



## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el estado nutricional, los niveles de actividad física y los patrones de ingesta alimentaria en adolescentes de 15 a 18 años en el Colegio Fray Vicente Solano de la ciudad de Cuenca.

**Antecedentes:** Las modificaciones del estilo de vida, tendencias alimentarias y grado de actividad física, producto de la influencia sociocultural determinan las variantes en el estado nutricional del individuo.

**Metodología y procedimientos:** Se reclutó aleatoriamente 245 alumnos de 15-18 años del Colegio Fray Vicente Solano, se emplearon cuestionarios y formularios para el registro de actividad física, ingesta alimentaria y medidas antropométricas.

Participaron adolescentes de ambos sexos, previo asentimiento informado y consentimiento informado de sus padres, excluyéndose aquellos con enfermedad grave, bajo alguna dieta y embarazadas.

**Resultados:** El 53.47 % son de sexo masculino, el 46.53 % de sexo femenino. El 74.29 % presentó un estado nutricional normal, el 2.45 % bajo peso y el 23.26 % algún grado de sobrepeso u obesidad.

El 5.31 % consume una dieta hipocalórica y el 18.78 una dieta hipercalórica.

El 93.88 % realiza actividad física baja y el 3.27 % actividad física vigorosa.

**Conclusiones:** Más de la mitad de estudiantes presentan un estado nutricional normal. De cada 10 alumnos 3.32 presenta algún grado de sobrepeso u obesidad, 1.8 consume una dieta hipercalórica con predominio de hidratos de carbono, 9.3 realizan una actividad física baja, 3.26 de cada 100 realiza una actividad física vigorosa.

No se encontró relación estadísticamente significativa entre estado nutricional y tipo de alimentación tampoco con el grado de actividad física.

**Palabras Clave:** estado nutricional- evaluación, adolescente, actividad motora- evaluación, estudiantes, Cuenca-Ecuador.



## Abstract

**Objective:** To evaluate nutritional status, physical activity levels and patterns of food intake in adolescents from 15 to 18 years of Fray Vicente Solano School in the city of Cuenca.

**Background:** The changes in lifestyle, food trends and levels of physical activity product of social influences have determinate the variations in the nutritional status worldwide. Overall nationally and in our city there is no current data on nutritional status in adolescents due to the lack of studies.

**Methods and procedures:** Subjects were 245 students of Fray Vicente Solano School, questionnaires and forms were used to record physical activity, dietary intake and anthropometric measures.

Were included adolescents of both sexes aged between 15 to 18 years, with the concurrence of themselves and informed consent of their parents. Were excluded adolescents with serious illness, under some diet and pregnant woman.

**Results:** Of the 245 cases, 53,47% (131) are male and 46,53% (114) female, according to BMI based on Who standards, the 2,45% present deficit, 74,29% are normal and 23,26% have some degree of risk overweight or obese, a 5,31% consume a low calorie diet and a 18,78% presents a high calorie diet, the 93,88% perform light physical activity, while a 3,27% performed an intense physical activity.

**Conclusions:** Over half of students have an adequate nutritional status, 3,32 of every 10 students have some degree of overweight or obesity risk, 1,8 of 10 students consumed a high calorie diet with predominance of carbohydrates. Of 10 students, 9,3 perform light physical activity, while a 3,26 per 100 students perform an intense activity and 2,8 a moderate physical activity. There was no significant association between nutritional status and type of feeding nor to the degree of physical activity.

**Keywords:** Nutritional status-evaluation, adolescent, physical activity-evaluation, student, Cuenca-Ecuador.



## INDICE

Resumen .....	1
Abstract .....	2
Responsabilidad.....	7
Agradecimiento .....	8
Dedicatoria .....	9

## CAPITULO I

1.1 Introducción.....	10
1.2 Planteamiento del problema.....	11
1.3 Justificación.....	13

## CAPITULO II

2.1 Marco teórico.....	14
Estudios previos.. .....	15
Factores sociales que influyen en el estado nutricional de los adolescentes ..	18
Factores culturales.....	19
Factores biológicos relacionados con el estado nutricional. ....	19
Índice de masa corporal varones y mujeres. ....	21
Componentes del gasto energético. ....	22
Alimentación del adolescente sano. ....	23
Actividad física.....	24
Factores de riesgo nutricional.....	24
Factores biológicos.....	25
Genéticos .....	25
Bioquímicos.....	25
Alteraciones estructurales .....	26
Factores biológicos relacionados con la obesidad y sobrepeso en adolescentes.....	266
Factores neuroendocrinos .....	29
Salud y nutrición .....	29



Alimentos y nutrición.....	30
Cuidados y nutrición .....	33
Indicadores para la evaluación del estado nutricional .....	34
Tipos de actividad física.....	35
Problemas para la salud de los niños sedentarios .....	35
Beneficios de la actividad física para la salud durante la infancia .....	35
Índice de masa corporal .....	37
<b>CAPITULO III</b>	
3.1 Objetivos .....	38
3.1.1 General: .....	38
3.1.2 Específicos:.....	38
<b>CAPITULO IV</b>	
4.1 Diseño metodológico .....	39
4.2 Tipo de estudio.....	39
4.3 Universo y muestra .....	39
4.4 Area de estudio.....	40
4.5 Criterios de inclusión y exclusión .....	40
4.6 Variables del estudio.....	40
4.7 Operalización de las variables .....	41
4.8 Métodos, técnicas e instrumentos. ....	41
4.8.1 Procedimiento .....	41
Mediciones antropométricas.....	41
Evaluación de la actividad física.....	42
Evaluar los patrones de ingesta alimentaria.....	42
4.8.2 Instrumentos .....	42
4.9 Plan de tabulación y análisis .....	42
4.10 Consideraciones éticas .....	43



CAPITULO V

5.1 Resultados ..... 44

CAPITULO VI

6.1 Discusión..... 53

CAPITULO VII

7.1 Conclusiones..... 55

7.2 Recomendaciones..... 56

CAPITULO VIII

8.1 Bibliografía ..... 57

CAPITULO IX

9.1Anexos.....59



**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 FRAY VICENTE SOLANO,**  
**CANTÓN CUENCA, 2010**

Tesis previa a la obtención del título de médico.

**Autores:** Edison D. Calle S  
Freddy X. Chalco C..

**Director:** Dr. Rosendo Rojas.

**Asesor:** Dr. Jorge Luis García.

**Cuenca – Ecuador**  
**2011**



## **RESPONSABILIDAD**

El presente estudio lo realizaron los autores conjuntamente con la Universidad de Cuenca y el Consejo de Universidades Flamenecas.

Los Autores se responsabilizan enteramente por el contenido de la Investigación:

Edison Damian Calle Samaniego

Freddy Xavier Chalco Cando



**Agradecimiento:**

Al Dr. Rosendo Rojas Domínguez, Director de tesis

Al Dr. Jorge Luis García, Asesor de tesis

A la Mg. Josefina Calle, Rectora del Colegio Fray Vicente Solano

A todos los adolescentes que contribuyeron para la realización del estudio



**Dedicatoria:**

A nuestros padres, amigos y a todos los que de una u otra manera contribuyeron a forjar este proyecto ahora hecho realidad.

Va nuestro más sincero agradecimiento y nuestro fiel compromiso de seguir superando los desafíos y avanzando firmemente en el camino a seguir.

Gracias.

Edison Damian Calle Samaniego

Freddy Xavier Chalco Cando



## **CAPITULO I**

### **EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES DE 15 A 18 AÑOS, QUE ASISTEN AL COLEGIO FRAY VICENTE SOLANO, CUENCA, 2010.**

#### **1.1 INTRODUCCION**

Este estudio integra distintos elementos teórico metodológicos que fundamentan la evaluación del estado nutricional en adolescentes a través de indicadores antropométricos. La adolescencia es un periodo de crecimiento y desarrollo que condiciona la salud futura del adulto, es importante esta evaluación porque en esta etapa existe un aceleramiento en la velocidad de crecimiento y toma lugar el desarrollo de caracteres sexuales secundarios, procesos condicionados por el estado de nutrición. Una inadecuada ingesta de nutrientes con un número excesivo de calorías predispone a la obesidad. El sobrepeso y la obesidad están aumentando en niños y adolescentes en el mundo, donde ya se considera la obesidad como el trastorno crónico más común. Este acumulo de grasa constituye un importante factor de riesgo para padecer ciertas patologías, por ejemplo, enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 o ciertos tipos de cáncer. La predisposición genética puede ser importante en algunos casos, pero, aparte de este componente, la obesidad está condicionada fundamentalmente por el sedentarismo y por el tipo de alimentación.

