Inc. SAS® Language Guide for Personal Computers. Release 6.12. Cary, NC: SAS Institute INC., 1989 – 1996. 558pp. USA.
24. Story, M., M., Resnick. 1986. Adolescents View on Food and Nutrition. Journal of Nutrition Education. Vol. 18 No. 4. USA. 188-192pp.
25. Tagle, M. 1988. Cambios en los patrones de consumo alimentario en America Latina. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. Vol. 38 No. 3. Chile. 751 - 765pp.
26. Tojo, R., R., Leis, D., recarey y P., Pavon. 1996. Hábitos dietéticos de los niños en edad preescolar y escolar: riesgos para la salud y estrategias para la intervención. Nestlé Nutrition Service 37 aniversario. Suiza. 12-14pp.

27. Torún, B., M., Menchú, L., Elías. 1996. Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Edición XLV Aniversario. INCAP/OPS. Guatemala. 137pp.
28. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. 1999. Nutrient Database for Standard Reference, Release 13 Nutrient Data Laboratory. Datos tomados de [http:// www.hall.USDA.gov/fnic/food](http://www.hall.USDA.gov/fnic/food).
29. Valverde, V., H., Delgado. 1986. Manual de encuestas de consumo de alimentos. INCAP. Guatemala. 28pp.
30. Wongt, W. 1995. La alimentación en las primeras etapas de la vida y la regulación del Metabolismo del colesterol. Nestlé Nutrition Service. 36 aniversario. Suiza. 17-20pp.

Anexo 1: Guía de Discusión de Grupos Focales

GUÍA DE DISCUSIÓN DE GRUPO FOCAL CON ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 13 – 15 AÑOS DE EDAD, PARA DETERMINAR LOS ALIMENTOS QUE CONFORMAN EL PATRÓN DE ALIMENTACION

INTRODUCCIÓN

BIENVENIDA Y PRESENTACIONES

- Agradecimientos por participar
- Presentación del moderador
- Presentación de las participantes

PROPOSITO DE LA REUNION

- Conocer los alimentos y preparaciones que forman parte de su alimentación usual o regular.
- Conocer el patrón de comidas diarias (tiempos de comida, horarios, lugares de comida).
- Conocer la forma de expresar las cantidades de comida.
- Conocer sus alimentos predilectos y los alimentos que les desagradan y sus razones.
- Conocer los factores que influyen o rigen su alimentación.
- Conocer los comentarios tanto positivos como negativos sobre el tema.

PROCEDIMIENTO Y REGLAS DE LA DISCUSION

- Explicación del procedimiento de grupos focales.
- Explicación del uso de la grabadora.
- Las participantes deben saber que no existen respuestas “buenas “ o “malas”.
- Las participantes tienen la libertad de decir lo que creen o piensan y discutir algún tema en el que no estén de acuerdo.
- Las participantes no necesitarán que se les de la palabra, pero deben de hablar en orden.
- Todos los alimentos mencionados a continuación deberán ser descritos específicamente acerca de su contenido, marca o preparación.

Hora de inicio: _____

PREGUNTAS PARA LA DISCUSIÓN

I. Patrón de Alimentación

1. ¿ Cuántas comidas hacen regularmente?
2. ¿ Qué alimentos incluyen en la mañana?
3. ¿ Qué alimentos incluyen al medio día?
4. ¿ Qué alimentos incluyen en la noche ?
5. ¿ Qué alimentos incluyen en refacciones o snacks en la casa?
6. ¿ Qué alimentos incluyen en refacciones o snacks en el colegio?
7. ¿ Qué restaurantes frecuentan?
8. ¿ Qué alimentos o menús de los restaurantes mencionados prefieren?

II. Factores que condicionan la alimentación

1. ¿ Qué tiempos de comida tienen hábito de hacer?
2. Los tiempos que se saltean ¿ Por qué no los hacen?
3. ¿ Qué tiempos de comida hacen en su casa?
4. ¿ Suele comer la familia reunida?
5. Si hay respuestas negativas: ¿Por qué no?
6. ¿ Suelen comer afuera con su grupo de amigos?
7. ¿ A qué tipo de restaurante suelen frecuentar?
8. ¿ Cuentan con dinero frecuentemente con el que compran alimentos en el colegio o lugares fuera?
9. ¿ Qué tipo de alimentos suelen comprar en el colegio?
10. ¿ Quién compra los alimentos en su casa?
11. ¿ Cuidan su alimentación?
12. ¿ Con qué propósito?
13. ¿ En su grupo de amigas suele hacerse dietas o se rigen ciertos comportamientos ante la comida?
14. ¿ Cuáles?
15. ¿ Suelen seguir algún tipo de dieta o restricción alimentaria?
16. ¿ Qué alimentos considera usted que están de moda y por qué?
17. ¿ Qué alimentos considera usted no son benéficos para la salud y por qué?
18. ¿ Creen que sus hábitos y preferencias alimentarias actuales son diferentes a los que tenían durante su niñez?
19. Si es positiva ¿ De qué manera y por qué?
20. ¿ Han recibido algún tipo de orientación sobre alimentación y nutrición?
21. Si es positiva ¿ Dónde y qué temas?

