



## RESUMEN

**Objetivos:** Evaluar el estado nutricional, niveles de actividad física y patrones alimentarios en adolescentes de 15 a 18 años en los colegios de Cuenca, además determinar la relación existente entre éstos.

**Métodos:** Se realizó un estudio transversal y descriptivo, reclutando alumnos de diferentes colegios, la muestra se obtuvo con criterio de aleatorización con diseño de clústeres, siendo el número de estudiantes de cada colegio proporcional a la población del rango de edad, con N=192 alumnas del colegio “Herlinda Toral” de 15 – 18 años, a cada individuo se tomó medidas antropométricas, nivel socioeconómico con el cuestionario de Necesidades Básicas Insatisfechas, patrones alimentarios a través del recordatorio de 24h y actividad física.

**Resultados** 161 alumnas fueron halladas eutróficas, 9 desnutrición, 15 sobrepeso y 7 obesidad, de ellas 6 tuvieron obesidad tipo 1 y 1 tipo 2. Los patrones alimentarios fueron 81 hipercalóricos y 111 equilibrados. En actividad física 23 fueron sedentarias, 80 irregularmente activas, 61 regularmente activas y 28 activas. En obesidad se obtuvo un RR 1.23 relacionada con sedentarismo, 3.14 con alimentación hipercalórica, y 1.44 con estrato medio bajo; el OR entre ICC >0.85 y sobrepeso 3.21, especificidad de 89%. Los antecedentes patológicos 2.1% presentaron bulimia y el 10.4% otras enfermedades, el 10.4% reporto APF. Ninguna presentó HTA.

**Conclusiones:** se determinó disminución de la desnutrición, ascenso de prevalencia de obesidad, se estableció relación directa entre ésta y tipo de



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

alimentación, actividad física, y nivel socioeconómico bajo como factores de riesgo. El ICC se determinó como factor de riesgo para sobrepeso.

**Palabras Clave:** Estado Nutricional, Adolescentes, IMC, Actividad Física.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	7
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	8
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	10
<b>4. MARCO TEÓRICO</b>	11
4.1 Conceptos	11
4.2 Estudios Previos	12
4.3 Factores Sociales que incluyen en el estado nutricional de los adolescentes	17
4.4 Factores Culturales	18
4.5 Factores Biológicos Relacionados con el Estado Nutricional	19
4.6 Componentes del gasto energético	21
4.7 Alimentación del Adolescente sano	22
4.8 Actividad Física	23
4.9 Factores de Riesgo Nutricional	24
4.10 Factores Biológicos	25
4.10.1 Factores Biológicos Relacionados con Obesidad y sobrepeso en adolescentes	27
4.11 Factores Neuroendocrinos	30
4.12 Salud y Nutrición	30
4.13 Alimentos y Nutrición	31
4.14 Cuidados y Nutrición	35
4.15 Indicadores para evaluación del estado nutricional	36
<b>5. OBJETIVOS</b>	41
5.1 General	41
5.2 Específicos	42
<b>6. DISEÑO METODOLÓGICO</b>	42
6.1 Tipo de Estudio	42
6.2 Universo y Muestra	42
6.3 Área de Estudio	43
6.4 Criterios de Inclusión y Exclusión	43
6.5 Variables del Estudio	44
6.6 Operacionalización de las variables	45
6.7 Procedimiento	47
<b>7. RESULTADOS</b>	49
<b>8. DISCUSIÓN</b>	58
<b>9. CONCLUSIONES</b>	60
<b>10. RECOMENDACIONES</b>	61
<b>11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	63
<b>12. ANEXOS</b>	66



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Características de la Pubertad	19
Tabla N° 2	Índice de masa corporal (peso/talla <sup>2</sup> ) en varones por edad	20
Tabla N° 3	Índice de masa corporal (peso/talla <sup>2</sup> ) en mujeres por edad	20
Tabla N° 4	Requerimientos Nutricionales	23
Tabla N° 5	Estado nutricional de los adolescentes ecuatorianos de ambos sexos, de 12 a <19 años, habitantes de área urbana. Ecuador 2006	33
Tabla N° 6	Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes según sexo, región geográfica en que habitan y tipo de colegio al que asisten. Ecuador, 2006	34
Tabla N° 7	Necesidades de calorías según actividad física	36
Tabla N° 8	Distribución de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral por Edad. Cuenca, 2009.	49
Tabla N° 9	Valores máximos, mínimos y media de Peso estratificados por edad. Cuenca, 2009.	50
Tabla N° 10	Valores máximos, mínimos y media de Talla estratificados por edad. Cuenca, 2009	50
Tabla N° 11	Distribución de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral por Estado Nutricional. Cuenca, 2009.	50
Tabla N° 12	Tipo de Obesidad de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.	51
Tabla N° 13	Índice cintura cadera en adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.	51
Tabla N° 14	Tipo de alimentación de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.	51
Tabla N° 15	Tipo de Actividad Física en adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009	52
Tabla N° 16	Estrato Socio Económico en adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009	52



Tabla N° 17	Relación Sobrepeso y Sedentarismo en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009	52
Tabla N° 18	Relación Obesidad y Sedentarismo en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009	53
Tabla N° 19	Relación Sobrepeso y Tipo de Alimentación en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.	54
Tabla N° 20	Relación Obesidad y Tipo de Alimentación en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.	54
Tabla N° 21	Relación Sobrepeso e ICC > 0.85 en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.	55
Tabla N° 22	Relación Obesidad e ICC > 0.85 en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.	56
Tabla N° 23	Relación Sobrepeso y estrato socioeconómico en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.	57
Tabla N° 24	Relación Obesidad y estrato socioeconómico en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.	57
Tabla N° 25	Distribución por IMC, adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca 2009.	66
Tabla N° 26	Prevalencia de obesidad en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca 2009.	66
Tabla N ° 27	Distribución por antecedentes patológicos personales, adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca 2009.	66
Tabla N ° 28	Distribución por antecedentes patológicos familiares, adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca 2009.	67
Tabla N ° 29	Prevalencia del sedentarismo en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca 2009.	67



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**ESCUELA DE MEDICINA**

**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN  
ADOLESCENTES DE 15 A 18 AÑOS QUE ASISTEN  
AL COLEGIO HERLINDA TORAL, CANTÓN  
CUENCA, 2009**

**Tesis previa a la obtención de  
Título de Médico General**

**Autores:** Gloria Rebeca Ordóñez Montesdeoca  
Glenda Paola Ortiz Ortiz

**Director y Asesor:** Dr. Rosendo Rojas

**Cuenca, Ecuador**

**2010**



## 1. INTRODUCCIÓN

La obesidad fue identificada como enfermedad por la OMS en 1997, en los países industrializados la obesidad en niños y adolescentes se ha vuelto un problema de salud pública, sin embargo no podemos decir que estemos libres de éste riesgo ya que en un país en desarrollo como el nuestro podemos observar la coexistencia de la desnutrición y la obesidad, con la transición epidemiológica que determina la disminución de la primera y el aumento de sobrepeso y obesidad.

Se ha observado modificaciones en el estilo de vida, alteraciones en la producción, elaboración y almacenamiento de alimentos con los consecuentes cambios en los patrones alimentarios y reformas en la actividad física, sabiendo que los mismos influyen en el estado nutricional con resultados semejantes a los de países industrializados, pero sin embargo sin dejar atrás la tasa de desnutrición.

La dieta y actividad física durante la infancia y adolescencia cobra una especial importancia; además que debe ser adecuada para asegurar el crecimiento y desarrollo normal, debe propiciar hábitos alimentarios y de ejercicio saludables para prevenir enfermedades crónicas en la vida adulta relacionadas con la dieta. Siendo la adolescencia una etapa de crecimiento y desarrollo, es importante determinar la existencia de factores de riesgo, pues el sobrepeso y la obesidad conllevan riesgos cardiovasculares y complicaciones metabólicas, en algunos estudios de seguimiento se demuestra que el 80% de los adolescentes obesos se convertirán en adultos obesos, es importante entonces el diagnóstico temprano y la prevención primaria.



## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las modificaciones del estilo de vida, de las tendencias alimentarias y el grado de actividad física producto de la influencia sociocultural han sido determinantes de las variantes en el estado nutricional del individuo a nivel mundial (1)

El estado nutricional varía según la situación específica de cada país y de múltiples factores como el nivel de educación, la disponibilidad nacional de alimentos, las condiciones del medio ambiente, el acceso a los servicios básicos y el trabajo, además de la condición jurídica de la sociedad.

La provincia del Azuay está ubicada al Sur del Ecuador, integrada por 14 cantones con una superficie de 8.124 Km<sup>2</sup>, una población total de 599.546 habitantes (2); se estima que el 4.93% de la población nacional, el área urbana viven 52.59% y el 47.41% en el área rural (2)

La Transición Nutricional con cambios importantes en el estilo de vida tanto en la alimentación como en la actividad física está acompañada o es precedida tanto por la Transición Demográfica como por la Transición Epidemiológica. La transición nutricional es un cambio desde una dieta pobre e intensa actividad física hacia una situación con dieta híper energética, con mayor proporción de grasas, en la cual el estilo sedentario es la regla. (3)

En el desarrollo de la persona existe un periodo de transición crucial variable: la adolescencia; una etapa de intenso crecimiento y desarrollo caracterizada por una serie de cambios físicos, intelectuales, sexuales y emocionales, que en mayor o menor medida son determinantes de los cambios en el comportamiento, las necesidades nutricionales y los hábitos alimentarios. Muestra de ello es alcanzar





la masa corporal que corresponde al 50% del peso adulto, al 20% de la talla definitiva y a más del 50% de la masa ósea.

Las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte no solo en el país también en la ciudad de Cuenca; la tasa de mortalidad es superior a las encontradas en la mortalidad por cáncer y enfermedades infecciosas. (2).

La Representación en Ecuador de la OPS/OMS en su informe acerca de la Situación de Salud del Ecuador en el año 2006, basado en estudios de prevalencia considerando específicamente el estado nutricional de la población, exhibe los siguientes resultados: prevalencia del 23% de desnutrición crónica en menores de 5 años, con un grado de severidad mayor en la población indigente de zonas rurales y recursos limitados de la región Sierra (63%). En el otro extremo que involucra a la población con sobrepeso y obesidad la prevalencia fue del 14% en escolares de 8 años del área urbana según datos tomados de un estudio nacional de la Maestría en Alimentación y Nutrición de la Universidad Central del Ecuador.

El estudio de los núcleos regionales del Observatorio Nacional sobre Régimen Alimentario y Actividad Física de la SECIAN-OPS, Ecuador, (2006) en estudiantes de escuelas y colegios entre 12 y 18 años de Quito, Guayaquil y Cuenca se recolectó una muestra de 2 150 alumnos que permitió extraer los siguientes resultados: colegiales con peso bajo 5%, sobrepeso 16,7% y obesidad 7,2%. En una investigación nacional del Doctor Yépez y sus colaboradores en 120 colegios públicos y privados de 12 ciudades con adolescentes entre 12 - 18 años (muestra



de 2829 personas) muestra que en los escolares de Quito hay un 22,2 % de sobrepeso y obesidad mientras que el 16,8% presentan peso bajo.(14)

En la provincia Azuay los datos estadísticos pertenecientes a estudios realizados en Cuenca revelan que existe una prevalencia de 18% de sobrepeso y 3% de obesidad, además del 5,6% de desnutrición en adolescentes y niños. (3)

### **3. JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo es realizado con la finalidad de identificar las variantes del estado nutricional y la actividad física en adolescentes de colegios urbanos de la ciudad de Cuenca. El conocimiento inicial de esta realidad facilitará establecer acciones pertinentes al margen con el propósito de disminuir el grado de desnutrición, sobre peso y obesidad a través de modificaciones en los comportamientos en la alimentación y actividad física, mejorar la calidad y las perspectivas de vida de los posibles afectados. En la población ecuatoriana, y más específicamente en la población de Cuenca la salud ha sido inadecuadamente estudiada, principalmente por la falta de datos estadísticos y representativos de la población, y baja calidad en el control y la recolección de dichos datos.

El estado nutricional varía de acuerdo a la dieta y al grado de actividad física de las personas y su alteración en mayor o menor proporción facilita la aparición de los extremos desnutrición-obesidad y sobre peso. La desnutrición ha sido mejor relacionada con la pobreza, ya que se presenta con mayor frecuencia en países subdesarrollados; es a la vez la causa y consecuencia del retraso social, tecnológico e intelectual de estos países. Por otro lado la obesidad y sobrepeso son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares a



temprana edad un problema que aumenta en su incidencia en países en vías de desarrollo, con predominio en los sectores urbanos. Y si bien este problema era más frecuente en la población adulta, en la actualidad se ha incrementado en niños y adolescentes.