Particularmente, cuando se trata de poblaciones conformadas por jóvenes, quienes por estar en un proceso de desarrollo, constituyen por tanto un grupo vulnerable, precisan de un alto consumo de energía, pues por el hecho de estar estudiando y realizar alguna actividad física, su organismo tiene un gasto mayor de energía, y por tal motivo esta necesidad energética deberá ser satisfecha por los alimentos que ingiere diariamente, y a su vez estos deben formar parte de una dieta balanceada. Sin embargo, se debe tener presente que hoy en día, los hábitos alimentarios, han sufrido cambios como consecuencia de las nuevas tecnologías y realidades sociales, así como la necesidad de comer fuera del hogar; en especial, estos cambios se ven



reflejados en la modalidad de comidas rápidas. Por otra parte, se tiene que realizar alguna actividad físico-deportiva, enmarcada dentro de algunos parámetros como: frecuencia, intensidad y duración, está dentro de lo que suele denominarse estilo de vida saludable del individuo

En las últimas décadas, la situación de salud en América Latina ha experimentado importantes transformaciones, debido a cambios demográficos, sociales, económicos; las cuales trajeron como consecuencia modificaciones en el perfil epidemiológico y en los patrones alimentarios.

## **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.

En la capital del Azuay, Cuenca el rango de crecimiento poblacional es mayor (2,1 %) con relación a otras ciudades. La situación de precariedad es del 80%, muestra de ello es que 9 de cada 10 grupos indígenas son pobres y únicamente el 23% de la población cuenta con algún tipo de sistema de salud.

La provincia del Azuay, ubicada al Sur del Ecuador, está integrada por 14 cantones, tiene una superficie de 8.124 Km<sup>2</sup> y su población total es de 599.546 habitantes que se estima es el 4.93% de la población nacional. En el área urbana viven 52.59% y el porcentaje restante 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 el 50% de la masa corporal que corresponde al peso del adulto, el 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 una tasa de severidad mayor en la población indígena 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 de Yépez, R. y col. 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. En la provincia Azuay, en la ciudad de Cuenca, la investigación de Segarra, E. revela que existe una prevalencia de 18% de sobrepeso y 3% de obesidad, además 5,6% de desnutrición en adolescentes y niños (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 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.



## CAPITULO II

### 2.1 MARCO TEÓRICO

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.
- Stress.

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. 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)



## ESTUDIOS PREVIOS

De enero a abril de 2001, Burbano, J. y col. realizaron 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 y col. encontraron prevalencias de 8,6% de sobrepeso y de 3,2% de obesidad, en tanto que en adolescentes varones 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. 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 de Burbano, J. y col. 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 P
	Colegios estatales (n = 197) No. ± DE	Colegios particulares (n = 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, J. Fornasini, M. y Acosta, M. Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 a 19 años en región semiurbana del Ecuador. S Cielo, salud pública. [En línea] Mayo de 2003. [Citado el: 14 de Febrero de 2009.] [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892003000400002](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000400002).



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 éstas, 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 MEPRADÉ, 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)

Realizaron Vidaillet, E. y col. 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 tricípital 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 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 percentil 50 y el 75, excepto a los 12,0 y 14,9 que son menos pesados, percentil 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)

## **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 marcar hábitos, 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, 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)

## **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). El Ecuador tiene una población afrodescendiente (604009 personas entre negros y mulatos, Censo 2001), que se encuentra distribuida, en un 70%, en las provincias de Guayas, Pichincha y Esmeraldas, de los cuales la mayoría vive en la zona urbana (68,7%).

## **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 # 1 Características de la Pubertad**

	<b>MUJER</b>	<b>HOMBRE</b>
<b>EDAD APROXIMADA DE INICIO</b>		
<b>CRECIMIENTO EN EL PERIODO</b>	8 a 12 años	10 a 14 años
<b>PESO</b>	20 Kg.	23 Kg.
<b>TALLA</b>	20 cm.	23 cm.
<b>ESTIRÓN PUBERAL*</b>	10 a 12 años	13 a 14 años
<b>MENARQUÍA</b>	10 a 14 años	

**Fuente:** Barreda, P. Guía de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. [En línea] Diciembre de 2008. [Citado el: 11 de febrero de 2009.] <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>.

La curva de velocidad de crecimiento posee una rama ascendente de dos años de duración y otra descendente de tres años 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 menarquia 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)



## ÍNDICE DE MASA CORPORAL VARONES Y MUJERES.

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

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:** Barreda, P. Guía de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. [En línea] Diciembre de 2008. [Citado el: 11 de febrero de 2009.] <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>.

**Tabla # 3 Índice de masa corporal (peso/talla<sup>2</sup>) en mujeres por edad (CDC/NCHS/USA)**

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

**Fuente:** Barreda, P. Guía de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. [En línea] Diciembre de 2008. [Citado el: 11 de febrero de 2009.] <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>.



## 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)

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

El gasto energético es determinado por la cantidad de masa magra (tejido metabólicamente activo). 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. (10)



## ALIMENTACIÓN DEL ADOLESCENTE SANO

Los requerimientos nutricionales de un adolescente están en relación con el ritmo de crecimiento, 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.

Una dieta completa debe incluir diariamente tres grupos de alimentos básicos:

- 1) Cereales y tubérculos.
- 2) Frutas y verduras.
- 3) 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.



## **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.
- 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 nivel de inactividad física que produce obesidad en la infancia.

## **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)



## FACTORES BIOLÓGICOS

### Genéticos.-

Se sugiere 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, su región perifornical induce la sensación de hambre y los núcleos ventromedial y paraventricular provocan 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 tirotrina (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 inhibitor 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.-**

Gracias a las técnicas de neuroimagen, como la tomografía axial computarizada (TAC), se ha encontrado alteraciones de la anatomía del cerebro relacionadas con cambios del estado nutricional, ejemplo de ello es la presencia de reducción de volumen de sustancia gris que persiste tras la recuperación del peso o la dilatación de los ventrículos laterales que 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.

## **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.
- 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 incrementan la vulnerabilidad a enfermedades, mientras que los factores ambientales determinan en ciertos individuos riesgo de contraer 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. La relación entre el folato y las enfermedades cardiovasculares, se manifiesta por 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, familias obesas y delgadas, responden a lo largo del tiempo y durante el desarrollo al nuevo patrón familiar. Ambos ejemplos son bastante concluyentes en demostrar que tanto, la 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, llamada 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, con este tipo de sustancias.

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, que 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, ejemplo de esto son la apoproteína E y la apoproteína A.

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)

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)



## **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.

## **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 infecciones a nivel gastrointestinal, ya que producen un impacto negativo en el metabolismo de los nutrientes y disminuye el aporte energético que estos proporcionan.

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)



## 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 del adolescente es importante destacar la industrialización alimentaria, que fabrica y comercializa productos básicos, cuyo mercado se ha ampliado más allá del nivel local. Las diversas transformaciones que sufre la economía mundial encamina los hábitos alimenticios al consumo de alimentos ricos en grasas (especialmente saturadas) y pobres en carbohidratos. Otro factor que se suma es el estilo de vida sedentario, debido principalmente al uso de aparatos que ahorran trabajo en el hogar, transporte motorizado y 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. y se ha 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 el estudio realizado por Yepez, R. y col. llamado “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. (14)

Dentro de este estudio también se encontraron datos referentes al estado nutricional de los adolescentes en el Ecuador.

**Tabla # 4 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	Bajo peso	472	16.8	268	210	270	202	285	118	69	319	153
	Normal	1755	62.0	818	937	813	942	1035	444	276	1135	620
	Sobrepeso	391	13.7	199	192	163	228	243	95	53	229	162
	Obesidad	211	7.5	156	55	122	89	132	56	23	110	101
<b>Total</b>		2829	100	1435	1394	1368	1461	1695	713	421	1793	1036

**Fuente:** Yepez, R. et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. [En línea] 2008. [Citado el: 15 de Febrero de 2009.] [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222008000200004&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222008000200004&script=sci_abstract).



**Tabla # 5 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:** Yepez, R. et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. [En línea] 2008. [Citado el: 15 de Febrero de 2009.] [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222008000200004&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222008000200004&script=sci_abstract).