Hora de finalización : _____



Anexo 2: Formulario No. 1 “ Frecuencia de Consumo Semicuantitativo”

**Estudio de Evaluación de Hábitos Alimentarios de Adolescentes
y su relación con el estado nutricional
Formulario No. 1: Frecuencia de Consumo de Alimentos**

Nombre: _____	Caso No. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
Colegio: _____	
Fecha de Nacimiento: ___/___/___	Fecha de encuesta : ___/___/___

Instrucciones: Indicar la frecuencia de consumo de cada uno de los alimentos de la lista, durante los últimos 3 meses. Si la frecuencia de consumo del alimento es "Nunca o rara" vez o "Diario", indicarlo con una X. Si la frecuencia de consumo es semanal o mensual ("Días a la semana" o "Días al mes"), indicarlo numéricamente. Además, indicar la cantidad de alimento total que consume durante el día (en la última columna), con base a la porción determinada para cada alimento.

COD.	Alimento	Nunca o raras veces	Diario	Días a la semana	Días al mes	Porción	Porciones totales al día
Cereales							
1	Panqueques, Waffles, French Toast					1 unidad	_____
2	Plátano cocido o en gloria					1 unidad	_____
3	Plátano frío					1 unidad	_____
4	Pasta con salsa o con crema					Ilustración 1	_____
5	Lasagna					Ilustración 2	_____
6	Arroz cocido (blanco o con verdura)					Ilustración 3	_____
7	Croquetas de arroz					1 Unidad	_____
8	Arroz refrito					Ilustración 3	_____
9	Puré de papa					Ilustración 4	_____
10	Papa al vapor c/ mantequilla					1 unidad	_____
11	Frijoles colados o parados (sin o con poca grasa)					Ilustración 6	_____
12	Frijoles Volteados					Ilustración 7	_____
13	Leguminosas (Garbanzos, lentejas, habas)					Cuchara # 3	_____
14	Pan blanco (rodaja, francés, desabrido)					1 Unidad	_____
15	Pan dulce					1 Unidad	_____
16	Pan integral					1 Unidad	_____
17	Tortillas					1 Unidad	_____
18	Mosh o avena					Ilustración 5	_____

COD.	Alimento	Nunca o raras veces	Diario	Días a la semana	Días al mes	Porción	Porciones totales al día
19	Cereal de desayuno (Froot Loops, Zucarias, Choco Krispis)					1 taza o 1 cajita	-----
20	Cereal de desayuno (Special K, Corn Flakes)					1 taza o 1 cajita	-----
21	Cereal de desayuno (Gran Día, Raisin Bran, Komplete All bran, Banana Nut Crunch)					1 taza o 1 cajita	-----
Lácteos y huevos							
22	¿ Consumo de leche o lácteos (sin incluir la crema) ?						
23	Leche entera					Ilustración 8	-----
24	Leche descremada					Ilustración 8	-----
25	Yogourt de fruta					1 vasito	-----
26	Queso crema					Cuchara # 2	-----
27	Queso Cottage					Cuchara # 2	-----
28	Queso fresco, kraft					1 rodaja	-----
29	Queso wis.					Cucharas #2	-----
30	Huevo cocido o tibio					1 Unidad	-----
31	Huevo revuelto o estrellado					1 Unidad	-----
Verduras							
32	¿ Consumo de verduras en cualquier preparación?						
33	Zanahoria					1 Unidad	-----
34	Guicoy, guicoyitos, guisquil o perulero					½ taza	-----
35	Acciá, bledo, espinaca, berro, chipiín					½ taza	-----
36	Brócoli o coliflor					Ilustración 9	-----
37	Ejotes					Ilustración 10	-----
38	Arvejas					Ilustración 11	-----
39	Camote o Yuca					½ taza	-----
40	Tomate					½ taza	-----
41	Ensalada cruda					½ taza	-----

COD.	Alimento	Nunca o raras veces	Diario	Días a la semana	Días al mes	Porción	Porciones totales al día
42	Ensalada cocida					½ taza	-----
Frutas							
43	¿Consumo de frutas en cualquier preparación?						
44	Banano					1 unidad	-----
45	Mango					1 unidad	-----
46	Manzana o Durazno					1 unidad	-----
47	Melón, Papaya, Piña					Ilustración 11	-----
48	Uvas					10 unidades	-----
49	Cirucla					1 unidad	-----
50	Pera					1 unidad	-----
51	Cocktail de frutas					½ taza	-----
52	Pasas o ciruelas					1 cajita	-----
Carnes							
53	¿Consumo de carne roja o blanca en cualquier preparación ?						
54	Pollo a la plancha, asado, horneado o en salsa (roja, verde, café, barbacoa)					Ilustración 13	-----
55	Pollo frito, empanizado o con salsa de crema					Ilustración 13	-----
56	Carne de res asada, a la plancha, cocida, guisada u horneada					Ilustración 14	-----
57	Carne de res refrita o empanizada (Tortitas carne, Filet Mignon, en crema)					Ilustración 14	-----
58	Jamón					1 rodaja	-----
59	Salchicha, longaniza, chorizo					1 Unidad	-----
60	Cerdo					Ilustración 14	-----
61	Pescado frito o empanizado					Ilustración 14	-----
62	Pescado cocido o en caldo					Ilustración 14	-----
Azúcares							
63	Azúcar agregada (no se incluye la agregada al refresco)					Cuchara # 1	-----