La necesidad de realizar en adolescentes la presente investigación se sustenta en el conocimiento de que en los adolescentes, el rápido crecimiento y desarrollo exige mayores demandas nutricionales las cuales no logran ser debidamente cumplidas por la gran influencia cultural y social, además de los deseos de independencias propias de esta etapa.

#### **4. MARCO TEÓRICO**

##### **4.1 CONCEPTOS**

El estado nutricional es el equilibrio entre la ingesta y eliminación de nutrientes, que contribuyen al correcto funcionamiento del organismo (4)

Existen factores de riesgo responsables de enfermedades de tipo metabólico en los adolescentes, que se los podría clasificar en modificables y no modificables, recordemos que se puede actuar sobre los factores de riesgo modificables para tomar las medidas preventivas necesarias.

Principales factores de riesgo modificables

- Diabetes
- Hipertensión
- Dislipidemia



- Inactividad física
- Sobrepeso y obesidad
- Consumo excesivo de alcohol
- Estrés

#### Principales factores de riesgo no modificables

- Edad
- Género
- Etnia
- Herencia

Los factores sociales, económicos y culturales tienen una influencia muy grande sobre la dieta de la población. Sin embargo, los hábitos y prácticas alimentarias son rara vez la causa principal o importante de la malnutrición todos debemos conocer los hábitos y prácticas de alimentación de las personas, de manera que podamos ayudar a cambiar los hábitos negativos promoviendo una buena nutrición en niños, jóvenes y adultos (5)<sup>2</sup>

#### **4.2 ESTUDIOS PREVIOS**

De enero a abril de 2001 se realizó un estudio de corte transversal que incluyó a 302 alumnas adolescentes de 12 a 19 años de cuatro colegios secundarios de Cumbayá y Tumbaco (14 km al nororiente de Quito). Los colegios y las alumnas fueron seleccionados por muestreo aleatorio sistemático y a todas las participantes se les tomaron y registraron las medidas antropométricas (peso,



talla, circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera) y su ingestión calórica total y de macronutrientes mediante un instrumento de recordatorio de 24 horas. También se les administró un cuestionario sobre su actividad física y se estimó el IMC de los padres. (6)

Algunos estudios de seguimiento muestran que hasta 80% de los adolescentes obesos se convertirán en adultos obesos, y que un tercio de los preescolares, así como la mitad de los escolares obesos, serán adultos obesos y estarán expuestos a un alto riesgo de padecer enfermedades crónicas como la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad cardiovascular y la hipertensión arterial. (6)

En el estudio nacional ecuatoriano conocido por Mejoramiento de las Prácticas Alimentarias y Nutricionales de Adolescentes Ecuatorianos (MEPRADE), que se efectuó en 1994, se encontró que el sobrepeso, basado en el IMC, fluctuaba entre 12 y 15% en las mujeres y entre 8 y 10% en los varones de zonas urbanas, mientras que en el área rural se mantenía en alrededor de 2% en ambos sexos. El sobrepeso predominó en los estratos socioeconómicos altos, pero también se manifestó con bastante frecuencia en los estratos de bajos ingresos, especialmente en las mujeres. En adolescentes mujeres de Quito, de la Vega et al; encontraron prevalencias de 8,6% de sobrepeso y de 3,2% de obesidad, en tanto que en adolescentes varones esas prevalencias fueron de 8,5% y 2%, respectivamente (6)

En varios estudios se ha observado que la frecuencia de la obesidad guarda una relación inversa con el nivel socioeconómico. Este fenómeno podría deberse, en parte, a las horas que dedican a ver televisión las familias de bajos ingresos, que



suelen tener menos posibilidades de realizar otras actividades de entretenimiento menos sedentarias. Los expertos opinan que la frecuencia de la obesidad en niños y adolescentes puede aumentar si se mira televisión más de cuatro horas al día (6) Se ha determinado también que el consumo de alimentos fibrosos en las últimas 24 horas se asocia con un menor riesgo de padecer sobrepeso. Según algunos informes, sin embargo, las dietas ricas en grasas no parecen ser la principal causa de la alta prevalencia de sobrepeso, especialmente en sociedades industrializadas. Se ha planteado la posibilidad de que haya diferencias en la susceptibilidad genética, de tal forma que algunas personas aumentan de peso con dietas altas en grasas en tanto que otras no. (6)

En el estudio participaron 302 alumnas, 197 de colegios particulares y 105 de colegios estatales. El cuadro 1 revela las características generales de las participantes.



**CUADRO 1. Valores promedio y desviaciones estándar (DE) de las características antropométricas y de ingestión nutricional de alumnas de 12 a 19 años de edad de colegios estatales y particulares. Quito, Ecuador, 2001**

	Alumnas		Valor <i>P</i>
	Colegios estatales	Colegios particulares	
	( <i>n</i> = 197) No. ± DE	( <i>n</i> = 105) No. ± DE	
Edad (años)	5,12 ± 1,98	14,45 ± 1,91	0,32
Peso (kg)	46,79 ± 9,32	48,64 ± 7,79	0,08
Talla (cm)	151,22 ± 7,22	157,56 ± 6,15	0,00 <sup>a</sup>
Índice de masa corporal (IMC)	20,32 ± 3,07	19,55 ± 2,63	0,02 <sup>a</sup>
Percentil del IMC <sup>b</sup>	49,15 ± 26,59	43,88 ± 25	0,09
Cintura (cm)	70,84 ± 6,59	68,89 ± 6,4	0,01 <sup>a</sup>
Cadera (cm)	88,87 ± 7,44	91,38 ± 6,74	0,00 <sup>a</sup>
Índice cintura/cadera	0,79 ± 0,04	0,75 ± 0,05	0,00 <sup>a</sup>
Tiempo de caminar (min)	32,78 ± 24,44	9,38 ± 7,96	0,00 <sup>a</sup>
Actividad física (min)	80,78 ± 62,38	72,06 ± 45,78	0,28
Ingestión total de calorías	1 733,7 ± 732,2	1 742,5 ± 745,4	0,92
Ingestión de CHO <sup>d</sup> (g)	61,11 ± 119,4	244,16 ± 116,42	0,23
Carbohidratos (%) <sup>c</sup>	60,19 ± 11,15	53,55 ± 12,36	0,14
Ingestión proteínas (g)	69,85 ± 44,88	65,65 ± 33,96	0,4
Proteínas (%) <sup>c</sup>	15,25 ± 5,11	15,64 ± 5,71	0,11
Ingestión de grasas (g)	48,34 ± 27,64	59,02 ± 35,68	0,004 <sup>a</sup>
Grasas (%) <sup>c</sup>	24,76 ± 9,36	30,03 ± 9,37	0,49
Ingestión de fibra (g)	16,23 ± 12,87	15,63 ± 8,78	0,67

<sup>a</sup> Diferencia significativa entre los dos grupos.

<sup>b</sup> Percentil por edad y sexo.

<sup>c</sup> Porcentaje de la ingestión calórica total.

<sup>d</sup> CHO = carbohidratos.

**Fuente:** BURBANO. "Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 – 19 años en una región semiurbana del Ecuador". *Rev Panam Salud Publica (online)*. 2003, vol. 14, n.2, pp. 96-96, ISSN 1020-4989. doi 10.1590/S1020-49892003000700015

El promedio de peso fue mayor en las adolescentes de los colegios estatales que en las alumnas de los colegios particulares, sin que la diferencia fuera significativa. Las adolescentes de los colegios particulares tuvieron un promedio de talla mayor y un IMC inferior que las de los colegios estatales ( $P < 0,05$ ). El promedio de la circunferencia de la cintura y el índice cintura/ cadera fueron mayores en las estudiantes de los colegios estatales ( $P < 0,05$ ). También fue mayor su actividad física debido al tiempo que caminaban diariamente para ir al colegio ( $P < 0,05$ ). No hubo diferencias en la ingestión energética ni en el porcentaje de macronutrientes excepto en lo referente a la ingestión promedio de grasas, que fue mayor en las estudiantes de los colegios particulares ( $P < 0,05$ ) (6)



El análisis por estrato socioeconómico reveló que en los colegios estatales se registraron sobrepeso en 8,6% de las adolescentes y obesidad en 0,5%, y en los particulares, sobrepeso en 9,5% y obesidad en 0,9% ( $P > 0,05$ ) (6)

Existe una correlación negativa entre el peso y la ingestión nutricional. Las personas con peso bajo ingerían una cantidad mayor de calorías y macronutrientes que las de peso normal, y estas más que las que tenían sobrepeso, diferencia que resultó significativa en el caso de las calorías y los carbohidratos ( $P < 0,05$ ). En cuanto al porcentaje de macronutrientes frente a la ingestión calórica total, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos ( $P > 0,05$ ) (6)

En la muestra observada se calcularon prevalencias de sobrepeso y obesidad de 8,3% y 0,7%, respectivamente. Al analizar los datos según estrato socioeconómico, se observó que en los colegios estatales se registró sobrepeso en 8,6% y obesidad en 0,5% de las adolescentes y, en los particulares, sobrepeso en 9,5% y obesidad en 0,9% (6) Los resultados indican que en adolescentes ecuatorianos la malnutrición por exceso de ingestión calórica se ha mantenido inalterada o ha descendido levemente desde 1994, año en que se realizó el estudio MEPRADE, y que su frecuencia no es muy alarmante desde el punto de vista de la salud pública. Sin embargo, estos datos hay que tomarlos con cautela, ya que corresponden a una zona geográfica pequeña (6)

Se realizó un estudio antropométrico transversal descriptivo en 179 adolescentes del sexo masculino, en edades comprendidas entre 11,0 y 14,9 años de edad, procedentes de Ciudad de La Habana, según las normas del Programa Biológico





Internacional. Se tomó peso, talla, pliegue cutáneo tricipital y subescapular y se determinaron las dimensiones corporales siguientes: peso y talla para la edad, peso para la talla, índice de masa corporal, área grasa del brazo e índice energía/proteína. Se clasificaron por canales percentilares según las Normas Nacionales para individuos de 0 a 19 años del sexo masculino (7). Los valores de peso para la edad y los del peso para la talla en los canales percentilares, reflejaron una tendencia al sobrepeso y la mayor diferencia de talla entre los grupos de edades se observó entre los 13,0 a 13,9 de edad, lo que coincide posiblemente con el llamado segundo estirón de la pubertad en este grupo, y al compararlos con los valores reportados para niños estadounidenses de la raza blanca quedan entre el 50 y el 75 percentil, excepto a los 12,0 y 14,9 que son menos pesados.22, (7) El peso para la talla fue el indicador que menos individuos clasificó como obesos, el peso para la edad clasificó mayor número con diferencias estadísticamente significativas entre ambos. Entre este último y el índice de masa corporal no hubo diferencias, lo que los hace de similar utilidad para el diagnóstico de obesidad en este grupo (7)

#### **4.3 FACTORES SOCIALES QUE INFLUYEN EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS/LAS ADOLESCENTES**

Existen factores desde el punto de vista social que influyen en el aumento de las estadísticas de obesidad, trastornos alimenticios, y otras situaciones que pueden afectar el estado nutricional de los adolescentes, este es un estado de especial vulnerabilidad que se expresa en los cambios físicos propios de la edad, y



básicamente a la influencia de los estereotipos impuestos por la sociedad, como la delgadez en la mujer y rechazo a la gordura, igual tendencia se ha observado en varones; tanto la obesidad como los trastornos de la conducta alimentaria en estas etapas de la vida van a determinar hábitos y alteraciones físicas y mentales determinantes para la edad adulta, resulta de vital importancia detectar estas posibles alteraciones mediante una correcta valoración del estado nutricional de los adolescentes, que permitan así realizar un diagnóstico y tratamiento precoz de las mismas

El estereotipo femenino impuesto por la sociedad ha conducido a los adolescentes a presentar trastornos de la conducta alimentaria tales como anorexia y bulimia nerviosa, los mismos que ocurren entre 1 a 3% de los adolescentes, y las edades frecuentes de inicio son entre los 13 y 20 años, del nivel socioeconómico medio y alto. Existe la combinación de varios factores como los biológicos y psicológicos, que colocan a las mujeres en riesgo de desarrollar trastornos alimentarios, especialmente durante la adolescencia (8)

#### **4.4 FACTORES CULTURALES**

El Ecuador es un país multiétnico y pluricultural; según el INEC (2001) el 6,1% de la población mayor de 15 años es indígena, el 77,7% mestiza, el 10,8% blanca y el 5% afroecuatoriana y mulata. Las diferentes culturas se distribuyen indistintamente por las provincias del país (Chimborazo 70 %, Cotopaxi 60 %, Imbabura 45 %, Bolívar 40 % y Tungurahua 28 %, 2005). Además el Ecuador tiene afro descendencia (604 009 personas entre negros y mulatos, Censo 2001),



alrededor del 70% está en las provincias de Guayas, Pichincha y Esmeraldas, la mayoría es urbana (68,7 %).