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 etarios. En el Ecuador, el año 2001, según el estudio realizado por Yepez, R. y col. se observó que el problema mayoritario en los escolares era el bajo peso; mientras en los adolescentes era el sobrepeso. (14)

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, esto se presenta secundario a hábitos de consumo, como son la predilección por bebidas azucaradas y escaso consumo de frutas y verduras, además el sedentarismo (más de 28 horas semanales de mirar televisión), según explica la Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición (SECIAN).



## **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 comunicar entonces 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.



## INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

### Tipos de actividad física.

1. **Actividad ligera:** Adolescentes que no practican deportes, no realizan ejercicio en forma regular o trabaja como oficinistas y pasan gran parte del día sentados.
2. **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.
3. **Actividad intensa:** Adolescentes que practican regularmente algún deporte de competencia, como fútbol o atletismo o aquel joven que realiza un trabajo que requiere un gran esfuerzo físico, como cargadores, leñadores, etc. (9)

**Tabla # 6 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:** Barreda, P. Guía de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. [En línea] Diciembre de 2008. [Citado el: 11 de febrero de 2009.] <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>.



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 prácticas deportivas, 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 cardio-respiratorio 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 aislado 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. 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 indicación de la relación entre el peso y la talla de un individuo, que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad, tanto a nivel individual como poblacional.

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

La forma de calcularlo no varía en función del sexo ni de la edad, no obstante, debe considerarse como una guía aproximativa, pues puede no corresponder al mismo grado de gordura en diferentes individuos. (15)



## **CAPITULO III**

### **3.1 OBJETIVOS**

#### **3.1.1 GENERAL:**

Evaluar el estado nutricional, los niveles de actividad física y los patrones de ingesta alimentaria en adolescentes de 15 a 18 años en el Colegio Fray Vicente Solano.

#### **3.1.2 ESPECÍFICOS:**

- Determinar y evaluar el estado nutricional, los patrones de ingesta alimentaria y los niveles de actividad física de adolescentes de 15 a 18 años del Colegio Fray Vicente solano.
- Ubicar a los adolescentes en curvas de crecimiento y desarrollo de la OMS
- Relacionar los patrones de ingesta alimentaria, los patrones de actividad física con el índice de masa corporal en hombres y mujeres.



## **CAPITULO IV**

### **4.1 DISEÑO METODOLOGICO**

### **4.2 TIPO DE ESTUDIO**

Transversal y Descriptivo.

### **4.3 UNIVERSO Y MUESTRA**

Nuestro estudio constituye un complemento importante al proyecto VLIR-IUC que se realiza en Cuenca en adolescentes, con cooperación del Consorcio de Universidades de Bélgica.

Para el proyecto VLIR-IUC, se reclutó estudiantes de los colegios de Cuenca para obtener datos representativos del área urbana.

Se utilizó el siguiente criterio de aleatorización:

Un diseño de clústeres, estratificado se usó para seleccionar los adolescentes de 15 a 18 años que participaron en el estudio. Los colegios fueron las unidades de estratificación. Dentro de cada clúster se seleccionó 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 elaboró una lista de todos los colegios de Cuenca.

Selección aleatoria de los colegios: el presente estudio forma parte de una investigación realizada en 30 colegios de la ciudad de Cuenca. En cada uno de estos colegios se obtuvo una lista de estudiantes entre 15 y 18 años de edad.



El número de estudiantes de cada colegio fue proporcional a la población total dentro de este rango de edad. Basados en una precisión del 10% para medir el estado nutricional de adolescentes, el tamaño de la muestra de Cuenca se calculó usando la siguiente fórmula:

$$n = 4 \times Z^2_{\alpha} \times \frac{SD^2}{B^2}$$

La muestra designada para nuestro estudio, fue de 245 alumnos del Colegio Fray Vicente Solano.

#### 4.4 ÁREA DE ESTUDIO

Colegio Fray Vicente Solano, ubicado en las Calles Francisco de Orellana y García Lorca.

#### 4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

*Criterios de inclusión:* se incluyó adolescentes con edades comprendidas entre los 15 a 18 años de edad, que estuvieron de acuerdo en participar en este estudio y se obtuvo un consentimiento informado de sus padres.

*Criterios de Exclusión:* no participaron en este estudio, adolescentes que experimentaron cualquier enfermedad grave, aquellos que estaban siguiendo alguna dieta y embarazadas.

#### 4.6 VARIABLES DEL ESTUDIO

##### **Variable dependiente**

Estado nutricional

##### **Variables Independientes**

###### Variables cuantitativas

- ✓ Edad
- ✓ Talla
- ✓ Peso
- ✓ Índice de Masa Corporal



### Variables cualitativas

- ✓ Género del colegio
- ✓ Actividad Física
- ✓ Tipo de alimentación
- ✓ Estado nutricional

## 4.7 OPERALIZACION DE LAS VARIABLES (Anexo 4)

## 4.8 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para la recolección de datos se utilizó el método de encuesta mediante técnicas de interrogatorio y observación. Los instrumentos fueron formularios tipo cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas.

1. Autorización del rector del colegio. (Anexo 1)
2. Firma de consentimiento y asentimiento informado de padres y adolescentes. (Anexo 2)
3. Recolección de datos. (Anexo 3)

### 4.8.1 PROCEDIMIENTO

#### Mediciones antropométricas

Las dos mediciones se llevaron a cabo en adolescentes seleccionados de una muestra aleatorizada.

#### *Antropometría*

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 calculó con la formula estandarizada:  $IMC (kg/m^2) = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 (m^2)$ . El estado nutricional se avaluó 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:

1. Para medir el peso, usamos una balanza digital ubicada en una superficie plana, que fue encerada y calibrada, antes de cada medición.
2. Para medir la talla se usó un tallímetro portátil con una escala en centímetros y una precisión de 0.1 cm.

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

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

### **Evaluar los patrones de ingesta alimentaria**

El estudio de ingesta alimentaria se llevó a cabo para determinar el tipo de alimentación de los adolescentes. En el colegio seleccionado al azar de acuerdo al tipo el recordatorio de 24 horas incluyó 2 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.

## **4.8.2 INSTRUMENTOS**

Los instrumentos que se utilizaron fueron: balanza digital, tallímetro portátil, cinta métrica estandarizada, registro de antropometría, cuestionario de recordatorio de 24 horas de actividad física y alimentación, implementos de medida de alimentos.

## **4.9 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS**

Se realizaron encuestas epidemiológicas, se utilizó el formulario descrito en el protocolo y que se anexa en el presente trabajo, el cual contiene las distintas variables a evaluar; los resultados fueron capturados en una base de datos en el



programa Epidata, y para determinar la ingesta alimentaria se utilizó el programa FP2, datos que fueron exportados al software SPSS 18, y sometidos a análisis estadístico. Para establecer el estado nutricional y talla según la OMS, se empleó el programa WHO Anthro Plus.

Se tomó en cuenta distintas pruebas estadísticas así: Media, Desvío Estándar (DS), Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) con un 95% de confianza, con una  $p=0,05$ .

Se elaboró tablas para facilitar el análisis de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

#### **4.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Se tuvo cuidado en el procedimiento ético, se solicitó la aceptación y firma del asentimiento informado a los adolescentes y consentimiento informado a los padres de familia, así como también el permiso correspondiente de la rectora del colegio. Los datos fueron obtenidos con total veracidad, solo nosotros tuvimos acceso a esta información y una vez que los datos fueron registrados e ingresados a un computador, se identificaron por un código. Si alguno de los resultados en este estudio es publicado, no se incluirán los nombres de los participantes y los resultados finales serán socializados para beneficio del Colegio Fray Vicente Solano.



## CAPITULO V

### 5.1 RESULTADOS

**TABLA #1**

**DISTRIBUCIÓN DE ADOLESCENTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO FRAY VICENTE SOLANO SEGÚN EDAD Y SEXO, CUENCA 2010**

<b>Edad en años</b>	<b>Masculino</b>	<b>%</b>	<b>Femenino</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>15</b>	26	19.84	32	28.07	58	23.67
<b>16</b>	45	34.35	36	31.58	81	33.06
<b>17</b>	56	42.75	34	29.82	90	36.73
<b>18</b>	4	2.96	12	10.53	16	6.53
<b>Total</b>	131	53.47	114	46.53	245	100

**Fuente:** Encuestas

**Elaboración:** Autores

En el estudio realizado se observa que los alumnos de 17 años representan el grupo más numeroso con un 36,7% (90) del total del alumnado. Por el contrario los alumnos de 18 años representan apenas el 6,53 % (16). En cuanto al sexo el predominio le corresponde al masculino con un 53.47 %. Con una media de 16.56 y un DS de 0.91.