COD.	Alimento	Nunca o raras veces	Diario	Días a la semana	Días al mes	Porción	Porciones totales al día
64	Jalea, Miel abejas, Maple, Leche condensada					Cuchara # 1	_____
Grasas							
65	¿ Consumo de Mayonesa, mantequilla, aceite, crema agregada a los alimentos ?						
66	Mayonesa, Mantequilla agregada					Cuchara # 1	_____
67	Aceite, Margarina agregada					Cuchara # 1	_____
68	Crema					Cuchara # 1	_____
69	Aguacate					1 Unidad	_____
Micelanea							
70	¿ Consumo de postre y alimentos chatarra?						
71	Hot-dog					1 Unidad	_____
72	Helados cremosos					1 bola	_____
73	Gelatina					Ilustración 15	_____
74	Flan o pudín					Ilustración 15	_____
75	Chocolate de barra					1 Unidad	_____
76	Gaseosas					1 vaso	_____
77	Jugos empacados (Kern's, Del frutal, Jumex, Watts,)					1 vaso o 1 cajita	_____
78	Jugos Artificiales (Tampico, Del sol, Tang o de colorante)					1 vaso	_____
79	Refrescos naturales (limonada, naranjada, Rosa de Jamaica, Rabinal)					1 vaso	_____
80	Dulce o golosinas					1 unidad	_____
81	Bolsitas o chucherías					1 bolsita	_____
82	Pasteles o galletas de chocolate o cremosas					1 paquete o Ilustración 2	_____
83	Galletas de soya o afrecho o barras de granola					1 paquete	_____
84	Galletas de soda					1 paquete	_____
85	Aderezos cremosos (Ranch, Mil islas)					Cuchara # 2	_____
86	Sopa de Crema					1 taza	_____

COD.	Alimento	Nunca o raras veces	Diario	Días a la semana	Días al mes	Porción	Porciones totales al día
87	Caldos					1 taza	-----
Restaurante							
88	¿Consumo de alimentos en restaurantes?						
89	Hamburguesa o quesoburguesa de res					1 Unidad	-----
90	Croquetas de pollo					1 Unidad	-----
91	Hamburguesa o sandwich de pollo					1 Unidad	-----
92	Papas fritas					Ilustración 16	-----
93	Sundae o batido					1 vaso mediano	-----
94	Nachos c/ queso					1 taza	-----
95	Fajitas de pollo o res					1 unidad	-----
96	Pizza de jamón y queso					1 pedazo	-----

Indicar con un 1 si su respuesta es SI y con un 2 si su respuesta es NO. Contestar todas las alternativas.

1.	¿Qué clase de grasa usa en su casa para cocinar los alimentos?	
	1. margarina	---
	2. Aceite Vegetal	---
	3. Manteca Vegetal	---
	4. Manteca de cerdo	---
	5. Spray	---
2.	¿Qué tipos de alimentos "bajos en grasa" consume usted?	
	1. Mantequillas o margarinas	---
	2. Mayonesas	---
	3. Aderezos	---
	4. Bebidas	---
	5. Galletas o postres	---
	6. Cereales	---

Indicar en el espacio el número de la respuesta que desea

3	¿Cuándo come pollo, ¿Lo come con la piel? 1. Nunca o raras veces 2. Algunas veces 3. Siempre o la mayoría de veces	---
4	¿Cuándo come carne, ¿La come con grasa visible (gordo)? 1. Nunca o raras veces 2. Algunas veces 3. Siempre o la mayoría de veces	---
5	¿Come sus verduras fritas o con margarina? 1. Nunca o raras veces 2. Algunas veces 3. Siempre o la mayoría de veces	---
6	¿Le agrega más sal a su comida ya preparada? 1. Nunca o raras veces 2. Algunas veces 3. Siempre o la mayoría de veces	---

Anexo 3: Formulario No. 2 “ Autorregistro de Actividad Física Diaria”

**ESTUDIO SOBRE LA EVALUACION DE HABITOS ALIMENTARIOS DE ADOLESCENTES Y SU
RELACION CON EL ESTADO NUTRICIONAL
FORMULARIO 2 - AUTOREGISTRO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**

Nombre: _____ Fecha de nacimiento: ___/___/___ Caso:

Colegio: _____ Fecha de encuesta: : ___/___/___

Peso: _____ lbs. Talla: ___ . ___ m

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
5:00 a.m.							
5:30 a.m.							
6:00 a.m.							
6:30 a.m.							
7:00 a.m.							
7:30 a.m.							
8:00 a.m.							
8:30 a.m.							
9:00 a.m.							
9:30 a.m.							
10:00 a.m.							
10:30 a.m.							
11:00 a.m.							
11:30 a.m.							
12:00 a.m.							
12:30 p.m.							
1:00 p.m.							
1:30 p.m.							
2:00 p.m.							
2:30 p.m.							
3:00 p.m.							
3:30 p.m.							
4:00 p.m.							
4:30 p.m.							
5:00 p.m.							
5:30 p.m.							
6:00 p.m.							
6:30 p.m.							
7:00 p.m.							
7:30 p.m.							
8:00 p.m.							
8:30 p.m.							
9:00 p.m.							
9:30 p.m.							
10:00 p.m.							
10:30 p.m.							
11:00 p.m.							
11:30 p.m.							
12:00 p.m.							
12:30 a.m.							
1:00 a.m.							
1:30 a.m.							
2:00 a.m.							
2:30 a.m.							
3:00 a.m.							
3:30 a.m.							
4:00 a.m.							
4:30 a.m.							
5:00 a.m.							

Instrucciones:
El recuadro representa el tiempo de una semana, dividido en cuadrículas de media hora.
En cada casilla escribe el código de la actividad que realizas a esa hora, cada día. Si en el periodo correspondiente a una media hora realizas más de una actividad, anota la que más tiempo te ocupa. Si realizas una actividad por más de una hora, indícalo como se muestra en el ejemplo en la parte posterior del formulario

- 1. ACOSTADA:**
 - Durmiendo
 - Descansando
- 2. SENTADA:**
 - Escuchando clase
 - Escribiendo a mano o computadora
 - Leyendo
 - Viendo televisión
 - Oyendo música
 - Comiendo
- 3. PARADA:**
 - Vestirse
 - Bañarse
 - Peinarse
 - Cocinar
- 4. ACTIVIDADES MUY LIVIANAS:**
 - Manejar carro
 - Limpieza o sacudir
 - Caminar lentamente
- 5. ACTIVIDADES LIVIANAS:**
 - Barrer o trapear
 - Hacer la cama
 - Pintar
 - Tocar algún instrumento musical
 - Caminar moderadamente rápido
- 6. DEPORTES LIVIANOS:**
 - Softbol
 - Vólibol
 - Pin-pong.
 - Boliche
- 7. ACTIVIDADES MODERADAS:**
 - Reparar objetos
 - Lavar el carro
 - Cargar bolsas o cajas
 - Planchar
 - Bañar o amaestrar mascotas
- 8. DEPORTES MODERADOS:**
 - Fútbol
 - Ciclismo o spinning
 - Baile
 - Tenis
 - Equitación
 - Natación
 - Cheerleading o Aeróbicos
 - Karate
 - Trotar
- 9. DEPORTES FUERTES:**
 - Correr (carrera)
 - Squash
 - Basketbol
 - triatlón

EJEMPLO

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
5:00 a.m.	1						1
5:30 a.m.	3				3	1	1
6:00 a.m.	3				3	1	1
6:30 a.m.	2				2	1	1
7:00 a.m.						1	1
7:30 a.m.						1	1
8:00 a.m.						1	1
8:30 a.m.						6	1
9:00 a.m.						6	1
9:30 a.m.						6	3
10:00 a.m.						2	3
10:30 a.m.							5
11:00 a.m.							5
11:30 a.m.				2			2
12:00 a.m.		2		6			
12:30 p.m.		3					
1:00 p.m.	2	3	2	6	2	2	2



**Anexo 4: Alimentos incluidos en el formulario de frecuencia de consumo,
con el peso de las porciones establecidas y fuente del contenido
energético**

Cuadro No. 26

Cod. Formulario	Alimento	Código INCAP	Código USDA	Porción Establecida	Peso de la porción (gr.)	Ref. Del peso de la porción
Cereales						
1	Panqueques, Waffles, French Toast	21046 21089		1 unidad	65	IN
2	Plátano cocido o en gloria	12130		1 unidad	150	IN
3	Plátano frito			1 unidad	150	P
4	Pasta con salsa o con crema	13061 1002		Ilustración 1	70	IN
5	Lasagna		22518	Ilustración 2	75	M
6	Arroz cocido (blanco o con verdura)	13002		Ilustración 3	68	IN
7*	Croquetas de arroz	----	-----	1 Unidad	62	P
8*	Arroz refrito	----	-----	Ilustración 3	68	IN
9	Puré de papa	11136		Ilustración 4	52	IN
10	Papa al vapor c/ mantequilla	11128 11129		1 unidad	66	IN
11	Frijoles colados o parados (sin o con poca grasa)	9018		Ilustración 6	102	IN
12	Frijoles Volteados	9021		Ilustración 7	96	P
13	Leguminosas (Garbanzos, lentejas, habas)	11089 9022 9029		Cuchara # 3	47	IN
14	Pan blanco (rodaja, francés, desabrido)	14021 14034		1 Unidad	20	IN
15	Pan dulce	14025		1 Unidad	21	IN
16	Pan integral	14039 14040		1 Unidad	20	IN
17	Tortillas	14052		1 Unidad	30	IN
18	Mosh o avena	13007		Ilustración 5	108	IN
19	Cereal de desayuno (Froot Loops, Zucaritas, Choco Krispis)	13015 13021		1 taza o 1 cajita	1 onza	IN
20	Cereal de desayuno (Special K, Corn Flakes)	13016 13018		1 taza o 1 cajita	1 onza	IN
21	Cereal de desayuno (Gran Día, Raisin Bran, Komplete All bran, Banana Nut Crunch)	13013 13014		1 taza o 1 cajita	1 onza	IN