#### 4.5 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL

En la adolescencia ocurren diversos cambios físicos, psíquicos y sociales, que consisten en la transformación del niño en adulto. La pubertad se refiere a los cambios físicos que ocurren en la adolescencia, esto ocurre entre los 8 y los 18 años. (9)

Tabla Nº 1

#### Características de la Pubertad

	MUJER	HOMBRE
Edad aproximada de inicio de crecimiento en el periodo	8 a 12 años	10 a 14 años
PESO	20 Kg.	23 Kg.
TALLA	20 cm.	23 cm.
ESTIRÓN PUBERAL*	10 – 12 años	13 a 14 años
MENARQUÍA	10 - 14 años	

Fuente: Guía de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. Barrera, Pedro. (9)

La curva de velocidad de crecimiento posee una rama ascendente de dos años de duración y otra descendente de tres aproximadamente, con diferencias entre ambos sexos, pues en la mujer, la fase de máxima aceleración, unos 8 cm/año, tiene lugar unos 6 a 12 meses antes de la menarquía y coincide con un incremento de la grasa adicional responsable del aumento de peso. En el varón es de unos 9 cm/año, sucede más tardíamente, coincide con la fase de



desaceleración de la mujer y el aumento del peso se debe al mayor desarrollo de su masa muscular. (10)

Tabla N°2

**Índice de masa corporal (peso/talla<sup>2</sup>) en varones por edad**

EDAD	DÉFICIT	NORMAL	SOBREPESO	RIESGO	OBESIDAD
10	<15.5	15.5 - 18.2	>18.2	>19.4	>22.1
11	<15.9	15.9 - 18.9	>18.9	>20.2	>23.2
12	<16.5	16.5 - 19.7	>19.7	>21.0	>24.2
13	<17.0	17.0 - 20.4	>20.4	>21.8	>25.1
14	<17.6	17.6 - 21.2	>21.2	>22.6	>26.0
15	<18.2	18.2 - 21.9	>21.9	>23.4	>26.8
16	<18.9	18.9 - 22.7	>22.7	>24.2	>27.5
17	<19.5	19.5 - 23.4	>23.4	>24.9	>28.2
18	<20.2	20.2 - 24.1	>24.1	>25.6	>29.0

Fuente: Guía de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. Barrera, Pedro. (9)

Tabla N° 3

**Índice de masa corporal (peso/talla<sup>2</sup>) en mujeres por edad**

EDAD	DÉFICIT	NORMAL	SOBREPESO	RIESGO	OBESIDAD
10	<15.5	15.5 - 18.7	>18.7	>19.9	>22.9
11	<16.0	16.0 - 19.5	>19.5	>20.8	>24.1
12	<16.5	16.5 - 20.2	>20.2	>21.8	>25.2
13	<17.1	17.1 - 21.0	>21.0	>22.5	>26.3
14	<17.6	17.6 - 21.7	>21.7	>23.3	>27.3
15	<18.2	18.2 - 22.3	>22.3	>24.0	>28.1
16	<18.7	18.7 - 22.9	>22.9	>24.7	>28.9
17	<19.1	19.1 - 23.4	>23.4	>25.2	>29.6
18	<19.4	19.4 - 23.8	>23.8	>25.6	>30.3

5 Fuente: Guía de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. Barrera, Pedro. (9)



#### 4.6 COMPONENTES DEL GASTO ENERGÉTICO

El gasto energético es la energía consumida en las actividades mecánicas necesarias para mantener las funciones vitales: “La síntesis de constituyentes orgánicos y la temperatura corporal constituye entre el 50 y 70% del gasto energético total diario” (10).

Este gasto energético determinado por la cantidad de masa magra (tejido metabólicamente activo) y una quinta parte la representan los músculos. Por ello, la mejor forma de comparar el gasto energético de distintos sujetos es expresarlo en función de la cantidad de masa magra que poseen, ya que las diferencias halladas entre ellos no pueden ser atribuidas solo a la edad y al sexo. La actividad física representa un componente muy importante del gasto energético

Una parte de la energía ingerida se pierde en forma de calor y depende de la cantidad y composición de la dieta ingerida. Los hidratos de carbono y las grasas suponen un incremento adicional del gasto energético, pero este es aún mayor cuando aumenta el aporte de proteínas, parte de la energía disponible es gastada en el crecimiento.

Otros factores que influyen sobre el gasto energético son: el sueño, durante el cual desciende un 10% por la relajación muscular y disminución de la actividad simpática; la fiebre produce una elevación de un 13% por cada grado superior a los 37°C. (10)



#### 4.7 ALIMENTACIÓN EN EL ADOLESCENTE SANO

Los requerimientos nutricionales de un adolescente están en relación con el ritmo de crecimiento y con las variaciones de la composición corporal y con el consumo de energía. (10) Por esta razón se sugiere que una dieta equilibrada debe estar constituida de la siguiente manera:

- 12% de proteínas, de las cuales los  $\frac{2}{3}$  serán de origen animal y el  $\frac{1}{3}$  restante vegetal.
- 30 a 35 % de grasas, no sobrepasando el 10% en saturados y permitiendo hasta un 15 a 18% de mono insaturados;
- 50% de hidratos de carbono, que constituyen la principal fuente de energía.

Al decir que una dieta es completa debe tomarse en cuenta que diariamente deben consumirse tres grupos de alimentos básicos.

- Cereales y tubérculos;
- Frutas y verduras
- Proteínas de origen animal y leguminoso. (11)

Se recomienda también ingerir 3 o más comidas durante el día, reducir el consumo de sal y evitar en lo posible el consumo de alcohol.

Un alimento es fuente de energía suficiente cuando tiene las kilocalorías necesarias para mantener o para cumplir las demandas que exige el crecimiento.

Se calcula las kilocalorías que se deben consumir tomando en cuenta factores como la estatura y la actividad física, esta puede ser ligera, moderada o intensa.

Por ejemplo se estima que un adolescente de 12 años debe consumir



aproximadamente 2600 Kcal al día, mientras que un adolescente de 16 años debería consumir aproximadamente 3400 Kcal.

En la tabla N°4 se observan los requerimientos nutricionales para niños y niñas teniendo en cuenta la edad.

**Tabla N° 4**

**Requerimientos Nutricionales**

EDAD (años)		ENERGÍA (Kcal)	PROTEÍNAS (g)	Ca (mg)	VIT. D (mcg)	Fe (mg)
Adolescentes varones y mujeres	10-12	2450	43	1000	5	12
	13-15	2750	54	1000	5	15
	16-19	3000	56	1000	5	15
	10-12	2300	41	1000	5	18
	13-15	2500	45	1000	5	18
	16-19	2300	43	1000	5	18

Fuente: Guía de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. Barrera, Pedro. (9)

**4.8 ACTIVIDAD FÍSICA**

Los beneficios de realizar actividad física durante la niñez y la adolescencia incluyen:

- Crecimiento y desarrollo saludable del sistema cardio-respiratorio y músculo- esquelético
- Mantenimiento del equilibrio calórico, y por lo tanto, un peso adecuado.
- Prevención de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares (Hipertensión, Hipercolesterolemia).
- Desarrollar de interacciones sociales, satisfacción personal y bienestar mental.



En la actualidad existen pruebas científicas que indican que la inactividad física en los niños aumenta la posibilidad de tener exceso de peso inclusive a edades muy tempranas, aunque no se ha definido con claridad el grado de inactividad y el creciente nivel de obesidad en la infancia.

#### **4.9 FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL**

Uno de los factores de riesgo nutricional que hay que tomar en cuenta es el incremento de las necesidades nutricionales en los niños y adolescentes dados por los cambios biológicos que exigen una cantidad mayor de micro y macro nutrientes relacionados con el desarrollo.

Otro factor a tomar en cuenta es el incremento de establecimientos de la llamada “comida rápida (fast food)” lo cual ha elevado su consumo de hidratos de carbono refinados y el de bebidas poco saludables.

Las dietas familiares resultan inadecuadas debido a omisión de comidas como el desayuno o mayor tendencia a comer fuera de casa por motivos laborales o académicos, dando como resultado una dieta errática que repercute en el estado nutricional de la persona.

Existen otras situaciones que también constituyen un factor de riesgo nutricional como la enfermedad crónica, embarazo, actividad deportiva, medicación crónica y abuso de drogas. (10)





#### 4.10 FACTORES BIOLÓGICOS.

##### ***Genéticos:***

Se sugeriría que la obesidad tiene una predisposición genética y predomina en el sexo femenino. El riesgo es 55% mayor entre hermanas gemelas monocigóticas.

Comparten marcadores biológicos con otros trastornos psiquiátricos como la depresión, la neurosis obsesiva, el déficit en el control de los impulsos y el abuso del alcohol y otras sustancias, que pueden coexistir o formar parte de los antecedentes personales o familiares psiquiátricos.

##### ***Bioquímicos:***

Los factores Bioquímicos incluyen una serie de sistemas endógenos que regulan a diversos niveles la ingestión, la saciedad y la saciación, la digestión y las preferencias alimentarias.

El hipotálamo lateral regula la ingesta alimentaria, sobre todo su región perifornical, induciendo la sensación de hambre y los núcleos ventromedial y paraventricular provocando saciedad.

El sistema serotoninérgico disminuye la cantidad y la duración de las comidas y la noradrenalina aumenta la ingesta, favorece la preferencia por carbohidratos y disminuye la de proteínas. La dopamina por la mañana aumenta la ingesta de carbohidratos y en la noche la de las grasas. Los opioides endógenos estimulan la ingesta de proteínas y grasas.

Los neuropéptidos Y e YY inducen apetito, especialmente de carbohidratos. La hormona liberadora de tirotrópina (TRH) y el factor liberador de corticotropina



(CRF) inhiben la ingesta alimentaria. La colecistoquinina (CCK) disminuye el apetito inhibiendo el vaciamiento gástrico.

Las hormonas gastrointestinales (gastrina, secretina, polipéptido inhibidor gástrico) disminuyen la ingesta al lentificar el vaciamiento gástrico.

La insulina y la motilina aumentan la ingesta mientras que el glucagón y la somatostatina lo disminuyen.

Se ha demostrado el papel anorexígeno de los estrógenos en animales y en pacientes anoréxicos. El hipotálamo en ésta patología no descarga de manera cíclica la hormona luteinizante (LH) dependiente de la dopamina produciendo así amenorrea, altos niveles de vasopresina producen una conducta obsesiva en los pacientes con trastornos de la conducta alimentaria.

### ***Alteraciones estructurales:***

Debido a las técnicas de neuroimagen, como la tomografía axial computarizada (TAC), se ha encontrado reducción de volumen de sustancia gris que persiste tras la recuperación del peso, la dilatación de los ventrículos laterales es proporcional a la disminución ponderal. Los registros de la Tomografía por Emisión de Positrones y 18-fluor-desoxiglucosa nos muestran que existe también un hipometabolismo global de glucosa cerebral en pacientes de bajo peso. La aparición de casos de anorexia en tumores cerebrales (con especial incidencia de células germinales) y tras otras lesiones hipotalámicas hace pensar a determinados autores en una anomalía estructural hipotalámica no identificada como factor etiopatogénico en algunos casos de esta enfermedad.