**TABLA # 2**

**DISTRIBUCION DE ADOLESCENTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO FRAY VICENTE SOLANO SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL, EDAD y SEXO, CUENCA 2010**

ESTADO NUTRICIONAL	SEXO-EDAD								TOTAL	%
	Femenino				Masculino					
	15	16	17	18	15	16	17	18		
<b>Bajo peso</b>	1	2	0	0	0	1	2	0	6	2.45
%	3.13	5.56	0.00	0.00	0.00	2.22	3.57	0.00	2.45	1.00
<b>Normal</b>	23	30	23	11	14	35	45	1	182	74.29
%	71.88	83.33	67.65	91.67	53.85	77.78	80.36	25.00	74.29	30.32
<b>Sobrepeso</b>	5	3	10	1	12	6	7	3	47	19.18
%	15.6	8.3	29.4	8.3	46.2	13.3	12.5	75.0	19.2	7.83
<b>Obesidad</b>	3	1	1		0	3	2		10	4.08
%	9.38	2.78	2.94	0.00	0.00	6.67	3.57	0.00	4.08	1.67
<b>Total</b>	32	36	34	12	26	45	56	4	245	100.00
<b>%</b>	<b>28.07</b>	<b>31.58</b>	<b>29.82</b>	<b>10.53</b>	<b>19.85</b>	<b>34.35</b>	<b>42.75</b>	<b>3.05</b>		

**Fuente:** Encuestas

**Elaboración:** Autores

En 2.45 % de adolescentes presenta bajo peso con una distribución igual en ambos sexos, el 74.29 % un estado nutricional normal que predomina en todas las edades, mas marcado en el sexo masculino. Un 23.26 % presenta algún grado de sobrepeso u obesidad más evidente en el género masculino sobretodo en el grupo de 15 anos (P>0.05)



**TABLA # 3**

**DISTRIBUCION DE ADOLESCENTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO FRAY VICENTE SOLANO SEGÚN ACTIVIDAD FISICA, EDAD Y SEXO, CUENCA 2010.**

SEXO	EDAD	ACTIVIDAD FISICA						Total	%
		Baja	%	Moderada	%	Vigorosa	%		
Femenino	15	30	13.04	2	28.57	0	0.00	32	13.06
	16	33	14.35	2	28.57	1	12.50	36	14.69
	17	34	14.78	0	0.00	0	0.00	34	13.88
	18	12	5.22	0	0.00	0	0.00	12	4.90
Masculino	15	24	10.43	0	0.00	2	25.00	26	10.61
	16	42	18.26	0	0.00	3	37.50	45	18.37
	17	51	22.17	3	42.86	2	25.00	56	22.86
	18	4	1.74	0	0.00	0	0.00	4	1.63
<b>Total</b>		230	100	7	100	8	100	245	100
<b>%</b>		93.88		2.86		3.27		100.00	

**Fuente:** Encuestas

**Elaboración:** Autores

El 93.88 % realiza actividad física baja, predominante en ambos sexos y en todas las edades, el 2.86 % una actividad moderada, mientras que el 3.27 % realiza actividad vigorosa más marcada en el género masculino ( $P > 0.05$ ).



**TABLA # 4**

**DISTRIBUCION DE ADOLESCENTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO FRAY VICENTE SOLANO SEGÚN INGESTA ALIMENTARIA, CUENCA 2010**

		INGESTA ALIMENTARIA							
	EDAD	HP	HC	HG	HP-HC	HP-HG	HC-HG	TOTAL	%
<b>FEMENINO</b>	15	4	9	1	<b>11</b>	1	6	32	13.06
	%	18.18	14.52	20.00	<b>11.11</b>	7.69	13.64	13.06	
	16	4	8	0	<b>17</b>	0	7	36	14.69
	%	18.18	12.90	0.00	<b>17.17</b>	0.00	15.91	14.69	
	17	3	8	0	<b>12</b>	1	10	34	13.88
	%	13.64	12.90	0.00	<b>12.12</b>	7.69	22.73	13.88	
	18	0	2	0	<b>6</b>	3	1	12	4.90
%	0	3.23	0.00	<b>6.06</b>	23.08	2.27	4.90		
<b>MASCULINO</b>	15	3	10	0	<b>6</b>	1	6	26	10.61
	%	13.64	16.13	0.00	<b>6.06</b>	7.69	13.64	10.61	
	16	3	11	3	<b>19</b>	3	6	45	18.37
	%	13.64	17.74	60.00	<b>19.19</b>	23.08	13.64	18.37	
	17	5	13	1	<b>26</b>	4	7	56	22.86
	%	22.73	20.97	20.00	<b>26.26</b>	30.77	15.91	22.86	
	18	0	1	0	<b>2</b>	0	1	4	1.63
%	0	1.61	0.00	<b>2.02</b>	0.00	2.27	1.63		
	<b>TOTAL</b>	22	62	5	<b>99</b>	13	44	245	100.00
	<b>%</b>	8.98	25.31	2.04	40.41	5.31	17.96	100	

\***HP:** Hiperproteica, **HC:** Hipercarbonada, **HG:** Hipergrasa, **HP-HC:** Hiperproteica e hipercarbonada, **HP-HG:** Hiperproteica e hipergrasa, **HC-HG:** Hipercarbonada e hipergrasa.

**Fuente:** Encuestas

**Elaboración:** Autores

La mayoría de adolescentes consume una dieta mixta hiperproteica e hipercarbonada con el 40.41 %, predominante en todas las edades de ambos géneros, seguido de una dieta hipercarbonada con el 25.31 % (P > 0.05).



**TABLA # 5**

**DISTRIBUCION DE ADOLESCENTES DE 15 A 18 ANOS DEL COLEGIO FRAY VICENTE SOLANO SEGÚN ACTIVIDAD CONSUMO CALORICO, EDAD Y SEXO, CUENCA 2010.**

SEXO	EDAD	CONSUMO CALORICO						Total	%
		Hip. Cal	%	Normo. cal	%	Hiper cal	%		
Femenino	15	4	30.77	23	12.37	5	10.87	32	13.06
	16	5	38.46	30	16.13	1	2.17	36	14.69
	17	2	15.38	29	15.59	3	6.52	34	13.88
	18	1	7.69	11	5.91	0	0.00	12	4.90
Masculino	15	1	7.69	13	6.99	12	26.09	26	10.61
	16	0	0.00	36	19.35	9	19.57	45	18.37
	17	0	0.00	41	22.04	15	32.61	56	22.86
	18	0	0.00	3	1.61	1	2.17	4	1.63
<b>Total</b>		13	100.00	186	100.00	46	100.00	245	100.00
<b>%</b>		5.31		75.92		18.78		100.00	

\***Hip Cal:** Hiporcalórica, **Normo Cal:** Normocalórica, **Hiper Cal:** Hipocalórica,

**Fuente:** Encuestas

**Elaboración:** Autores

Se observa que la mayoría de adolescentes consume una dita normocalórica con el 75.92 %, distribuidos por igual en ambos sexos. El 5.31 % presenta un consumo hipocalórica más evidente en el sexo femenino. El 18.78 % presenta un consumo hipercalórico mas evidente en el sexo masculino.



**TABLA # 6**

**DISTRIBUCION DE ADOLESCENTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO FRAY VICENTE SOLANO SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL E INGESTA ALIMENTARIA, CUENCA 2010.**

INGESTA ALIMENTARIA	ESTADO NUTRICIONAL								TOTAL	
	Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>HP</b>	0	0	22	12.09	0	0.00	0	0.00	22	8.98
<b>HC</b>	1	16.67	39	21.43	16	34.04	6	60.00	62	25.31
<b>HG</b>	0	0	0	0.00	1	2.13	4	40.00	5	2.04
<b>HP-HC</b>	5	83.33	81	44.51	13	27.66	0	0.00	99	40.41
<b>HP-HG</b>	0	0	13	7.14	0	0.00	0	0.00	13	5.31
<b>HC-HG</b>	0	0	27	14.84	17	36.17	0	0.00	44	17.96
<b>Total</b>	6	2.45	182	74.28	47	19.18	10	0.41	245	100

\***HP:** Hiperproteica, **HC:** Hipercarbonada, **HG:** Hipergrasa, **HP-HC:** Hiperproteica e hipercarbonada, **HP-HG:** Hiperproteica e hipergrasa, **HC-HG:** Hipercarbonada e hipergrasa.