Cod. Formulario	Alimento	Código INCAP	Código USDA	Porción Establecida	Peso de la porción (gr.)	Ref. Del peso de la porción
22	¿ Consumo de leche o lácteos (sin incluir la crema) ?					
23	Leche entera	1015		Ilustración 8	240	IN
24	Leche descremada	1010		Ilustración 8	220	P
25	Yogourt de fruta	1042		1 vasito	150	IN
26	Queso crema	1026		Cuchara # 2	7	P
27	Queso Cottage	1024 1025		Cuchara # 2	7	P
28	Queso fresco, kraft	1029 1030 1031		1 rodaja	19	IN
29	Cheese wiz	1020		Cucharas #2	8	P
30	Huevo cocido o tibio	21038		1 Unidad	60	IN
31	Huevo revuelto o estrellado	21039 21040		1 Unidad	55	IN
Verduras						
32	¿ Consumo de verduras en cualquier preparación?					
33	Zanahoria	11171		1 Unidad	80	IN
34	Guicoy, guicoyitos, guisquil o perulero	11423 11766		½ taza	80	IN
35	Acelga, bledo, espinaca, berro, chiplin	11002 11084		½ taza	177	IN
36	Brócoli o coliflor	11028 11044		Ilustración 9	78	IN
37	Ejotes	11072		Ilustración 10	34	IN
38	Arvejas	11012		Ilustración 11	40	IN
39	Camote o Yuca	11034 11168 a		½ taza	164	IN
40	Tomate	11157		½ taza	90	IN
41*	Ensalada cruda	---	---	½ taza	96	P
42*	Ensalada cocida	---	---	½ taza	85	P
Frutas						
43	¿ Consumo de frutas en cualquier preparación?					
44	Banano	12010		1 unidad	120	IN
45	Mango	12080		1 unidad	140	IN
46	Manzana o Durazno	12086		1 unidad	155	IN

Cod. Formulario	Alimento	Código INCAP	Código USDA	Porción Establecida	Peso de la porción (gr.)	Ref. Del peso de la porción
47	Melón, Papaya, Piña	12096 12112 12125		Ilustración 11	70	IN
48	Uvas	12145		10 unidades	40	IN
49	Ciruella	12019		1 unidad	26	IN
50	Pera	12119		1 unidad	149	IN
51	Cocktail de frutas	12044		½ taza	128	IN
52	Pasas o ciruelas	12020 12147		1 cajita	43	US
Carnes						
53	¿Consumo de carne roja o blanca en cualquier preparación?					
54	Pollo a la plancha, asado, horneado o en salsa	3019 3023 3026		Ilustración 13	3 onzas	M
55	Pollo frito, empanizado o con salsa de crema	3021 3025 21051		Ilustración 13	3 onzas	M
56	Carne de res asada, a la plancha, cocida, guisada u horneada	4005 4006		Ilustración 14	4 onzas	M
57	Carne de res refrita o empanizada (Tortitas carne, Filet Mignon, en crema)	4007		Ilustración 14	4 onzas	M
58	Jamón	7006 7007 7008 7011 7012		1 rodaja	17	IN
59	Salchicha, longaniza, chorizo	7023 7026		1 Unidad	46	IN
60	Cerdo	4005 4006		Ilustración 14	4 onzas	M
61	Pescado frito o empanizado	21092		Ilustración 14	4 onzas	M
62	Pescado cocido o en caldo	8020 8034 8036		Ilustración 14	4 onzas	M
Azúcares						
63	Azúcar agregada (no se incluye la agregada al refresco)	15002		Cuchara # 1	4	P