#### **4.10.1 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA OBESIDAD Y SOBREPESO EN ADOLESCENTES**

- Antecedentes de obesidad en familiares de primer grado
- Si uno de los padres es obeso, el riesgo de ser obeso en la edad adulta se triplica
- Ablactación temprana (antes de los 6 meses de edad)
- Hijo de madre con diabetes gestacional o madre diabética
- Hijo de madre obesa
- Retraso de crecimiento intrauterino
- Madre de talla baja
- Madre con sobrepeso
- Nivel social, económico y cultural bajos

Los nutrientes y la actividad física influyen en la expresión de los genes y han contribuido a moldear nuestro genoma durante millones de años de evolución. Los genes determinan las posibilidades de disfrutar de una vida saludable o vulnerabilidad a enfermedades, mientras que los factores ambientales determinan que ciertos individuos contraerán la enfermedad. Considerando los cambios en cuanto a la situación socioeconómica en los países en desarrollo y el estrés agregado que esto produce puede inducir la predisposición genética subyacente a las enfermedades crónicas. En la interacción genes-nutrientes también influye el medio ambiente. La función de los nutrientes en la expresión génica; por ejemplo, los investigadores están tratando de comprender por qué los ácidos grasos



omega-3 suprimen o reducen el ARNm de la interleucina, que está elevado en la aterosclerosis, la artritis y otras enfermedades autoinmunes, mientras que los ácidos grasos omega-6 no lo hacen. Los estudios sobre la variabilidad genética de la respuesta alimentaria indican que determinados genotipos elevan más que otros los niveles de colesterol. Un estudio realizado hace poco sobre la relación entre el folato y las enfermedades cardiovasculares ha manifestado que una mutación común de un solo gen, que reduce la actividad de una enzima implicada en el metabolismo del folato (MTHFR), se asocia a un aumento moderado (20%) de la homocisteína sérica y a un mayor riesgo de cardiopatía isquémica y trombosis venosa profunda (4)

Desde el punto de vista biológico la obesidad se debe al incremento del tejido adiposo por encima de un nivel determinado para la talla de un patrón de población normal promedio. Es el resultado de un desbalance entre la ingesta alimentaria excesiva y el gasto calórico disminuido en más del 90% de los casos. Según Bray, G. (1985) las células de obesos trasplantadas a sujetos delgados y viceversa responden a las características físicas del receptor, perdiendo las cualidades del donante. Además, gemelos univitelinos repartidos entre familias obesas y delgadas, responden con a lo largo del tiempo y durante el desarrollo al nuevo patrón familiar. Ambos ejemplos son bastante concluyentes en demostrar que tanto célula como las personas dependen más de conducta y medio ambiente que del código genético en lo que a obesidad se refiere. Lo anterior, nos ayuda para reforzar la tesis de que tanto el sobrepeso como la obesidad responden en mayor medida a factores exógenos o extrínsecos del propio adolescente y en



menor medida de factores endógenos o intrínsecos del mismo, como puede ser el caso de adolescentes con predisposición genética asociados al gen de la obesidad (gen ob, codificador de la proteína antiobesidad: leptina) (Hughe, H. S.F.); o bien a condiciones endocrinas como el “Cushing” en niños por la hipersecreción del cortisol o bien por la ingesta de corticoesteroides como en el caso de algunos niños asmáticos sometidos por largos periodos a la exposición este tipo sustancias en los medicamentos.

Actualmente, la existencia de antecedentes familiares y el nivel que se posee de LDL-colesterol/HDL colesterol, no puede ser considerado en el niño/adolescente como un determinante inequívoco de posterior riesgo cardiovascular que se ve expuesto a múltiples influencias ambientales (dieta, tabaquismo, actividad física, etc.). Es conveniente realizar una individualización del riesgo real mediante el análisis de determinados marcadores genéticos. Existen distintos factores genéticos que influyen en el perfil lipídico y, dentro de estos, se ha visto que es fundamental el papel de ciertas apoproteínas como la apo E y la apo (a). Estas apoproteínas, son producto de determinados genes polimórficos, presentan diversas isoformas relativamente frecuentes en la población y pueden influir en el perfil lipídico interactuando con determinados factores exógenos.

El modelo de herencia multifactorial de Bouchard, según la fórmula siguiente:  $P = G+A+G*A+e$ , donde P = fenotipo de obesidad, G = efecto de genes aditivos, A = factores ambientales y estilo de vida, G\*A = interacción genotipo y ambiente y e = error (12)<sup>24</sup>.



Se han propuesto algunos genes como candidatos a “genes de la obesidad” entre ellos encontramos; los que codifican las siguientes proteínas o receptores: leptina (LepEI)/(Lep-R), las proteínas desacoplantes o “uncoupling proteins” (UCPs: UCP1, UCP2 y UCP3), el receptor b-3-adrenérgico (ADR-B3), la Pro-opiomelanocortina (POMC), melanocortina (MCR) y el neuropéptido Y (NPY) (12).

#### **4.11 FACTORES NEUROENDOCRINOS**

Se ha podido observar en pacientes pediátricos obesos, que tanto la GH inmunorreactiva como bioactiva está disminuida en respuesta a estímulos farmacológicos, sin embargo, los niveles séricos de IGF-II IGFBP-1, y IGFBP-3 son significativamente superiores en niños obesos en relación con niños no obesos. Últimos estudios han demostrado que los niveles séricos de TSH y T3 pueden estar elevados en niños y adolescentes obesos. Al parecer estas alteraciones hormonales son reversibles tras la pérdida de peso.

#### **4.12 SALUD Y NUTRICIÓN**

Una dieta debe aportar los alimentos necesarios, variados y de buena calidad e higiénicos, lo que va a permitir que todos los miembros de la familia se beneficien desde el punto de vista nutricional y contar con un adecuado estado de salud. En este proceso influyen los ingresos, los horarios, los hábitos alimentarios y los conocimientos nutricionales.

Con el fin de que la ingesta de alimentos de resultados nutritivos deseables, la persona debe estar libre de enfermedades y principalmente de las infecciones a



nivel gastrointestinal que dan un impacto negativo en el metabolismo de los nutrientes, los cuales proporcionan energía alimentaria.

La interacción infección-consumo insuficiente de alimentos, retarda el desarrollo y crecimiento dando origen a un círculo de malnutrición-infección. Aquellas personas con algún grado de desnutrición, son más susceptibles a las infecciones y cuando se producen, esto retarda su recuperación prolongándolas por más tiempo.

Las infecciones son de por sí perjudiciales para el estado nutricional, ya que producen anorexia, lo que aumenta la demanda metabólica y el catabolismo de nutrientes dentro del cuerpo. La carencia de micronutrientes, en particular de hierro y vitamina A, reducen la resistencia a las infecciones, mientras que las infecciones parasitarias intestinales alteran el proceso de absorción de micronutrientes en el organismo (8)

#### **4.13 ALIMENTOS Y NUTRICIÓN**

El bienestar nutricional está determinado por el consumo de alimentos ricos en nutrientes, en relación con diversos factores como la edad, sexo, masa corporal, actividad física, crecimiento, embarazo, lactancia, infecciones y eficacia de la utilización de los nutrientes.

El estudio de la alimentación debe seguir la cadena alimentaria y sus factores relacionados como son: la disponibilidad de alimentos a nivel nacional, regional y de hogar; el acceso a los alimentos; el consumo y la utilización biológica.

Para la investigación de la alimentación es necesario seguir la cadena alimentaria y los factores que se relacionan con ella, estos son: disponibilidad de los alimentos



a escala nacional, regional y en el hogar, acceso a alimentos, consumo de alimentos y uso biológico.

Dentro de los factores que influyen en el estado nutricional de adolescentes es importante destacar a la industrialización alimentaria, que sumada a los productos alimenticios se han transformado en productos básicos fabricados y comercializados cuyo mercado se ha ampliado del local al mundial. Las diversas transformaciones que sufre la economía mundial se refleja en los hábitos alimentarios; por ejemplo el aumento del consumo de alimentos ricos en grasas, (especialmente saturadas) y pobres en carbohidratos. Si a esto le sumamos un estilo de vida sedentario que se debe principalmente al incremento en el uso de aparatos que ahorran trabajo en el hogar, el uso de transporte motorizado, la realización de actividades que no exigen esfuerzo físico durante el tiempo libre (13) Son estas características en la industria de la alimentación que han llevado fundamentalmente a los adolescentes a una alimentación inadecuada, que se basa sobre todo en alimentos con escaso aporte nutricional y ricos en conservantes y preservantes. A lo que añadimos la menor ingesta de calcio, manifestada por el alto consumo de bebidas con bajo contenido nutricional en lugar de leche; menor control de los padres sobre la nutrición de sus hijos; la creciente tendencia a dietas hipocalóricas que comprometen el crecimiento normal del adolescente. Es por eso que el adolescente presenta una mayor prevalencia de trastornos en la conducta alimentaria principalmente malnutrición por exceso de peso y deficiencias específicas de hierro y calcio.





Se ha observado un importante aumento en la incidencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de países desarrollados como E.U.A “...en estudios realizados en niños y adolescentes de entre 6 y 17 años, se han registrado diferencias según su origen: los hispanos/mexicanos 17%; afroamericanos 12%; y blancos 10%” (14). Sin embargo estos datos no difieren considerablemente de las cifras halladas por la OMS en los países en desarrollo donde la obesidad y sobrepeso en niños y adolescentes ha demostrado un elevado crecimiento (13).

En un estudio realizado, sobre la “prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de los colegios urbanos del Ecuador, se encontraron que el 21,2% de los adolescentes presentaron exceso de peso: el 13,7% tuvieron sobrepeso y 7,5% obesidad” (13). Dentro de este estudio también se encontraron datos referentes al estado nutricional de los adolescentes en el Ecuador.

**Tabla Nº 5**

**Estado nutricional de los adolescentes ecuatorianos de ambos sexos, de 12 a <19 años, habitantes de área urbana. Ecuador 2006**

Región		Total	%	Costa	Sierra	Sexo		Edad (años)			Tipo de colegio	
						Hombre	Mujer	12-14	15-16	17-18	Fiscal	Particular
Estado nutricional	<b>Bajo peso</b>	472	16.8	268	210	270	202	285	118	69	319	153
	<b>Normal</b>	1755	62.0	818	937	813	942	1035	444	276	1135	620
	<b>Sobre peso</b>	391	13.7	199	192	163	228	243	95	53	229	162
	<b>Obesidad</b>	211	7.5	156	55	122	890	132	56	23	110	101
<b>Total</b>		2829	100	1435	1394	1368	1461	1695	713	421	1793	1036

*Fuente Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. 2006 Yopez, Rodrigo, Carrasco, Fernando y Baldeón, Manuel. (14)*

**Tabla Nº 6**

**Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes según sexo, región geográfica en que habitan y tipo de colegio al que asisten. Ecuador, 2006**



Variable		%	P<	O.R	I.C. 95%
Sexo	Femenino	21.5 (1461)	0.02	1.24	1.03-1.50
	Masculino	20.8 (n=1368)			
Región	Costa	24.7 (1435)	0.000	1.48	1.23-1.79
	Sierra	17.7 (1394)			
Colegio	Privado	25.3 (1036)	0.000	1.46	1.21-1.76
	Público	18.9 (1793)			

*Fuente: Prevalencia de sobrepeso y **obesidad** en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. 2006 Yopez, Rodrigo, Carrasco, Fernando y Baldeón, Manuel. (14)*

Los problemas por malnutrición, ya sea por exceso o por déficit de peso, constituyen una carga a nivel familiar, social y estatal, ya que ambos estados se encuentran presentes en distintos grupos etéreos. En el Ecuador, el año 2001, según este estudio se observó que el problema mayoritario en los escolares era el bajo peso; mientras en los adolescentes era el sobrepeso. (13).

La prevalencia de sobrepeso no varía demasiado en relación al estrato socioeconómico, datos indican que “diez de cada cien escolares y diecinueve de cada cien colegiales que estudian en escuelas y colegios fiscales, en su gran mayoría hijos de familias empobrecidas, tienen exceso de peso”. (13).

Otro hallazgo fue que existe una mayor prevalencia de obesidad en la región costa, secundario a varios factores asociados a varios hábitos de los jóvenes de dicha región, como son la predilección por el consumo de bebidas azucaradas y escaso consumo de frutas y verduras, además el sedentarismo (más de 28 horas semanales de mirar televisión), esto según la Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición (SECIAN)



#### **4.14 CUIDADOS Y NUTRICIÓN**

Los cuidados son todas las acciones que se realizan a nivel familiar y comunitario utilizando recursos humanos, económicos y sociales; encaminadas a satisfacer las necesidades físicas, mentales y sociales de los grupos nutricionalmente susceptibles. En el hogar, las madres y su instrucción son el principal actor en los cuidados, aún así es indispensable la cooperación de toda la familia. Se debe entonces discurrir las distintas funciones, conocimientos, disposición del tiempo, ingresos y recursos entre los miembros del hogar y la familia. A nivel comunitario se necesita disponer de la suficiente organización, que permita a la comunidad evaluar sus problemas, necesidades y buscar soluciones pertinentes, mientras se enfrentan y desarrollan en un medio ecológico y económico hostil. Existen también otros mecanismos vinculados con los cuidados, estos son los programas de alimentación, los subsidios alimentarios y los sistemas de seguridad social. Los indigentes, refugiados y las personas desplazadas son ejemplos particulares de grupos que dependen de la asistencia exterior para satisfacer sus necesidades nutricionales. Estos factores pueden provocar una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes, o impedir la utilización óptima de los alimentos ingeridos. Son tres los problemas nutricionales: desnutrición proteico - energética, carencias de micronutrientes y enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación.