**Fuente:** Encuestas

**Elaboración:** Autores

Se observa que la mayoría presenta un estado nutricional norma con el 74.28 %, un pequeño grupo presenta bajo peso con el 2.45 %, en ambos predomina una ingesta mixta hiperproteica e hipercarbonada seguido de una hipercarbonada pura, el 19.59 % presenta algún grado de sobrepeso u obesidad predominando una ingesta hipercarbonada.



**TABLA # 7**

**DISTRIBUCION DE ADOLESCENTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO FRAY VICENTE SOLANO SEGÚN TALLA, EDAD Y SEXO, CUENCA 2010.**

SEXO	EDAD	TALLA				Total	%
		Baja	%	Normal	%		
Femenino	15	19	14.18	13	11.71	32	13.06
	23	20	14.93	16	14.41	36	14.69
	17	23	17.16	11	9.91	34	13.88
	18	7	5.22	5	4.50	12	4.90
Masculino	15	3	2.24	23	20.72	26	10.61
	16	20	14.93	25	22.52	45	18.37
	17	38	28.36	18	16.22	56	22.86
	18	4	2.99	0	0.00	4	1.63
<b>Total</b>		134	100	111	100	245	100
<b>%</b>		54.69		45.3		100	

**Fuente:** Encuestas

**Elaboración:** Autores

La mayoría de estudiantes presenta talla baja con el 54.96 % más evidente en el grupo masculino de 17 años (28.36 %), el 45.3 % presenta talla normal ( $P > 0.05$ ).



**TABLA # 8**

**DISTRIBUCIÓN DE ADOLESCENTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO FRAY VICENTE SOLANO SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD FÍSICA, CUENCA 2010**

Actividad Física	ESTADO NUTRICIONAL								Total	
	Déficit		Normal		Sobrepeso		Obesidad			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Baja</b>	22	100.0	132	97.7	68	14.0	8	3.4	<b>230</b>	93.88
		0		8		4		0		
<b>Moderada</b>	0	0.00	3	2.28	2	0.43	2	0.8	<b>7</b>	2.86
								5		
<b>Vigorosa</b>	0	0.00	0	0.00	3	0.85	5	2.1	<b>8</b>	3.27
								3		
<b>Total</b>	22.0	9.36	135.0	57.4	73.0	29.7	15.0	6.3	245.0	100.0
	0		0	5	0	9	0	8	0	0

**Fuente:** Encuestas

**Elaboración:** Autores

Según el estudio, el 57.4 % presenta un estado nutricional normal, de los cuales el 56.17 % realizan una actividad física baja. El 6.38 % presenta obesidad, de los cuales el 3.40 % realiza una actividad física baja.



TABLA # 9

**DISTRIBUCIÓN DE ADOLESCENTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO FRAY VICENTE SOLANO SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL SEGUN PARAMETROS**

**INTA CHILE, CUENCA 2010**

<b>Estado Nutricional</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Bajo peso</b>	22	8.98
<b>Normal</b>	135	55.10
<b>Sobrepeso</b>	73	29.79
<b>Obesidad</b>	15	6.12
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaboración:** Autores

En el estudio realizado se observa que, la mayoría del alumnado presenta un estado nutricional normal con un 55.10 % ( 135). Mientras el 8.98 % (22) presentan déficit y el 35.91 % (88) presentan algún grado de sobrepeso, riesgo u obesidad.



## CAPITULO VI

### DISCUSIÓN

El estudio realizado en el 2010 a 245 estudiantes del Colegio Fray Vicente Solano entre 15 y 18 años de edad: 131 hombres y 114 mujeres (Media: 16.56, DS: 0.91) , se observó que al ubicarles en la curva de desarrollo y crecimiento según la OMS, el 74.29 % presenta un estado nutricional normal, semejante al estudio “Régimen alimentario y actividad física de niños y adolescentes escolares” que encontró un 73,5% (3), y de acuerdo al estudio INTA Chile el 55.10 % tiene un estado nutricional normal.

De acuerdo a la escala de la OMS, se encontró que la frecuencia de sobrepeso es de 19.18 % y de obesidad es de 4.08 %, mientras que según el estudio de INTA CHILE el sobrepeso corresponde al 29.79 % y la obesidad al 6.12 %; observándose mayor frecuencia de sobrepeso y menor frecuencia de obesidad frente al estudio realizado por Yopez, R. y col. llamado “Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de los colegios urbanos del Ecuador” que encontró un 21,2% de adolescentes con exceso de peso, el 13,7% tuvieron sobrepeso y 7,5% obesidad. (14)

El bajo peso según la escala de la OMS corresponde al 2.45 %, frecuencia menor a la encontrada en el estudio realizado en la ciudad de Cuenca llamado “Régimen Alimentario y Actividad Física de niños y adolescentes escolares de la Ciudad de Cuenca. 2006 “(3) donde el bajo peso representa el 5,6%, mientras que de acuerdo a la escala INTA CHILE se observa una frecuencia mayor con el 8.98 %.

Al ubicar a los estudiantes en la curva talla-edad según la OMS se encontró que un 45,31% presenta una talla normal.

Según el estudio realizado la dieta que predomina es la normocalórica con el 75.92 %. En lo referente a la actividad física predomina ampliamente la actividad baja con



el 93.88 %, mientras que el 2,86 % y el 3.27 % realizan actividad física moderada y vigorosa respectivamente, muy diferente estudio “Prevalencia de actividad física y su relación con variables socio demográficas y ciertos estilos de vida en escolares Cordobeses” (16) que presentó una frecuencia mayor de estudiantes que realizaban ejercicio físico vigoroso a diario con el 21%.

En este estudio no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y tipo de alimentación ( $p>0.05$ ); así como tampoco se halló una relación significativa entre el estado nutricional y el tipo de actividad física que realizan los adolescentes ( $p>0.05$ ).



## CAPITULO VII

### 7.1 CONCLUSIONES

Al analizar los resultados se hace evidente que los hábitos alimenticios de los adolescentes están constituidos básicamente por dietas poco saludables fuertemente influenciados por factores culturales y sociales.

En este estudio se observa que de cada 10 adolescentes: 0.24 presenta bajo peso, 1.9 sobrepeso, y el 0.40 obesidad. Preocupa mucho el inadecuado estado nutricional, sobretodo el exceso de peso que sin duda alguna repercute en la calidad de vida y más aún avizora serias consecuencias a futuro.

La mayoría de adolescentes consume una cantidad adecuada de calorías, seguido de un consumo hipercalórico y mínimo grupo presenta un consumo hipocalórico.

Observamos una alteración de los patrones de consumo alimenticio, pues no se cumplen las recomendaciones de la OMS para cada grupo de alimentos, observándose un consumo excesivo de carbohidratos.

Se observa una marcada tendencia hacia el sedentarismo, ya que la gran mayoría de adolescentes realiza actividad física baja con el 93.88 %.

El estado nutricional no guarda relación con el tipo de alimentación, tampoco con el grado de actividad física.

A pesar de la importancia que ejerce el estilo de vida sobre el estado de salud y sus consecuencias tanto a mediano como a largo plazo, no se observan acciones concretas por parte de las autoridades competentes.

Con el conocimiento de esta problemática dentro de la institución educativa se podrá plantear acciones concretas para mejorar el estado nutricional de los estudiantes.



## 7.2 RECOMENDACIONES:

Conscientes de la importancia que el estado nutricional ejerce sobre la salud, consideramos que debe iniciarse acciones concretas sobre los nudos críticos, mediante la concienciación de los beneficios que produce la actividad física y una sana alimentación en el rendimiento académico.

Si bien en la actualidad se aprecia interés por parte de las autoridades educativas con la promoción del consumo de alimentos nutritivos dentro de las instituciones educativas, es urgente motivar a los estudiantes a realizar mayor actividad física tanto dentro como fuera de la institución, pues el índice de sedentarismo en la población estudiada es preocupante.