Cod. Formulario	Alimento	Código INCAP	Código USDA	Porción Establecida	Peso de la porción (gr.)	Ref. Del peso de la porción
64	Jalea, Miel abejas, Maple, Leche condensada	15019 15021 15023 15024 1009		Cuchara # 1	7	P
Grasas						
65	¿ Consumo de Mayonesa, mantequilla, aceite, crema agregada a los alimentos ?					
66	Mayonesa, Mantequilla agregada	16021 16015		Cuchara # 1	7	P
67	Aceite, Margarina agregada	16003 16005 16006 16018 16020		Cuchara # 1	7	P
68	Crema	1001		Cuchara # 1	8	P
69	Aguacate	11005		1 Unidad	225	IN
Miscelanea						
70	¿Consumo de postre y alimentos chatarra?					
71	Hot-dog		21118	1 Unidad	98	US
72	Helados cremosos	18017 18018 18019		1 bola	50	P
73	Gelatina	18012		Ilustración 15	135	IN
74	Flan o pudín	18008 18010 19203		Ilustración 15	133	IN
75	Chocolate de barra	15009 15010 15011		1 Unidad	70	P
76	Gaseosas	17017		1 vaso	226	P
77	Jugos empacados (Kern's, Del frutal, Jumex, Watts.)	17063		1 vaso o 1 cajita	237	P
78	Jugos Artificiales (Tampico, Del sol, Tang o de colorante)	17036 17031 17032		1 vaso	228	P
79	Refrescos naturales (limonada, naranjada, Rosa de Jamaica, Rabinal)	12087 12107		1 vaso	228	P
80	Dulce o golosinas	15006 15007		1 unidad	8	P

81	Bolsitas o "chucherías"	21071 al 21078		1 bolsita	275	P
Cod. Formulario	Alimento	Código INCAP	Código USDA	Porción Establecida	Peso de la porción (gr.)	Ref. Del peso de la porción
82	Pasteles o galletas de chocolate o cremosas	14003 14004 14005 18020 18023 18027		1 paquete o Ilustración 2	75	M
83	Galletas de soya o afrecho o barras de granola		19015 18178 18200	1 paquete	37	IN
84	Galletas de soda	14009		1 paquete	26	IN
85	Aderezos cremosos (Ranch, Mil islas)	20003 20004		Cuchara # 2	9	P
86	Sopa de Crema	20039 al 20042		1 taza	465	IN
87	Caldos			1 taza	210	IN
Restaurante						
88	¿Consumo de alimentos en restaurantes?					
89	Hamburguesa o quesoburguesa de res	21030 21031 21053 21054	21108 21109	1 Unidad	108	US
90	Croquetas de pollo		5008	1 Unidad	20	US
91	Hamburguesa o sandwich de pollo	21069 21070		1 Unidad	182	US
92	Papas fritas	11133		Ilustración 16	1 onza	M
93	Sundae o batido		14347 14346	1 vaso mediano	240	P
94	Nachos c/ queso		21078	1 taza	113	US
95	Fajitas de pollo o res		51717 22687	1 unidad	107	US
96	Pizza de jamón y queso	21049		1 pedazo	63	US

* Alimentos donde se cálculo su contenido nutricional por medio de recetas

La codificación de los pesos por porción son:

M = Peso obtenido del modelo de alimento utilizado

P = Se pesó directamente la porción

IN = Peso obtenido de información proporcionada por el INCAP

US = Peso obtenido de la información proporcionada por la USDA.

Anexo 5: Clasificación del Gasto Energético según el tipo de Actividad y el factor de conversión

Cuadro No. 26

Clasificación por Tipo de Actividad	Factor de Conversión (Kcal./ Kg. / 15 minutos)
ACOSTADA: Durmiendo Descansando	0.26
SENTADA: Escuchando clase Escribiendo a mano o computadora Leyendo Viendo televisión Oyendo música Comiendo	0.38
DE PIE: Vestirse Bañarse Peinarse Cocinar	0.57
ACTIVIDADES MUY LIVIANAS: Manejar carro Limpieza o sacudir Caminar lentamente	0.70
ACTIVIDADES LIVIANAS: Barrer o trapear Hacer la cama Pintar Tocar algún instrumento musical Caminar moderadamente rápido	0.83
DEPORTES LIVIANOS: Softbol Volibol Pin-pong, Boliche	1.20
ACTIVIDADES MODERADAS: Reparar objetos Lavar el carro Cargar bolsas o cajas Planchar Bañar o amaestrar mascotas	1.40
DEPORTES MODERADOS: Fútbol Ciclismo o spinning Baile Tenis Equitación Natación Cheerleading o Aeróbicos Karate Trotar	1.8
DEPORTES FUERTES: Correr (carrera) Squash Basketbol	1.9

Anexo 6: Cuadro de valores para IMC, publicados por la NHANES I

Cuadro No. 27

Datos de Referencia para Sobrepeso y Obesidad
 Índice de Masa Corporal en Sujetos de 6 - 74 años, Establecidos por la NIHANES I