#### 4.15 INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

##### *Tipos de actividad física.*

- a) **Actividad ligera:** Adolescentes que no practican deportes, no realizan ejercicio en forma regular o trabaja como oficinistas y pasan gran parte del día sentados.
- b) **Actividad moderada:** Adolescentes que practican un deporte como fútbol, natación o atletismo por lo menos 3 veces a la semana, 2 horas diarias, o que caminen a paso rápido al menos una hora diaria. Jóvenes que trabajan como mecánicos, jardineros o que realizan actividades agrícolas.
- c) **Actividad intensa:** Adolescentes que practican regularmente algún deporte de competencia, como fútbol o atletismo o joven que realiza un trabajo que requiere un gran esfuerzo físico, como cargadores, leñadores, etc. (9).

**Tabla Nº 7**  
**Necesidades de calorías según actividad física**

Actividad física	Ligera Kcal.	Moderada Kcal.	Intensa Kcal.
<b>Hombres</b>			
10 – 14 años	2200	2500	2800
15 – 18 años	2450	2750	3100
<b>Mujeres</b>			
10 – 14 años	1800	2200	2500
15 – 18 años	1950	2350	2750

Fuente: Guía de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. Barrera, Pedro. (9)



La práctica regular de actividad física ya sea en forma de juegos o como ejercicios proporciona innegables beneficios para la salud de los niños. Durante la adolescencia es frecuente el abandono de la actividad física, por lo que es necesario adaptarlo a sus nuevos gustos y habilidades. Los estudios demuestran los cambios que se han producido en los patrones de actividad física en los niños, cambiando los juegos dinámicos y prácticos deportivos por actividades estáticas tales como ver televisión y/o jugar computadora; asociándose esta condición directamente con el sobrepeso infantil. Permanecer más de 4 horas diarias frente a una pantalla tiene una fuerte relación con el sobrepeso y las consecuencias asociadas al deterioro de la salud del niño y los jóvenes.

***Problemas para la salud de los niños sedentarios:***

- Sobrepeso y Obesidad
- Colesterol y Triglicéridos elevados
- Aumento de la glucemia con predisposición a diabetes
- Hipertensión Arterial
- Baja Capacidad Aeróbica
- Menor Fuerza y Resistencia Muscular
- Falta de Coordinación y Agilidad
- Mayor índice de Lesiones
- Menor participación en actividades deportivas escolares
- Mayor ausentismo escolar por enfermedades.



***Beneficios de la actividad física para la salud durante la infancia:***

La práctica de actividad física durante la infancia tiene diversos efectos positivos a corto y largo plazo sobre la salud humana. Entre los beneficios a corto plazo se pueden nombrar la maduración, crecimiento y desarrollo saludables de distintos sistemas como son el cardiorespiratorio y músculo-esquelético, permite mantener un equilibrio calórico y consecuentemente un peso adecuado y saludable. A largo plazo los beneficios incluyen la prevención de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares como la hipertensión e hipercolesterolemia. Además proporciona satisfacción personal, bienestar mental y la oportunidad de desarrollar relaciones sociales.

Si bien no está totalmente definida la relación existente entre la obesidad infantil y el grado de actividad física existen pruebas científicas que indican que los niños inactivos tienen mayor probabilidad de tener exceso de grasa incluso al final de la niñez. (1).

El estado nutricional debe ser evaluado en base a medidas antropométricas que son indicadas por la FAO. Dichas medidas incluyen peso y altura, comparadas posteriormente con promedios de personas bien nutridas de la misma edad y sexo. Los indicadores antropométricos usados por el sistema de vigilancia nutricional para evaluar estado nutricional en niños son la insuficiencia ponderal, el retraso del crecimiento y la emaciación. (1).

**Insuficiencia ponderal:** (peso bajo para la edad), representa un crecimiento lineal deficiente y disarmónico como consecuencia de la desnutrición. Es el factor asilado con mayor frecuencia para el seguimiento del crecimiento.



**Retraso del crecimiento:** (baja estatura para la edad), constituye un déficit en la talla a causa de la desnutrición crónica. Está relacionado con una baja condición socioeconómica y su evaluación permite valorar cambios a lo largo del tiempo.

**Emaciación:** (bajo peso para la altura) es el resultado de la desnutrición aguda. Este indicador utilizado para medir el estado nutricional en emergencias. (1).

Los indicadores antropométricos pueden medirse a nivel nacional o local. Nuestro estudio se basa en el conocimiento del estado nutricional a nivel comunitario y será desarrollado como a continuación se describe. Se realizan encuestas en pequeña escala, repetidas, se conocen las causas inmediatas y a largo plazo que se desarrollan.

### ***Índice De Masa Corporal***

El índice de masa corporal (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo

Se calcula según la expresión matemática:

$$IMC = \frac{\text{peso}(kg)}{\text{talla}^2(m^2)}$$

El valor obtenido no es constante, sino que varía con la edad y el sexo; También depende de otros factores, como las proporciones de tejidos muscular y adiposo.

(15)

**Índice de masa corporal (peso/talla<sup>2</sup>) en varones por edad (CDC/NCHS/USA) (9).**

<b>Edad</b>	<b>Déficit</b>	<b>Normal</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Obesidad</b>
-------------	----------------	---------------	------------------	---------------	-----------------



10	<15.5	15.5 - 18.2	>18.2	>19.4	>22.1
11	<15.9	15.9 - 18.9	>18.9	>20.2	>23.2
12	<16.5	16.5 - 19.7	>19.7	>21.0	>24.2
13	<17.0	17.0 - 20.4	>20.4	>21.8	>25.1
14	<17.6	17.6 - 21.2	>21.2	>22.6	>26.0
15	<18.2	18.2 - 21.9	>21.9	>23.4	>26.8
16	<18.9	18.9 - 22.7	>22.7	>24.2	>27.5
17	<19.5	19.5 - 23.4	>23.4	>24.9	>28.2
18	<20.2	20.2 - 24.1	>24.1	>25.6	>29.0

**Índice de masa corporal (peso/talla<sup>2</sup>) en mujeres por edad (CDC/NCHS/USA) (9).**

Edad	Déficit	Normal	Sobrepeso	Riesgo	Obesidad
10	<15.5	15.5 - 18.7	>18.7	>19.9	>22.9
11	<16.0	16.0 - 19.5	>19.5	>20.8	>24.1
12	<16.5	16.5 - 20.2	>20.2	>21.8	>25.2
13	<17.1	17.1 - 21.0	>21.0	>22.5	>26.3
14	<17.6	17.6 - 21.7	>21.7	>23.3	>27.3
15	<18.2	18.2 - 22.3	>22.3	>24.0	>28.1
16	<18.7	18.7 - 22.9	>22.9	>24.7	>28.9
17	<19.1	19.1 - 23.4	>23.4	>25.2	>29.6
18	<19.4	19.4 - 23.8	>23.8	>25.6	>30.3

**Índice De Cintura/Cadera (ICC)**

Es el cociente dado por la medida de la cintura dividida por la medida de la cadera, en centímetros. El índice cintura/cadera es un índice diferente del IMC, y debe ser valorado independientemente de este; puede ser aplicado en pacientes con IMC < 25, pues un paciente puede tener un IMC de 25 o menos y tener obesidad abdominal, con circunferencia de cintura o índice cintura/cadera





anormal. Un valor en las mujeres mayor a 0.85 indica un factor de riesgo cardiovascular y para obesidad.

En un estudio anterior realizado en Quito - Ecuador se encontró que de las adolescentes con sobrepeso el 40,7% presentaban obesidad de tipo gluteofemoral (ICC de 0,71 a 0,81); 51,9%, de tipo intermedio (ICC de 0,82 a 0,87); y 3,7%, de tipo abdominal (0,82 a 0,87).(6). También se observó que las adolescentes de clase socioeconómica media baja tenían promedios mayores del diámetro de la cintura y del índice cintura/cadera que las de clase media alta. Esto parece indicar que las adolescentes de clase socioeconómica media baja tienen un mayor grado de corpulencia con una distribución central de la grasa y, en consecuencia, están en riesgo de padecer más tarde los trastornos asociados con resistencia a la insulina y una mayor probabilidad de sufrir enfermedad cardiovascular. La causa de esta diferencia en la distribución de la grasa corporal no está muy clara y no se sabe si se debe a factores genéticos, raciales o nutricionales.

## **5 OBJETIVOS**

### **5.1 GENERAL**

Evaluar el estado nutricional, los niveles de actividad física y los patrones de ingesta alimentaria en adolescentes de 15 a 18 años en los colegios del cantón Cuenca



## **5.2 ESPECÍFICOS**

- Determinar el estado nutricional de los adolescentes de 15 – 18 años en los colegios de la ciudad de Cuenca
- Valorar los patrones de ingesta alimentaria y los niveles de actividad física.
- Relacionar los patrones de ingesta alimentaria, los patrones de actividad física con el índice de masa corporal en hombres y mujeres.
- Ubicar a los adolescentes de acuerdo a su IMC en el estado nutricional correspondiente de la OMS

## **6 DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO:**

Transversal y Descriptivo

### **6.2 UNIVERSO Y MUESTRA**

Se reclutaron estudiantes de los colegios de Cuenca para obtener datos representativos del área urbana (Cuenca).

Usamos el siguiente criterio de aleatorización:

Un diseño de clústeres, estratificado con el cual se selecciono adolescentes de 15 a 18 años que participaron en el estudio. Los colegios son las unidades de estratificación. Dentro de cada clúster se selecciono una muestra aleatoria de un específico número de adolescentes. Tipo de colegio: los colegios se seleccionaron de acuerdo a (1) su origen (fiscales y particulares) (2) según el género (masculino, femenino y mixto). Se elaboro una lista de todos los colegios de Cuenca.



Selección aleatoria de los colegios: se trabajo con 30 colegios. De los cuales el colegio que nos fue designado fue el colegio: “Herlinda Toral” del cual se obtuvo una lista de estudiantes entre 15 y 18 años de edad. El número de estudiantes fue proporcional a la población total dentro de este rango de edad.

Basados en una precisión del 10 % para medir el consumo energético de adolescentes, el tamaño de la muestra de Cuenca se calcula usando la siguiente fórmula:

Con un efecto clúster de 2, el tamaño de la muestra de adolescentes es  $n=520$ . Incluyendo la pérdida del 10%, el total de la muestra es de 572 adolescentes.

Por tanto del Colegio “Herlinda Toral” se tomo una muestra de 192 estudiantes, de los cual se realizó:

Gloria Rebeca Ordóñez Montesdeoca 96 encuestas

Glenda Paola Ortiz Ortiz 96 encuestas

### 6.3 ÁREA DE ESTUDIO

Colegios secundarios de la ciudad de cuenca: Colegio Nacional Técnico “Herlinda Toral”. Dirección: Río Malacatus 4 – 134. Parroquia Totoracocha.

Estudiantes comprendidas en la edad de 15 – 18 años.

### 6.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

***Criterios de inclusión:*** se incluyeron adolescentes con edades comprendidas entre los 15-18 años de edad que obtuvieron un consentimiento informado de sus padres y que ellos mismo estuvieron de acuerdo con participar en este estudio.



**Criterios de Exclusión:** no participaron en este estudio, adolescentes que experimentaban cualquier enfermedad grave, o en ese momento estuvieron siguiendo alguna dieta y las que estaban embarazadas en el momento del estudio.