También es importante difundir conocimientos básicos de salud en los propios adolescentes para que sean ellos mismos quienes evalúen su estado nutricional e interpreten adecuadamente dichos resultados; lo cual provocara cambios hacia estilos de vida saludables, para alcanzar así un adecuado estado nutricional. Para esto recomendamos conocer y difundir el programa WHO ANTHRO PLUS de la OMS, este programa a diferencia de otros relaciona no solo peso y talla sino también edad y sexo, además es validado, accesible y sumamente fácil de manejarlo.



## CAPITULO VIII

### 8.1 BIBLIOGRAFIA

1. **FAO.** Evaluación del estado nutricional y la vulnerabilidad. [En línea] 2001. [Consulta: 9 de febrero de 2009.] <http://www.fao.org/docrep/003/y1500s/y1500s04.htm#>.
2. **INEC.** Ecuador en cifras, estadísticas demográficas, VI Censo de Población y V de Vivienda. INEC. [En línea] 2001. [Consulta 10 de enero de 2009.] <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. **Dorland.** Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina 9na edición. Madrid España, 1998. McGraw-Hill Interamericana; Nutrición, págs. 566,1098.
5. **Calzada, R.** Desnutrición. [En línea] 2003. [Citado el: 11 de 12 de 2008.] <http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/bol75/desnutricion.html>
6. **Burbano, J. Fornasini, M. y Acosta, M.** Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 a 19 años en región semiurbana del Ecuador. S Cielo, salud pública. [En línea] Mayo de 2003. [Citado el: 14 de Febrero de 2009.] [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892003000400002](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000400002).
7. **Vidaillet, E. et. al.** Indicadores antropométricos en la evaluación nutricional en adolescentes del sexo masculino. S Cielo. [En línea] Junio de 2003. [Citado el: 10 de Febrero de 2009.] [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312003000200001&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312003000200001&lng=es&nrm=iso).
8. **Marín, V.** Trastornos de la conducta alimentaria en escolares y adolescentes. [En línea] 2003. [Citado el: 12 de Febrero de 2009.] [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182002000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182002000200002&script=sci_arttext).



9. **Barreda, P.** Guía de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. [En línea] Diciembre de 2008. [Citado el: 11 de febrero de 2009.] <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>.
10. **Casanova, M Bellido y Casanova, M. Roman.** Nutrición en la Adolescencia. [En línea] 2000. [Citado el: 12 de Febrero de 2009.] [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.] <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ac911s/ac911s00.pdf>.
14. **Yepez, R. Carrasco, F. y Baldeón, M.** Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. [En línea] 2008. [Citado el: 15 de Febrero de 2009.] [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222008000200004&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222008000200004&script=sci_abstract).
15. **OMS.** Obesidad y sobrepeso. [En línea] 2006. [Consulta: 9 de febrero de 2009.] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>.
16. **Perula de Torres, L. Lluch, C. Ruiz, R. y Espejo, J.** Prevalencia de actividad física y su relación con variables socio demográficas y ciertos estilos de vida en escolares Cordobeses. [En línea] 1998. [Citado el: 21 de Marzo del 2010.] [http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL72/72\\_3\\_233.pdf](http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL72/72_3_233.pdf)



## CAPITULO IX

### 9.1 ANEXOS

#### ANEXO 1

Cuenca, 17 de marzo de 2010

Mg. Josefina Calle.  
Rector del Colegio Fray Vicente Solano

De nuestras consideraciones

Nosotros Freddy Chalco y Edison Calle, estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca, nos dirigimos a usted para reiterarle nuestra gratitud por haber apoyado la participación de la institución que usted dirige al desarrollo del proyecto de investigación titulado "*Evaluación del estado nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al colegio Fray Vicente Solano del cantón Cuenca en el año 20010*". Al mismo tiempo le solicitamos se digne autorizar el trámite necesario para poder realizar el levantamiento de datos para el desarrollo de dicho proyecto.

De usted, atentamente:

Edison Calle

Freddy Chalco



## ANEXO 2

### ASENTIMIENTO INFORMADO PARA MENORES DE 18 AÑOS

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

Nosotros, Edison Calle Samaniego y Freddy Chalco Cando, estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca, estamos llevando a cabo un proyecto de investigación titulado **“Evaluación del estado nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al Colegio Fray Vicente Solano del cantón Cuenca en el periodo lectivo 2009-2010”**, parte del programa de investigación **“Food, Nutrition and Health”** desarrollado por la Universidad de Cuenca con el Consejo de Universidades Flamenecas (Bélgica), el mismo que sirve como nuestro Trabajo de Tesis de Pregrado.

Usted está invitando (a) a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

El objetivo de esta investigación es evaluar su estado nutricional, la calidad de la alimentación y actividad física, con el fin de desarrollar formas para mejorar su alimentación, y calidad de vida.

#### **Explicación del estudio**

La primera parte de la investigación consta de una serie de preguntas relacionadas con la alimentación del día anterior a la encuesta, para recolectar la información sobre cantidades y el tipo de alimentos ingeridos, también se realizará una serie de preguntas sobre la actividad física del día anterior de la encuesta, con una duración aproximada de 15 minutos

La segunda parte, es el registro de peso, talla y medir la cintura. El peso será registrado con una balanza, el estudiante vestirá utilizando una



camiseta, una pantaloneta o short y sin zapatos (ropa de educación física). Para el registro de la talla se usara un tallímetro, y se medirá al estudiante sin zapatos. Esta actividad tendrá una duración aproximada de 5 minutos.

Este proceso será llevado a cabo por la mañana (días hábiles) en las aulas del Colegio Fray Vicente Solano. Los materiales serán llevados por los investigadores

### **Riesgos**

El estudio no tiene riesgo

### **Beneficios**

Transmisión de resultados del estudio a la institución con información generalizada, los estudiantes podrán recibir un informe personal en caso de desearlo, así como recomendaciones para un mejor estilo de vida

### **Confidencialidad**

La información será utilizada únicamente por los investigadores ( y los participantes en caso de solicitarlo). Cuando los datos sean registrados serán ingresados a un computador, y se identificarán con un código, si los resultados son publicados no se incluirá nombres de los participantes.

### **Derecho de información**

Usted no está obligado (a) a participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria, además podrá retirarse del estudio en el momento que desee.

El grupo de investigadores podrá dejar la investigación en cualquier momento si lo creen necesario.

### **Aclaraciones**

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación a participar.
- No tendrá que hacer gasto alguno
- No recibirá pago por su participación
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada participante, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.



**Responsables:** Edison Calle Samaniego, Freddy Chalco Cando

Yo, \_\_\_\_\_, he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines académicos. Luego de haber recibido el consentimiento de mi representante, convengo participar en esta investigación.

-----  
Firma

C. I.





## ANEXO 3

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA MAYORES DE 18 AÑOS

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

Nosotros, Edison Calle Samaniego y Freddy Chalco Cando, estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca, estamos llevando a cabo un proyecto de investigación titulado **“Evaluación del estado nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al Colegio Fray Vicente Solano del cantón Cuenca en el periodo lectivo 2009-2010”**, parte del programa de investigación **“Food, Nutrition and Health”** desarrollado por la Universidad de Cuenca con el Consejo de Universidades Flamencas (Bélgica), y sirve como nuestro Trabajo de Tesis de Pregrado.

Usted está invitando (a) a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

El objetivo de esta investigación es evaluar su estado nutricional, la calidad de la alimentación y actividad física, con el fin de desarrollar formas para mejorar su alimentación, y calidad de vida.

#### **Explicación del estudio**

La primera parte de la investigación consta de una serie de preguntas relacionadas con la alimentación del día anterior a la encuesta, para recolectar la información sobre cantidades y el tipo de alimentos ingeridos, también se realizará una serie de preguntas sobre la actividad física del día anterior de la encuesta, con una duración aproximada de 15 minutos

La segunda parte, es el registro de peso, talla y medir la cintura. El peso será registrado con una balanza, el estudiante vestirá utilizando una



camiseta, una pantaloneta o short y sin zapatos (ropa de educación física). Para el registro de la talla se usara un tallímetro, y se medirá al estudiante sin zapatos. Esta actividad tendrá una duración aproximada de 5 minutos.

Este proceso será llevado a cabo por la mañana (días hábiles) en las aulas del Colegio Fray Vicente Solano. Los materiales serán llevados por los investigadores

### **Riesgos**

El estudio no tiene riesgo

### **Beneficios**

Transmisión de resultados del estudio a la institución con información generalizada, los estudiantes podrán recibir un informe personal en caso de desearlo, así como recomendaciones para un mejor estilo de vida

### **Confidencialidad**

La información será utilizada únicamente por los investigadores (y los participantes en caso de solicitarlo). Cuando los datos sean registrados serán ingresados a un computador, y se identificarán con un código, si los resultados son publicados no se incluirá nombres de los participantes.