Edad/ Años	Población de Raza Blanca					Población de Raza Negra					Población en General				
	n	5	15	50	95	n	5	15	50	95	n	5	15	50	95
		Kg. / m ²					Kg. / m ²					Kg. / m ²			
Hombres															
8	117	12.93	13.48	14.82	16.52	17.76	12.88	13.86	14.48	16.83	18.59	12.88	13.43	14.64	18.02
7	122	13.30	13.89	15.16	17.31	18.86	13.11	14.03	14.88	17.29	19.68	13.24	13.86	15.07	19.18
6	117	13.87	14.31	15.70	18.10	20.22	13.64	14.41	16.48	17.26	20.51	13.83	14.28	16.82	20.33
5	121	14.04	14.75	16.24	18.68	21.45	13.98	14.81	18.90	18.78	22.41	14.03	14.71	18.18	21.47
4	146	14.42	15.19	16.79	18.67	22.88	14.41	15.21	18.63	18.78	22.41	14.42	15.18	18.72	22.80
3	153	14.81	15.84	17.35	20.47	23.87	14.88	15.82	17.08	19.32	23.42	14.83	15.69	17.28	23.73
2	153	15.21	16.11	17.93	21.28	28.01	15.38	16.06	17.81	19.88	24.38	16.24	16.95	17.87	24.89
1	134	15.89	16.98	18.57	22.12	28.08	15.88	16.84	18.28	20.82	26.28	16.73	17.52	18.83	25.93
16	128	18.16	17.22	19.25	22.87	27.02	18.43	17.22	18.84	21.64	26.13	18.73	18.62	20.22	27.77
17	131	17.00	16.38	20.93	24.83	27.86	17.51	17.79	18.68	22.60	27.05	17.78	17.78	19.92	23.63
18	133	17.28	18.72	21.13	25.44	29.50	17.68	18.77	20.19	23.48	27.95	17.01	18.32	20.83	24.46
19	81	17.50	19.85	21.46	28.08	29.89	18.05	18.03	21.09	26.08	28.68	17.31	18.68	21.45	25.82
20	108	17.77	18.25	21.88	28.53	29.88	18.32	19.35	21.81	26.38	28.82	17.80	19.20	21.88	26.38
20-24	423	18.82	20.28	23.08	27.02	31.43	18.43	18.84	22.89	25.76	32.00	18.88	20.21	23.07	28.87
25-29	682	19.10	21.02	24.17	28.15	31.89	18.46	20.28	23.07	27.81	32.68	18.11	20.96	24.16	28.68
30-34	390	19.45	21.65	24.80	28.78	32.04	18.68	20.75	24.48	28.34	32.95	18.52	21.51	24.90	31.99
35-39	364	19.44	21.82	25.29	28.17	32.12	18.88	20.80	24.47	28.89	33.09	18.55	21.71	25.26	29.18
40-44	412	18.44	21.87	25.54	28.34	32.21	18.73	20.81	24.86	30.61	33.27	19.82	21.75	26.49	29.37
45-49	446	19.39	21.84	25.81	28.38	32.15	18.73	20.90	24.70	30.83	33.45	19.45	21.72	28.55	29.39
50-54	452	19.31	21.78	25.80	28.29	32.04	18.82	20.87	24.81	30.82	33.82	18.35	21.68	28.31	32.27
55-59	408	19.23	21.70	25.68	28.23	31.95	18.82	20.81	24.47	30.40	33.69	19.25	21.58	28.51	29.24
60-64	327	18.14	21.60	25.54	28.17	31.87	18.02	20.76	24.32	30.16	33.97	19.15	21.49	28.47	28.17
65-69	868	19.08	21.50	25.48	28.10	31.78	19.12	20.67	24.18	29.90	33.77	18.05	21.39	28.41	31.98
70-74	618	18.98	21.38	25.41	28.01	31.68	18.21	20.60	23.97	28.60	33.86	18.84	21.28	26.33	28.89
Mujeres															
8	119	12.81	13.37	14.33	16.14	17.49	12.82	13.40	13.83	16.24	18.58	12.83	13.37	14.31	17.49
7	126	13.18	13.82	15.00	17.16	18.63	12.88	13.79	14.68	17.38	18.58	13.17	13.79	14.98	18.17
6	119	13.57	14.27	15.86	18.19	20.36	13.25	14.17	15.28	18.49	20.51	13.51	14.22	15.88	18.18
5	125	13.98	14.72	16.35	18.21	21.78	13.63	14.87	16.88	19.84	21.45	13.87	14.66	16.33	19.19
4	152	14.38	15.16	17.02	20.23	23.20	14.02	14.98	18.68	20.79	22.41	14.23	15.08	17.00	23.20
3	117	14.78	15.84	17.89	21.24	24.59	14.41	15.36	17.38	21.89	23.42	14.80	15.63	17.67	24.59
2	129	15.17	16.11	18.38	22.28	26.95	14.83	15.77	18.11	21.15	24.39	14.96	15.88	18.36	22.17
1	151	15.59	16.65	18.81	23.13	27.07	15.33	16.28	18.41	25.25	26.41	15.36	16.43	18.95	23.08
14	141	15.89	18.69	19.29	23.87	27.87	15.77	16.88	19.24	26.48	28.13	16.87	18.78	19.32	23.88
15	117	16.21	17.23	19.99	24.28	28.51	16.20	17.07	18.97	26.68	27.05	16.01	17.18	19.99	24.29
16	142	16.55	17.58	20.11	24.65	28.10	16.55	17.48	20.11	28.68	27.96	16.37	17.54	20.08	24.74
17	114	16.78	17.84	20.39	25.07	28.72	16.82	17.81	20.48	27.38	28.68	16.59	17.81	20.38	25.23
18	109	16.87	18.01	20.58	25.34	30.22	17.04	18.08	20.78	27.92	29.35	16.71	17.89	20.57	26.66
19	104	17.00	18.20	20.80	25.68	30.72	17.20	18.35	21.11	28.40	29.62	16.87	18.20	20.80	26.85
20-24	958	17.47	18.81	21.38	25.78	31.20	17.26	18.97	22.38	29.81	32.00	17.38	18.64	21.46	28.14
25-29	1093	17.80	19.05	21.94	27.15	33.18	17.64	19.70	23.68	31.03	32.88	17.84	19.09	22.10	27.88
30-34	900	18.21	18.48	22.47	28.38	34.58	18.03	20.41	25.08	32.86	32.95	18.23	19.54	22.89	28.87
35-39	815	18.48	19.84	22.98	29.25	35.95	18.56	21.00	25.87	32.86	33.89	18.51	18.91	23.25	29.54
40-44	799	18.81	20.13	23.48	29.90	35.85	18.76	21.80	26.81	34.09	33.27	18.65	20.20	23.74	30.11
45-49	519	18.87	20.40	23.91	30.36	36.82	18.65	21.97	27.07	34.75	33.45	18.71	20.45	24.17	30.58
50-54	529	18.78	20.62	24.30	30.66	36.95	18.82	22.19	27.32	35.11	33.52	18.78	20.66	24.54	30.79
55-59	418	18.84	20.83	24.69	30.93	35.88	18.38	22.40	27.82	35.60	33.87	18.86	20.88	24.92	31.00
60-64	364	18.92	21.04	25.08	31.20	35.80	18.21	22.60	27.71	35.92	33.87	18.88	21.08	25.29	31.21
65-69	858	18.99	21.25	25.46	31.48	35.70	19.01	22.79	27.87	36.32	33.77	19.03	21.25	25.86	31.40
70-74	711	18.06	21.45	25.84	31.70	35.58	17.78	22.93	28.00	36.67	33.85	18.01	21.44	26.01	31.58