## 6.5 VARIABLES DEL ESTUDIO

### Variable dependiente

Estado nutricional

### Variables Independientes

#### Variables cuantitativas

- ✓ Edad
- ✓ Talla
- ✓ Peso
- ✓ Índice de Masa Corporal
- ✓ Índice Cintura/Cadera

#### Variables cualitativas

- ✓ Género de las estudiantes del colegio
- ✓ Jornada del colegio
- ✓ Tipo de colegio (fiscal, fiscomisional, particular)
- ✓ Estado socioeconómico.
- ✓ Actividad Física
- ✓ Tipo de alimentación
- ✓ Estado nutricional
- ✓ Sobrepeso
- ✓ Obesidad
- ✓ Tipo de Obesidad
- ✓ Sedentarismo



- ✓ Antecedentes patológicos familiares
- ✓ Antecedentes patológicos personales.
- ✓ Condición Socioeconómica

### 6.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
<b>Edad</b>	Años cumplidos desde el nacimiento	-----	Número de años cumplidos.	15 años 16 años 17 años 18 años
<b>Sexo</b>	Condición biológica que define el género	-----	Tipos de sexo	Masculino Femenino
<b>Estado Nutricional</b>	Relación entre peso y talla expresado en IMC	Peso. Talla.	Kg. = IMC Ms.	Bajo peso (<18.5) Normal (18.5 – 24.9) Sobrepeso (25-29.9) Obesidad (>30)
<b>Sobrepeso</b>	Valor de IMC sobre 24.99 hasta 29.99	-----	Valores de IMC de 24.99 – 29.99	Si No
<b>Obesidad</b>	Valores del IMC elevados a 30	-----	Valores del IMC Elevados a 30.	Si No
<b>Tipo de Obesidad</b>	Es una enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo	-----	IMC	Tipo 1 (30 – 34.9) Tipo 2 (35-39.9) Tipo 3 (≥40)
<b>Tipo de alimentación</b>	Predominio de consumo de alimentos, hidratos de carbono, proteínas y grasa	-----	Tipo de alimento predominante.	Equilibrada Hipercalórica Hiperprotéica Hipergrasa
<b>Sedentarismo</b>	Falta o disminución de actividad física	-----	No descripción de actividad física en recordatorio de 24h por 3 días	Si No
<b>Antecedentes Patológicos Personales</b>	Antecedentes de enfermedad relacionadas con el estado nutricional en el adolescente.	-----	Presencia de enfermedades relacionadas con el estado nutricional en el adolescente	Anorexia Bulimia Otras Ninguna



<b>Antecedentes Patológicos Familiares</b>	Antecedentes de enfermedad relacionadas con el estado nutricional en la familia.	-----	Presencia de enfermedades relacionadas con el estado nutricional en la familia.	Si No No Sabe
<b>Hipertensión</b>	HTA se define como la elevación persistente de las cifras de tensión arterial sistólica igual o por encima de 140 mmHg y/o tensión arterial diastólica igual o superior a 90 mmHg.	Sistólica Diastólica	mmHg	Si No
<b>Actividad Física</b>	Conjunto de movimientos del cuerpo obteniendo como resultado un gasto de energía mayor a la tasa de metabolismo basal	-----	Frecuencia de la Actividad física	Sedentario (No reporta act. Física en recordatorio de 24h por 4 días) Irregularmente Activo (act f menos de 4 veces por semana) Regularmente Activo (Act, física 5 días a la semana más de 30 min) Activo (Act física todos los días 30 – 60min)
<b>Nivel Socioeconómico</b>	Atributo del hogar, compartido y extensible a todos sus miembros. Para determinar este atributo se estudiaron distintas variables relacionadas con la vivienda, el nivel de hacinamiento, los ingresos medios, la educación y el trabajo del jefe de hogar. A partir de esto se clasificaron: bajo, medio-bajo, medio, medio-alto y alto.	-----	Cuestionario de necesidades insatisfechas	Estrato socioeconómico medio alto Estrato Socioeconómico medio bajo
<b>Índice Cintura/Cadera</b>	Cociente dado por la medida de la cintura dividida por la medida de la cadera, en centímetro que determina correlación de tejido adiposo intraabdominal	Cintura Cadera	Cm	≤0.75 – 0.85 Normal > 0.85 Obesidad Abdominal



## 6.7 PROCEDIMIENTO

### ***Mediciones antropométricas***

Las medidas se realizaron por duplicado, usando técnicas validadas para calcular el índice de masa corporal. Todas las mediciones se realizaron siguiendo las técnicas recomendadas (*Food and Nutrition Technical assistance*). El Índice De Masa Corporal (IMC) se calculo con la formula estandarizada:  $IMC (kg/m^2) = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 (m^2)$ . El estado nutricional se evaluó usando el International Obesity Taskforce (IOTF) que recomienda puntos de corte del IMC basados en los percentiles del National Health and Nutrition Examination Survey (*NHANES I*) (*WHO, 1985*).

El peso y la talla se midieron con ropa ligera y sin zapatos:

- Para medir el peso, usamos una balanza seca ubicada en una superficie plana, que fue calibrada antes de cada medición.
- Para medir la talla usamos un estadiómetro portátil con una escala en centímetros y una precisión de 0.1 cm.

Para medir la circunferencia de la cadera y de la cintura utilizamos una cinta estandarizada. La circunferencia de la cintura fue medida en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca, correspondiente a 1 cm sobre el ombligo, y la circunferencia de la cadera a la máxima circunferencia sobre las nalgas.

### ***Evaluación de la actividad física***

Se evaluó los niveles de actividad física en adolescentes utilizando el cuestionario previamente validado.



### ***Evaluación los patrones de ingesta alimentaria***

Este estudio de ingesta alimentaria se llevo a cabo para determinar la ingesta alimentaria de los adolescentes de Cuenca. En el colegio seleccionado al azar de acuerdo al tipo el recordatorio de 24 horas incluyeron 3 medidas: una de un día laborable y una de un día de fin de semana dentro de la misma semana. Las recetas de las comidas consumidas en la casa y en la escuela fueron estandarizadas. Los datos de la composición de la comida se obtuvieron de las Tablas Latinoamericanas de Composición de Alimentos y otros recursos disponibles.

### ***Evaluación del nivel socio-económico***

Para evaluar el nivel económico de los adolescentes y sus familias utilizamos los indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas las cuales son utilizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y por el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). Esta metodología es también utilizada por la Comunidad de Naciones Andinas (CAN), conforme a las recomendaciones de las reuniones con los expertos gubernamentales en encuestas sobre pobreza, empleo y vivienda.

### ***Análisis de los resultados.***

Utilizamos un cuestionario de ingesta alimentaria para analizar las variables para saber si los adolescentes tienen o no una dieta balanceada. Esta dieta balanceada debe incluir carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales, sales y fibras. Estos nutrientes deberán estar presentes en proporciones correctas. Las variables





se analizaron para conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad. La ingesta de nutrientes se comparo con las Dietas Recomendadas de acuerdo a la edad, género, índice de masa corporal y nivel de actividad física. Se medio la actividad física como tal, así como sus diferentes niveles. También analizamos la presión arterial para determinar la prevalencia de hipertensión.

## 7 RESULTADOS

Se procedió a realizar la toma de medidas antropométricas, evaluación de tipo de alimentación, actividad física y nivel socioeconómico en 192(n) alumnas del colegio Herlinda Toral con los siguientes datos generales del establecimiento. Tipo de Colegio: Fiscal Femenino. Horario: Se realizo el estudio en el turno matutino. Se selecciono entre el grupo comprendido de la edad de 15 – 18 años

**Tabla Nº 8**  
**Distribución por edad, adolescentes de 15 – 18 años,**  
**Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

Edad	Frecuencia	%
15	54	28,13
16	59	30,73
17	58	30,21
18	21	10,94
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100,00</b>

*Fuente: Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P*

**Antecedentes Patológicos** 87.5% de las adolescentes manifestaron no tener un Antecedente patológico personal, el 2.1% refirió haber sufrido Bulimia, el 10.4% antecedentes de otras enfermedades, ninguna adolescente refirió un antecedente de anorexia. El 10.4% de la muestra presenta un Antecedente patológico familiar



(APF) que puede repercutir en su estado nutricional, un 56.8% no refiere enfermedad alguna mientras que el 32.8% no sabe si presenta o no un APF. No se encontró Hipertensión Arterial en ninguna de las personas de la muestra.

**Tabla Nº 9**

**Valores máximos, mínimos y media de Peso estratificados por edad.**

**Colegio Herlinda Toral Cuenca, 2009.**

	15	16	17	18	N
<b>Máximo</b>	67,9	54,2	61,9	83,1	83,1
<b>Mínimo</b>	39,8	48,3	54,2	41	39,8
<b>Media</b>	52,19	53,56	53,42	54,4	53,22

*Fuente: Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P.*

**Tabla Nº 10**

**Valores máximos, mínimos y media de Talla estratificados por edad.**

**Colegio Herlinda Toral, Cuenca, 2009.**

	15	16	17	18	N
<b>Máximo</b>	1,67	1,65	1,67	1,65	1,67
<b>Mínimo</b>	1,43	1,42	1,47	1,42	1,42
<b>Media</b>	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55

*Fuente: Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P.*

**Tabla Nº 11**

**Distribución de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda**

**Toral por Estado Nutricional. Cuenca, 2009.**

<b>Estado Nutricional</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Bajo Peso</b>	9	4,7
<b>Normal</b>	161	84,9
<b>Obesidad</b>	7	3,6
<b>Sobrepeso</b>	15	7,8
<b>Total</b>	192	100,0

*Fuente: Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P.*



**Tabla N° 12**

**Tipo de Obesidad de adolescentes de 15 – 18 años del colegio  
Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

<b>TIPO DE OBESIDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
TIPO 1 (30-34.99)	6	85,71
TIPO 2(35-39-99)	1	14,29
TIPO 3( $\geq 40$ )	0	0,00
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100,00</b>

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

**Tabla N° 13**

**Índice cintura cadera en adolescentes de 15 – 18 años del colegio  
Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

<b>Índice Cintura Cadera</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Normal</b>	170	88,54
<b>&gt; 0.85cm</b>	22	11,46
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100,00</b>

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

**Tabla N° 14**

**Tipo de alimentación de adolescentes de 15 – 18 años del colegio  
Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

<b>Tipo de Dieta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Equilibrada</b>	107	55,7
<b>Hipercalórica</b>	85	44,3
<b>Hiperproteica</b>	0	0,0
<b>Hipergrasa</b>	0	0,0
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100,0</b>

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P



**Tabla Nº 15**

**Tipo de Actividad Física en adolescentes de 15 – 18 años del colegio  
Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

Actividad Física	Frecuencia	Porcentaje
Activa	28	14,6
Irregularmente Activa	80	41,7
Regularmente Activa	61	31,8
Sedentario	23	12,0
Total	192	100,0

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

**Tabla Nº 16**

**Estrato Socio Económico en adolescentes de 15 – 18 años del colegio  
Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

Nivel Socioeconómico	Frecuencia	Porcentaje
Medio Bajo	155	80,73
Medio Alto	37	19,27
Total	192	100,00

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

**Tabla Nº 17**

**Relación Sobrepeso y Sedentarismo en adolescentes de 15 – 18 años  
Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

		SOBREPESO		TOTAL
		Si	No	
Sedentarismo	Si	1	22	23
	No	14	155	169
TOTAL		15	177	192

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

De las personas con sobrepeso el 6.7% presento sedentarismo, mientras que de las personas con sedentarismo el 4.3% presento sobrepeso. Obtuvimos un OR de



0.5032 con un IC de 0.06 – 4.01, determinando así la falta de relación entre sedentarismo y sobrepeso. Se obtuvo un RR de 0.52 lo que significa que la presencia de sedentarismo no se asocia a una mayor frecuencia de presentar obesidad. Sensibilidad del 6% y especificidad de 87%.

**Tabla Nº 18**  
**Relación Obesidad y Sedentarismo en adolescentes de 15 – 18 años**  
**Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

		OBESIDAD		TOTAL
		Si	No	
Sedentarismo	Si	1	22	23
	No	6	163	169
TOTAL		7	185	192

*Fuente: Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P*

El 14.3% de las personas con obesidad también presentaban Sedentarismo. De las personas que presentaron sedentarismo el 95.7% no presento obesidad, y el 4.3% si. Se obtuvo un OR de 1.23, con dicho valor decimos que la obesidad es 1.23 veces más en las personas sedentarias que en las que no lo son; con un IC de 0.14 – 10.74 Se obtuvo un RR de 1.22 con un IC 0.66 – 1.33, interpretando este valor determina que el sedentarismo se asocia a una mayor frecuencia de padecer obesidad. El riesgo de sufrir obesidad que se debe exclusivamente al sedentarismo es de 18%(Riesgo Atribuible). La sensibilidad de sedentarismo para obesidad fue de 14%, y la especificidad de 88%.