### **Derecho de información**

Usted no está obligado (a) a participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria, además podrá retirarse del estudio en el momento que desee.

El grupo de investigadores podrá dejar la investigación en cualquier momento si lo creen necesario.

### **Aclaraciones**

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación a participar.
- No tendrá que hacer gasto alguno
- No recibirá pago por su participación
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada participante, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.



**Responsables:** Edison Calle Samaniego, Freddy Chalco Cando

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines académicos. Convengo en participar en esta investigación.

-----

Firma



## ANEXO 4

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REPRESENTANTES

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

Nosotros, Edison Calle Samaniego y Freddy Chalco Cando, estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca, estamos llevando a cabo un proyecto de investigación titulado **“Evaluación del estado nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al Colegio Fray Vicente Solano del cantón Cuenca en el periodo lectivo 2009-2010”**, parte del programa de investigación **“Food, Nutrition and Health”** desarrollado por la Universidad de Cuenca con el Consejo de Universidades Flamencas (Bélgica), y sirve como nuestro Trabajo de Tesis de Pregrado.

Su representado (a) está invitando (a) a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si autoriza o no su participación, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados.

El objetivo de esta investigación es evaluar el estado nutricional, la calidad de la alimentación y actividad física del participante, con el fin de desarrollar formas para mejorar su alimentación, y calidad de vida.

#### **Explicación del estudio**

La primera parte de la investigación consta de una serie de preguntas relacionadas con la alimentación del día anterior a la encuesta, para recolectar la información sobre cantidades y el tipo de alimentos ingeridos, también se realizará una serie de preguntas sobre la actividad física del día anterior de la encuesta, con una duración aproximada de 15 minutos



La segunda parte, es el registro de peso, talla y medir la cintura. El peso será registrado con una balanza, el participante vestirá utilizando una camiseta, una pantaloneta o short y sin zapatos (ropa de educación física). Para el registro de la talla se usara un tallímetro, y se medirá al estudiante sin zapatos. Esta actividad tendrá una duración aproximada de 5 minutos.

Este proceso será llevado a cabo por la mañana (días hábiles) en las aulas del Colegio fray Vicente Solano. Los materiales serán llevados por los investigadores

### **Riesgos**

El estudio no tiene riesgo

### **Beneficios**

Transmisión de resultados del estudio a la institución con información generalizada. Los participantes podrán recibir un informe personal en caso de desearlo, así como recomendaciones para un mejor estilo de vida

### **Confidencialidad**

La información será utilizada únicamente por los investigadores (y los participantes en caso de solicitarlo). Cuando los datos sean registrados serán ingresados a un computador, y se identificarán con un código, si los resultados son publicados no se incluirá nombres de los participantes.

### **Derecho de información**

El participante no está obligado a participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria, además podrá retirarse del estudio en el momento que desee.

El grupo de investigadores podrá dejar la investigación en cualquier momento si lo creen necesario.

### **Aclaraciones**

- La decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para su representado (a) en caso de no aceptar la invitación a participar.
- No tendrá que hacer gasto alguno
- El participante no recibirá pago por su participación
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada participante, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.



**Responsables:** Edison Calle Samaniego, Freddy Chalco Cando

Yo \_\_\_\_\_ con número de cedula  
\_\_\_\_\_, representante de \_\_\_\_\_,  
del \_\_\_\_\_ curso del Colegio Fray Vicente Solano. ESTOY DEACUERDO QUE  
MI REPRESENTADO PARTICIPE EN ESTA INVESTIGACIÓN

\_\_\_\_\_  
Firma del representante

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
día /mes /año

C. I.:



## ANEXO 5

### MANUAL DE ENTRENAMIENTO

#### Introducción

Este estudio se llevará a cabo en adolescentes de 15 a 18 años de los colegios de Cuenca. Los objetivos del estudio son:

1. Determinar los patrones individuales más comunes de ingesta alimentaria para definir la distribución de variables alimentarias en el grupo de estudio;
2. Caracterizar la proporción de individuos en riesgo por ingestas inadecuadas;
3. Observar la relación entre la ingesta alimentaria de los adolescentes y varios indicadores clínicos de estado de salud, nutricional y recomendaciones dietéticas.
4. Identificar los determinantes específicos culturales, incluyendo los factores individuales y ambientales, comportamientos dietéticos y de actividad física entre los adolescentes.
5. Evaluar la actividad física y el estado de salud de los adolescentes;
6. Establecer un procedimiento exacto y estandarizado de medidas antropométricas.
7. Conocer las características socio-demográficas;

Para alcanzar estos objetivos se aplicarán los siguientes cuestionarios:

1. Antropometría
2. Registro de Actividad Física
3. Recordatorio de 24 horas
4. Cuestionario Socio-demográfico

#### Implicaciones Éticas

Este estudio ha sido aprobado tanto por un Comité de Ética en Bélgica y en Ecuador. Dos consentimientos informados, han sido escritos, uno para los padres o custodios y otro para los adolescentes. Estas cartas contienen información fácil de entender



acerca de la naturaleza y propósito de la investigación, cuánto tiempo tomará, y los riesgos o disconformidad. Una copia será entregada a cada estudiante y su padre/custodio, una vez que ellos estén conscientes sobre los objetivos, la metodología y los riesgos se les pedirán que firmen el consentimiento informado.

La confidencialidad del estudiante será garantizada de la siguiente manera:

1. Los encuestados serán identificados por un código de números todas las veces;
2. Personas no autorizadas no podrán tener acceso a los cuestionarios llenados o a la información personal obtenida de los sujetos;
3. No se permitirá a los entrevistadores hablar de los cuestionarios llenados del entrevistado con alguien, excepto con el supervisor de campaña.

La retroalimentación de los resultados a los participantes, padres y escuelas se dará tan pronto como los resultados están disponibles. Cada escuela recibirá una carta con información general y los estudiantes que desean pueden obtener un informe personal.

## **ANTROPOMETRÍA**

### **MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**

Todas las medidas antropométricas serán realizadas por duplicado según el protocolo validado.

1. La altura de cuerpo será medida y registrada a con una aproximación de 1 mm con un tallímetro portátil (rango de medida = 200 cm);
2. El peso de cuerpo será medido y registrado con una aproximación de 0.1 kilogramos exactos con una escala electrónica calibrada (escala SECA);

### **ENTRENAMIENTO**

Un ejercicio de estandarización (según el protocolo estandarizado) para medir antropometría será hecho con el equipo de encuestadores.



El entrenamiento incluirá los siguientes procedimientos:

### **Procedimiento para medir la estatura (cm)**

Colocar el tallímetro sobre el piso en una superficie plana contra una pared, la mesa, etc. Asegúrese que la tabla no se mueva. Mida a la persona sin zapatos ni calcetines y destrencia cualquier pelo que interfiera con la medida de la altura. Coloque al sujeto sobre la tabla con los talones de ambos pies juntos y los dedos de los pies apuntando hacia afuera, separados con un ángulo aproximado de  $60^\circ$ . Asegúrese que el peso de cuerpo sea distribuido uniformemente y ambos pies estén en contacto con la tabla del tallímetro. Compruebe la posición de manera que los talones, las nalgas, los omóplatos, y la parte posterior de la cabeza estén en contacto con el tablero vertical del tallímetro. Asegúrese que el tronco de la persona esté en posición vertical encima de la cintura, y que los brazos y hombros estén relajados. Alinee la cabeza con el plano horizontal (Frankfort). La cabeza está en el plano Frankfort cuando la línea horizontal que se dirige desde el canal de oído al borde inferior de la órbita del ojo es paralela al piso y perpendicular al tablero vertical. De ser requerido, con cuidado levante o baje la cabeza hasta que la alineación apropiada sea alcanzada cuando los ojos están mirando derecho. Una vez colocado correctamente, baje la cabecera del tallímetro e instruya al participante de tomar aire. Un aliento profundo permitirá a la espina enderezarse, dando una medida de estatura más constante y reproducible. Baje la cabecera del tallímetro y colóquela firmemente sobre la coronilla con la presión suficiente para comprimir el pelo. Cuando la persona está colocada correctamente, lea y mantenga la medida con una aproximación de 1 mm. Sostenga la cabecera en la posición hasta que un ayudante verifique la lectura. Registre la medida. La medición debe ser repetida dos veces (la persona que mide debe cambiarse con el ayudante).