**Anexo 7: Frecuencia de Consumo de los alimentos y la Distribución
Porcentual de adolescentes que lo consumen**

Cuadro No. 28

Frecuencia de Consumo del Alimentos de las Adolescentes Estudiadas

Alimento	1 - 2 veces		3 - 5 veces		Más de 5 veces	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Panqueq., Waff, Frenc. Toast	27	46	5	9	0	0
Pasta c/ salsa o crema	36	62	7	12	0	0
Puré de papa	24	41	8	14	0	0
Papa al vapor c/ mantequilla	20	34	2	3	0	0
Frijoles Parados o colados	18	31	16	28	6	10
Frijoles Volteados	25	43	9	15	8	9
Pan Blanco	11	19	14	24	28	48
Cereal Desayuno c/ azúcar	16	28	12	21	11	19
Leche entera	7	12	6	10	19	33
Queso Crema	29	50	9	15	2	3
Queso Kraft o fresco	20	34	19	33	7	12
Huevo revuelto o estrellado	22	38	8	14	8	14
Zanahoria	26	45	9	15	4	7
Guicoy, guisquil, perulero	19	33	7	12	0	0
Brocoli o coliflor	24	41	5	9	3	5
Arvejas	17	29	2	3	0	0
Ensalada Cruda	18	31	15	26	15	26
Banano	23	40	9	15	3	5
Mango	20	34	5	9	0	0
Manzana o Durazno	21	36	18	31	9	15
Uvas	20	34	3	5	1	2
Pollo(plancha,asado,horneado)	33	57	17	29	3	5
Pollo (frito,empanizado,crema)	32	55	0	0	0	0
Res (plancha,asado,cocida)	37	64	13	22	0	0
Res (refrita, empanizada)	24	41	3	5	0	0
Jamón	17	29	18	31	14	24
Salchicha, Longaniza,chorizo	17	29	4	7	1	2
Pescado Frito o Empzanizado	17	29	0	0	0	0
Azúcar Agregada	7	12	6	10	17	29
Jalea, Miel, leche condensa	22	38	6	10	1	2
Mayonesa o mantequilla	27	46	10	17	4	7
Aceite o margarina	17	29	2	3	1	2
Crema	21	36	10	17	3	5
Aguacate	18	31	10	17	1	2
Helados Cremosos	20	34	5	9	0	0
Chocolatè de Barra	17	29	4	7	0	0
Gaseosas	19	33	15	26	9	15
Refrescos Naturales	18	31	12	21	17	29
Dulces o Golosinas	20	34	7	12	14	24
Bolsitas o Chucherías	6	10	20	34	22	38
Pasteles o galletas cremosas	22	38	9	15	1	2
Caldos	20	34	6	10	1	2
Hamburguesa, Quesoburguesa	27	46	1	2	0	0
Sandwich de Pollo	19	33	0	0	0	0
Papas Fritas	34	59	4	7	0	0
Pizza	23	40	2	3	0	0