**Tabla Nº 19**  
**Relación Sobrepeso y Tipo de Alimentación en adolescentes de 15 – 18 años**  
**Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**



		SOBREPESO		TOTAL
		Si	No	
Alimentación Hipercalórica	Si	4	81	85
	No	11	96	107
TOTAL		15	177	192

Fuente: Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

De las personas con sobrepeso el 26.7% tenían dietas hipercalóricas y el 73.3% mantenían una dieta integral. De las personas con patrones alimentarios hipercalóricos el 4,7% presentaba sobrepeso. Se obtuvo un OR de 0.43 con un IC de 0.13 – 1.4, decimos entonces que no existe relación entre sobrepeso y alimentación hipocalórica. El RR fue de 0.45 lo que implica que la alimentación hipercalorica no se considera como factor de riesgo para sobrepeso. La sensibilidad fue de 26% y la especificidad de 54%.

**Tabla Nº 20**

**Relación Obesidad y Tipo de Alimentación en adolescentes de 15 – 18 años  
Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

		OBESIDAD		TOTAL
		Si	No	
Alimentación Hipercalórica	Si	5	80	85
	No	2	105	107
TOTAL		7	185	192

Fuente: Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

De las personas con dieta Hipercalórica el 5.9% presento obesidad, mientras que las personas con dieta integral el 1.9% tuvo obesidad. De las personas con Obesidad el 71.4% tenía dieta Hipercalórica y el 28.6% una dieta integral. Se obtuvo un OR de 3.28n un IC de 0.6 – 17.3, determinando que la obesidad es 3.2 veces mayor en las personas que presentan un patrón alimentario hipercalórico. Se obtuvo el RR de 3.14 con un ICC de 1.88 – 3.88 lo que determina la dieta



hipercalorica como un factor de riesgo para la obesidad, el Riesgo Atribuible determina que el 68% de las adolescentes con obesidad expuestas a una dieta Hipercalórica deben su enfermedad a éste factor de riesgo. Se calculo una sensibilidad de 71% y un especificidad de 56%.

**Tabla N° 21**

**Relación Sobrepeso e ICC > 0.85 en adolescentes de 15 – 18 años  
Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

		SOBREPESO		TOTAL
		Si	No	
ICC mayor a 0.85	Si	4	18	22
	No	11	159	170
TOTAL		15	177	192

*Fuente: Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P*

De las personas con sobrepeso el 26.7% tenían un ICC mayor 0.85.

Las personas con un ICC mayor a 0.85 el 81.8% no tenían sobrepeso y el 18.2% si. Se obtuvo un OR de 3.21 con un IC de 0.9 – 11.14 se deriva la interpretación: El sobrepeso se presenta 3.21 veces más en personas con ICC mayor a 0.85. El RR fue de 2.8 con ICC de 2.7 – 4.7 determinando que existe una asociación positiva entre las variables, y al ICC >0.85 como factor de riesgo para sobrepeso.

La sensibilidad fue de 26%, siendo el ICC una prueba no útil para detectar a las personas con sobrepeso, la especificidad fue de 89% determinando que si el ICC es menor a 0.85 es muy probable que no presenten sobrepeso, el valor predictivo positivo fue de 18% (adolescentes que verdaderamente tienen obesidad de las



que resultaron con ICC mayor a 0.85) y el valor predictivo negativo de 93% (proporción de adolescentes sanas de las que tenían índice menor a 0.85)

**Tabla Nº 22**  
**Relación Obesidad e ICC > 0.85 en adolescentes de 15 – 18 años**  
**Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

		OBESIDAD		TOTAL
		Si	No	
ICC mayor a 0.85	Si	3	19	22
	No	4	166	170
TOTAL		7	185	192

*Fuente: Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P*

Se observa que el 42.9% de las personas que presentaron obesidad también tuvieron un índice cintura cadera mayor a 0.85, lo que implica que presentaban una distribución abdominal de la grasa corporal. Llama la atención que el 10.3% de las personas que no presentaron obesidad también tenían el ICC mayor a 0.85. El OR fue de 6.55 con un IC de 1.36 – 31.5, determinando un valor poco confiable. El RR fue de 5.79 con IC -4 – 6.2. Realizamos sensibilidad para determinar el valor diagnóstico del ICC en la obesidad dando como resultado 42% con un valor predictivo positivo de 13%, especificidad de 89% según el valor predictivo negativo es el 97% de las personas con ICC menor a 0.85 no padecerían obesidad





**Tabla N° 23**

**Relación sobrepeso y estrato socioeconómico en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

		SOBREPESO		TOTAL
		Si	No	
Estrato Socioeconómico	Medio Bajo	11	144	155
	Medio Alto	4	33	37
TOTAL		15	177	192

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

De las personas con sobrepeso el 73.3% pertenecían al estrato socioeconómico bajo. De las alumnas del estrato socioeconómico medio alto el 10.8% presento sobrepeso, mientras que las del estrato socioeconómico bajo el 7.1% presento sobrepeso. Se obtuvo un OR de 0.6 con un IC de 0.18 – 2.10, esto determina que no existe una relación entre estrato socioeconómico bajo y sobrepeso. El RR 0.65 con un IC 0.3 -2.3 lo que determina que el estrato económico bajo no se establece como factor de riesgo. La sensibilidad fue de 73% y la especificidad de 18%.

**Tabla N° 24**

**Relación Obesidad y estrato socioeconómico en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

		OBESIDAD		TOTAL
		Si	No	
Estrato Socioeconómico	Medio Bajo	6	149	155
	Medio Alto	1	36	37
TOTAL		7	185	192

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

En nuestra muestra solo hubo estrato socioeconómico medio, el mismo estratificado en Medio Alto y Medio Bajo. De las Personas Con obesidad el 85,7% pertenecía al estrato medio bajo y el 14.3% al Medio Alto, dando como resultado



una mayor prevalencia en el estrato económico más bajo. El valor del OR fue de 1.44, es decir que la obesidad se presenta 1.44 veces más en el estrato bajo. El IC fue de 0.16 – 12.4 El RR fue de 1.43 con IC de 0.3 – 1.6 determinando como factor de riesgo el nivel socioeconómico bajo, el riesgo atribuible es de 30%. Se calculo una sensibilidad de 85% y una especificidad de 19%.

## **8 DISCUSIÓN:**

El 83.85% de la muestra tomada para nuestro estudio presentan un IMC normal, el cual es concordante con estudio realizado a nivel nacional (Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 a 19 años en una región semiurbana del Ecuador; José Castro Burbanol, Marco Fornasinil; Mario Acostall)(6) el mismo que revela que el 85,5% se ubica dentro de este grupo mientras que aquellos que pertenecen al grupo de bajo peso (4.7%) se encuentran dentro de rangos similares (5,6%) ; en tanto que el sobrepeso con valores de 7.8%, son menores al estudio comparativo 8,6% y por último la obesidad en un 3.6 es mucho mayor a la determinada anteriormente (0,5%) En ese estudio, la prevalencia de sobrepeso fue menor que la que se ha encontrado en estudios de países industrializados, en los cuales las prevalencias de sobrepeso en niños y adolescentes se sitúan entre 27 y 33%. En tanto que la prevalencia encontrada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en varios países latinoamericanos, en los cuales se han registrado cifras de obesidad infantil y juvenil que oscilan entre 2,1% en Nicaragua (inferior) y 10,3% en Chile(superior )



En cuanto a los factores de riesgo podemos observar que en relación sobrepeso el único parámetro con el que se pudo establecer una relación directa es con el ICC mientras que los demás parámetros no demostraron causalidad.

Esto difiere a lo observado para la obesidad pues de los factores de riesgo que se puede atribuir un riesgo 18% exclusivamente al sedentarismo, al igual la alimentación hipercalórica se determina que es 3,2 veces más frecuente en las personas obesas, y la relación ICC se estableció una distribución abdominal de la grasa corporal con una frecuencia de 3,3 veces mayor.

En cuanto al nivel socioeconómico la obesidad se presenta con mayor frecuencia en el grupo perteneciente al nivel socioeconómico medio bajo, siendo similar al estudio que hemos tomado de referencia pues se demuestra que la obesidad tiene mayor frecuencia en las personas que menos recursos económicos poseen. a pesar de esto recalcamos que el 80% de la muestra pertenece al nivel socioeconómico medio bajo.

A diferencia del estudio nacional, no se pudo establecer una relación directa entre los antecedentes patológicos familiares; a pesar de ello no es un dato confiable pues no se tomaron medidas antropométricas de los padres sino se cuenta únicamente con lo referido por las estudiantes y el 30,2% refiere no saber si existe o no un antecedente patológico familiar.

## 9 CONCLUSIÓN

- Al finalizar el estudio titulado “Evaluación del estado nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al Colegio Herlinda Toral, Cantón Cuenca, 2009”



y observar los resultados expuestos anteriormente podemos concluir: Que a pesar de que se observa claramente una disminución del bajo peso en adolescentes de esta edad, al mismo tiempo se determina un aumento en el grupo de obesidad el cual se relacionó con todos los factores de riesgo del estudio, demostrando así la transición epidemiológica que está sucediendo claramente en nuestra ciudad.

- Al sedentarismo se le puede atribuir el 18% de riesgo de padecer obesidad, estableciéndose por tanto como directo determinante y al ser un factor modificable deberá ser tomado en cuenta como punto de acción para medidas preventivas y de control de la actividad física.
- Tanto el grupo de sobrepeso como obesidad se determina un ICC mayor de 0,85 como factor de riesgo, presentando una distribución abdominal de la grasa corporal, y a pesar de que personas que se encuentran en IMC normal también se puede observar este patrón de distribución de grasa corporal no presentándose de forma exclusiva en obesos y personas con sobrepeso.
- En cuanto al estado socio-económico el nivel medio bajo se pudo establecer como factor de riesgo para la obesidad, estableciendo que tiene 1,4 veces más probabilidad de padecer obesidad este grupo en relación al medio alto, a pesar de ello como ya se menciona anteriormente recalamos que el 80,27% de nuestra muestra pertenecía al nivel medio bajo.
- En cuanto al sobrepeso el único que se pudo determinar como factor de riesgo es ICC mayor a 0,85 en tanto que lo demás (actividad física, tipo de



alimentación, nivel socioeconómico no demostraron valores estadísticos que los atribuyan como tal.

- La distribución de la muestra en cuanto al estado nutricional se encontró en que el 84.9% de la muestra se encuentra con un estado nutricional normal, seguido del sobrepeso con un valor menor de 7.8%, el Bajo peso representado por el 4.7% y por último la obesidad en un 3.6%. Observamos que el bajo peso tiene una prevalencia mayor a la obesidad. y de esta apreciamos que la obesidad tipo 1 es del 85.7%, tipo 2 1.29% del total de obesidad (3.6%)

## **10 RECOMENDACIONES**

- La principal recomendación que podemos dar basándonos en lo resultados obtenidos es la realización de actividad física pues se demostró como factor de riesgo directo para obesidad, y teniendo en cuenta nuestro papel como futuros médicos recalcamos la importancia de campañas de promoción de actividad física como parte de una vida saludable.
- En base a este estudio descriptivo y transversal pueden surgir nuevas propuestas para realizar estudios de cohorte con intervenciones en las variables como actividad física y patrones alimentarios para verificar su verdadera relación con sobrepeso y obesidad
- Los productos que se venden en los bares de colegio deben contener mayormente una propuesta sana, con dietas preferentemente integrales, de manera que los alumnos que asisten tengan posibilidades de acceder a una alimentación sana



- La actividad física en los establecimientos educativos debe mantenerse, y promover a sus estudiantes en la participación de deportes.
- Los departamentos médicos de los colegios deben controlar secuencialmente el estado nutricional de sus alumnos, para tomar medidas preventivas o correctivas en caso de ser necesario para no llegar a patologías como la Obesidad.

## **11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Departamento económico y social. Depósitos de documentos de la FAO, El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo, 2001, Título de la serie: Estado de inseguridad alimentaria en el mundo, ISBN: 9253046287



- Y1500/S, disponible en  
<http://www.fao.org/docrep/003/y1500s/y1500s04.htm#TopOfPage>
2. INEC. Ecuador en cifras, estadísticas demográficas, VI Censo de Población y V de Vivienda. INEC. [En línea] 2010.  
<http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/main.html>
  3. Segarra E., Régimen Alimentario y Actividad Física de niños y adolescentes escolares de la Ciudad de Cuenca, 2006, Revista de la Facultad de Ciencias Medicas, Universidad de Cuenca, Ecuador, pág. 67
  4. McGraw, Hill. Nutrición. Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina Dorland 9na edición. Madrid España : s.n., 1998, págs. 566,1098
  5. Calzada Leon R. Desnutrición. Revista Atención familiar. Vol 75. Departamento de Medicina de familia de división de estudios de postgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México. En línea disponible en :  
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/bol75/desnutricion.html>
  6. Castro J., Foranisini M., Acosta M., Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 a 19 años en región semiurbana del Ecuador. Revista Panamericana de Salud Pública/ PAHO Journal, Vol 13(5), 2003, pag 277 – 284.
  7. Vidaillet Calvo Elena, Rodríguez Arias Griselda, Carnot Pereira Jorge, Pérez Cicili Amely, Duane Machado Orgel J.. Indicadores antropométricos en la evaluación nutricional en adolescentes del sexo masculino. Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]. 2003 Jun [citado 2010 Jun 14] ; 75(2): . Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312003000200001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312003000200001&lng=es)
  8. Marín B. Verónica. Trastornos de la conducta alimentaria en escolares y adolescentes. Rev. chil. nutr. [revista en la Internet]. 2002 Ago [citado 2010 Jun 14] ; 29(2): 86-91. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182002000200002&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182002000200002&lng=es). doi: 10.4067/S0717-75182002000200002.



9. Barrera Pedro. Guia de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. [En línea] Diciembre de 2008. [Citado el: 11 de febrero de 2010.] Disponible en : <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>
10. Casanova Bellido, Casanova Roman. Nutrición en la Adolescencia. [En línea] 2000. [Citado el: 12 de Febrero de 2009.] Disponible en: [http://www.scptfe.com/microsites/Congreso\\_AEP\\_2000/Ponencias-htm/Casanova\\_Bellido.htm](http://www.scptfe.com/microsites/Congreso_AEP_2000/Ponencias-htm/Casanova_Bellido.htm)
11. SMIA. Perfil de Nutrición por país Ecuador. Sistema Mundial de Información y Alerta sobre la alimentación y la agricultura (SMIA) . [En línea] 2006. [Citado el: 16 de Febrero de 2009.] <http://www.fao.org/countryprofiles/index.asp?subj=3&lang=es&iso3=ecu>
12. Checa, M, Azcona, C y Oyarzabal, M. Obesidad Infantil. [En línea] 2000. [Citado el: 15 de Febrero de 2009.] <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple13a.html>
13. OMS y FAO. Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas. [En línea] 2003. [Citado el: 15 de Febrero de 2009.] Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ac911s/ac911s00.pdf>.
14. Yopez, Rodrigo, Carrasco, Fernando y Baldeón, Manuel. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. [En línea] 2006-2007. [Citado el: 15 de Febrero de 2010.] Disponible en: [http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-2/sobrepeso\\_obesidad\\_adolescentes\\_ecuatorianos.asp](http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp).
15. Burbano . "Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 a 19 años en una región semiurbana del Ecuador". Rev Panam Salud Publica [serial on the Internet]. 2003 Aug [cited 2010 June 14] ; 14(2): 96-96. Available from: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892003000700015&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000700015&lng=en). doi: 10.1590/S1020-49892003000700015.





16. Castillo Herrera José A. El síndrome metabólico, una epidemia silente. Rev Cubana Invest Bioméd [revista en la Internet]. 2009 Dic [citado 2010 Jun 14] ; 28(4): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002009000400008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002009000400008&lng=es)
17. González R Guillermina, Fernández B Joan D, Sánchez M Jonathán, Rodríguez J José Juan, Quintero G Adrián Guillermo. COLESTEROLEMIA EN ADOLESCENTES SEXO FEMENINO DE MORELOS, MÉXICO. Rev. chil. nutr. [revista en la Internet]. 2005 Ago [citado 2010 Jun 14] ; 32(2): 134-141. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182005000200008&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182005000200008&lng=es). doi: 10.4067/S0717-75182005000200008.



## 12 ANEXOS

### 12.1 ANEXO 1: TABLAS

**Tabla N° 25**

**Distribución por IMC, adolescentes de 15 – 18 años  
Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

IMC	Frecuencia	Porcentaje
< 18.5	9	4,69
18.5 - 24.99	161	83,85
25 - 29.99	15	7,81
30 - 34.99	6	3,13
35 - 39.99	1	0,52
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100,00</b>

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

**Tabla N° 26**

**Prevalencia de obesidad en adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda  
Toral. Cuenca, 2009.**

OBESIDAD	Frecuencia	Porcentaje
No	185	96,4
Si	7	3,6
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100,0</b>

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

**Tabla N° 27**

**Distribución por antecedentes patológicos personales, adolescentes de 15 –  
18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**



<b>Antecedentes Patológicos Personales</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
Bulimia	4	2,1
Ninguna	168	87,5
Otras	20	10,4
Total	192	100,0

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

**Tabla N° 28**

**Distribución por antecedentes patológicos familiares, adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

<b>Antecedentes Patológicos Familiares</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
No	109	56,8
No Sabe	63	32,8
Si	20	10,4
Total	192	100,0

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P

**Tabla N° 29**

**Prevalencia sedentarismo, adolescentes de 15 – 18 años Colegio Herlinda Toral. Cuenca, 2009.**

<b>SEDENTARISMO</b>	Frecuencia	Porcentaje
No	169	88,0
Si	23	12,0
Total	192	100,0

*Fuente:* Base de Datos de adolescentes de 15 – 18 años del colegio Herlinda Toral. Ordóñez R., Ortiz P



### PROGRAMA VLIR – IUC

## COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL UNIVERSITARIA Universidad de Cuenca en cooperación con Universidad Ghent, Belgium Programa “Alimentación, Nutrición y Salud”

ID numero

Fecha  /  /

Información general

Nombre del colegio

Tipo de colegio Fiscal  Privado

Curso

Nombre del estudiante:

Sexo Masculino  Femenino

Fecha de nacimiento

/  /

Dirección

Teléfono

Residencia

Cuenca  Nabón

Antropometría

Peso 1:  kg Talla 1:  cm Cintura 1:  cm Presión arterial 1:  /

Peso 2:  kg Talla 2:  cm Cintura 2:  cm Presión arterial 2:  /

Cadera 1:  cm Presión arterial 3:  /

Cadera 2:  cm Presión arterial 4:  /



**12.3 ANEXO 3**

**Recordatorio de 24 horas, para adolescentes de 15 a 18 años de edad**

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ # de encuesta: \_\_\_\_\_ ID:   
 Nombre Completo \_\_\_\_\_ Colegio: \_\_\_\_\_  
 Día de la semana: \_\_\_\_\_  
 Fue ayer un día festivo: \_\_\_\_\_

Hora	Lugar de consumo	Alimento	Marca	Ingredientes	Descripción	Método de preparación	Lugar de preparación	Tamaño	Cantidad Ingerida	Notas



12.4 ANEXO 4

CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA

Registro de Actividad Física

ID

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Colegio: \_\_\_\_\_

Días llenados:

01
02
03

HORA	
6:00 a 6:15	am
6:15 a 6:30	am
6:30 a 6:45	am
6:45 a 7:00	am
7:00 a 7:15	am
7:15 a 7:30	am
7:30 a 7:45	am
7:45 a 8:00	am
8:00 a 8:15	am
8:15 a 8:30	am
8:30 a 8:45	am
8:45 a 9:00	am
9:00 a 9:15	am
9:15 a 9:30	am
9:30 a 9:45	am
9:45 a 10:00	am
10:00 a 10:15	am
10:15 a 10:30	am
10:30 a 10:45	am
10:45 a 11:00	am
11:00 a 11:15	am
11:15 a 11:30	am
11:30 a 11:45	am
11:45 a 12:00	am
12:00 a 12:15	pm
12:15 a 12:30	pm
12:30 a 12:45	pm
12:45 a 13:00	pm
1:00 a 1:15	pm
1:15 a 1:30	pm
1:30 a 1:45	pm
1:45 a 2:00	pm
2:00 a 2:15	pm
2:15 a 2:30	pm
2:30 a 2:45	pm
2:45 a 3:00	pm



12.5 ANEXO 5

ID: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<b>CUESTIONARIO DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS</b>			
Nombre Completo		_____			
Fecha de hoy: _____/_____/200__ (Día - Mes en letras - Año)		Género		<input type="checkbox"/> 1	Masculino
				<input type="checkbox"/> 2	Femenino
Fechas de Nacimiento _____/_____/_____ (Día - Mes en letras - Año)		Teléfono		_____	
Nombre del Colegio		¿Dónde vive usted?		<input type="checkbox"/> 1	Cuenca
				<input type="checkbox"/> 2	Nabón
Dirección exacta		Parroquia		_____	
				_____	
¿Qué idioma hablan en su casa?		<input type="checkbox"/> 1	Español	¿Con quién vive en su casa?	
		<input type="checkbox"/> 2	Quichua	<input type="checkbox"/> 1 Con mis padres <input type="checkbox"/> 4 Con mis abuelos	
		<input type="checkbox"/> 3	Otro _____	<input type="checkbox"/> 2 Con mi madre <input type="checkbox"/> 5 Otros	
				<input type="checkbox"/> 3 Con mi padre	
¿Cuántos hermanos y hermanas tiene?		<input type="checkbox"/> 1	Hermanos		
		<input type="checkbox"/> 2	Hermanas		

NECESIDADES BÁSICAS

1.La casa en la que vive es:	<input type="checkbox"/> 1	Propia	2.El material de las paredes de la casa es:	<input type="checkbox"/> 1	Ladrillo, Bloque o similares	
	<input type="checkbox"/> 2	Arrendada		<input type="checkbox"/> 2	Adobe o bareque	
	<input type="checkbox"/> 3	Prestada		<input type="checkbox"/> 3	Material Mixto	
	<input type="checkbox"/> 4	Otro _____ - _____		<input type="checkbox"/> 4	Otros _____ - _____	
3.La vivienda tiene:	<input type="checkbox"/> 1	Servicio Higiénico	4. ¿Cuántas personas duermen en su cuarto? _____	6.El agua de la casa viene de:	<input type="checkbox"/> 1	Red de agua potable
	<input type="checkbox"/> 2	Letrina			<input type="checkbox"/> 2	Entubada
	<input type="checkbox"/> 3	Pozo Séptico	5.La casa tiene electricidad <input type="checkbox"/> 1 Si		<input type="checkbox"/> 3	Río vertiente, lluvia, fuera de la vivienda



	<input type="checkbox"/> 4	Otro _____	d	<input type="checkbox"/> 2	No	<input type="checkbox"/> 4	Otra _____
8. ¿En que trabajan los miembros de la familia?	<input type="checkbox"/> 1	Padre		7. La última vez que una mujer dio a luz, el parto fue atendido por:	<input type="checkbox"/> 1	Profesional de salud: medico, obstetra, enfermera.	
	<input type="checkbox"/> 2	Madre			<input type="checkbox"/> 2	Comadrona, familiar, otra persona no profesional de salud	
	<input type="checkbox"/> 3	1er hijo/a					
	<input type="checkbox"/> 4	2do hijo/a					
	<input type="checkbox"/> 5	3er hijo/a					
	<input type="checkbox"/> 6	Otros _____					
	<input type="checkbox"/> 7	_____					
	<input type="checkbox"/> 8	_____					
	<input type="checkbox"/> 9	_____					
9. Años de estudio de los miembros de la familia	<input type="checkbox"/> 1	Padre		10. ¿Estuvo enfermo algún miembro de la familia los últimos 3 días?	<input type="checkbox"/> 1	Padre	
	<input type="checkbox"/> 2	Madre			<input type="checkbox"/> 2	Madre	
	<input type="checkbox"/> 3	1er hijo/a			<input type="checkbox"/> 3	1er hijo/a	
	<input type="checkbox"/> 4	2do hijo/a			<input type="checkbox"/> 4	2do hijo/a	
	<input type="checkbox"/> 5	3er hijo/a			<input type="checkbox"/> 5	3er hijo/a	
	<input type="checkbox"/> 7	Otros _____			<input type="checkbox"/> 6	Ninguno	
	<input type="checkbox"/> 8	_____			<input type="checkbox"/> 7	Otros _____	
	<input type="checkbox"/> 9	_____			<input type="checkbox"/> 8	_____	
	<input type="checkbox"/> 11	_____			<input type="checkbox"/> 9	_____	
					<input type="checkbox"/> 10	_____	
			11. Si la respuesta es sí, ¿Fue esa persona atendida por un médico, enfermera, boticario?				
			<input type="checkbox"/> 1 Si.				
			<input type="checkbox"/> 2 No.				

Nombre del Encuestador \_\_\_\_\_