### **Procedimiento para medir el peso (Kg)**

La balanza electrónica digital deberá ser colocada sobre una superficie dura (no sobre un piso alfombrado o cubierto de otro material suave). Si no hay tal piso



disponible, una plataforma dura de madera debería ser colocada bajo la balanza. La balanza electrónica digital será colocada en el modo de kilogramo, si no es así presione la tecla de LIBRA/KILOGRAMO sobre el teclado. La lectura digital en la pantalla deberá indicar 000.00 antes de pesar a la persona. Si esto no ocurre, presiona la tecla cero por encerrar la balanza (poner en cero la escala).

Los participantes serán medidos con la menor vestimenta posible (las muchachas solo llevarán una camiseta y la ropa interior y muchachos sólo llevarán la ropa interior). El participante estará de pie en el centro de la plataforma, de esta manera el peso se distribuye uniformemente a ambos pies. El pararse fuera del centro puede afectar la medida. Registre el peso en kilogramos (con una aproximación de 0.1 kilogramos). La medida debe ser repetida en dos ocasiones.

### **Material**

1. Balanzas (6)
2. Tallímetros (6)
3. Baterías ( revisar si todas las balanzas están funcionando y si es necesario reemplazar por baterías nuevas)
4. Calibrar el material de medición previamente.

### **Logística**

En cada colegio se organizará dos cuartos separados para realizar las medidas antropométricas. De este modo será posible medir tanto a hombres como a mujeres al mismo tiempo con la intimidad necesaria.



**PROGRAMA VLIR – IUC**

**COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL UNIVERSITARIA**

**Universidad de Cuenca en cooperación con Universidad Ghent, Belgium**

**Programa “Alimentación, Nutrición y Salud”**

ID numero <input type="text"/>		Fecha <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	
<b>Información general</b>			
Nombre del colegio		Tipo de colegio	Fiscal <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>
Curso	<input type="text"/>		
Nombre del estudiante:		Sexo	Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>
Fecha de Nacimiento	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Dirección		Teléfono	
Residencia	Cuenca <input type="checkbox"/>		
<b>Antropometría</b>			
Peso 1: <input type="text"/> , <input type="text"/> kg	Talla 1: <input type="text"/> , <input type="text"/> cm		
Peso 2: <input type="text"/> , <input type="text"/> kg	Talla 2: <input type="text"/> , <input type="text"/> cm		



## RECORDATORIO DE 24 HORAS

El recordatorio de 24 horas es una entrevista a profundidad llevada a cabo por un encuestador entrenado. El objetivo, es obtener información detallada acerca de todo lo que comió y bebió la persona entrevistada de medianoche a medianoche del día anterior en un periodo de 24 horas. De esta manera la exactitud de los datos depende de la memoria a corto plazo del entrevistado.

### **Número de días:**

Para alcanzar los objetivos de este estudio se requiere recolectar la información por más de un día. Se recolectará información de dos días no consecutivos para conocer la dieta habitual, (un día entre la semana, y un día del fin de semana).

### **Generalidades:**

1. De ser posible se realizará un entrenamiento previo a los adolescentes para que se habitúen al tamaño de las porciones;
2. Se escogerá un número de estudiantes al azar para cada encuestador;
3. Se realizará una presentación sobre el estudio a los adolescentes, haciendo énfasis en que toda la información será confidencial;
4. Estadio I: se le pide al encuestado que haga una lista de todo lo que ha comido y bebido durante el día anterior, sin interrupciones (lista rápida);
5. Estadio II: se pregunta el nombre de cada alimento ingerido y la hora. Se recogerá información adicional acerca de donde se consumió cada alimento;
6. Estadio III: se revisa lo que respondió el adolescente en el estadio 1, se indagará, en busca de información más detallada sobre cada comida, incluyendo, como se preparó la comida y las marcas de la comida comprada (si es posible y relevante). Se recogerá también información sobre el material de los utensilios de cocina (por ejemplo se usan ollas de hierro), que podría ser útil para estimar el tamaño de las porciones o las recetas.
7. Estadio IV: en esta etapa se estima el tamaño de las porciones, al mismo tiempo que se pregunta sobre los ingredientes con los que se elaboró la comida. Esta es la parte del recordatorio de 24 horas que requiere más entrenamiento.



8. Estadio V: se indaga si hay algo que haya sido consumido y no se ha reportado.
9. Finalmente se revisa lo que se ha escrito, para asegurarse que no falte nada, y que la información esté registrada correctamente. En caso de encontrar algún error será corregido.

FASE 1

- lista rápida de las comidas y bebidas del día anterior

FASE 2

- se pregunta, la hora, y el lugar donde se ingirió el alimento.

FASE 3

- Detalles: se indaga para obtener un descripción mas detallada de todas las comidas y bebidas consumidas. incluyendo los métodos de elaboración y marcas.

FASE 4

- Estimación del tamaño de las porciones

FASE 5

- Revisión del recordatorio en busca de posibles errores

## ENTRENAMIENTO

1. Para obtener información verdadera, siempre se mantendrá un ambiente de cordialidad con los adolescentes, mostrándose respetuoso/a, amable, amistoso y diplomático;
2. Tenga cuidado de preparar con anterioridad todo su equipo, para que no se le olvide ningún material;
3. Siempre es necesario enfocar las preguntas, de una manera que se obtenga la información que uno realmente quiere saber, explicarle al adolescente que lo que se quiere es obtener información de lo que él/ella verdaderamente comió;



4. Siempre que el adolescente hable, se debe mostrar interés en lo que está diciendo;
5. Es de suma importancia no juzgar lo que el entrevistado está diciendo, evitando en todo momento mostrar gestos, palabras, expresiones o respuestas, que le puedan hacer sentir incómodo/a al encuestado/a. Se le debe aclarar que no tiene porque sentir vergüenza por algún tipo de comida y/o bebida, y que no todas las personas comen comida saludable todo el tiempo;
6. Explique siempre que los datos obtenidos serán confidenciales, y que no se realizará ninguna publicación de datos personales, solo las personas que estén trabajando en el estudio analizarán la información;
7. Dele al adolescente el tiempo que sea necesario, para que piense su respuesta.
8. Si el encuestado le pregunta algo durante la encuesta, pídale educadamente, que le permita responderle cuanta haya finalizado la entrevista.

## **Pasos del Recordatorio de 24 horas**

### **1. ¿Cómo obtener la lista de comidas y bebidas?**

- a) Empiece con el alimento o bebida más recientemente ingerido, y vaya retrospectivamente hasta tener una lista completa de todas las comidas y bebidas ingeridas en las últimas 24 horas.
- b) En este punto no es buena idea intentar indagar acerca de las cantidades ingeridas, sólo se debe hacer una lista de todas las comidas y bebidas. Se pueden usar las siguientes preguntas para obtener más y mejor información:
  - Preguntas relacionadas con las actividades del encuestado, por ejemplo: ¿Qué hizo la mañana de ayer?, ¿Mientras estaba haciendo los deberes, tomó algún descanso, para comer o beber algo?, ¿Vio televisión anoche?, ¿Cuándo veía la televisión, tomó o bebió algo?
  - Preguntas para obtener información de alimentos que no se nombraron anteriormente: ¿Recuerda algo más que haya comido o bebido con



este alimento? ¿Comió (el pan, los vegetales, etc.) solos, o les puso algún aderezo? ¿Acompañó con algo su café?, ¿Comió un segundo plato?

- c) Una vez que se dispone de una lista con todas las comidas y bebidas, léale la lista al adolescente, pregúntele si hay algo que falte, o algún detalle específico de alguna comida.

## **2. Hora y Lugar**

- Se le pregunta al encuestado, la hora aproximada a la que ingirió cada alimento y bebida, si no recuerda la hora, se pueden usar preguntas tales como: ¿A qué hora se levantó en la mañana?, ¿Comió y/o bebió algo después de levantarse?, ¿A qué hora ocurrió esto?, ¿Comió o bebió algo antes o después de este acontecimiento?, ¿Qué comió e esa hora?, ¿A qué hora se fue a dormir? También pueden ser útiles las preguntas relacionadas con las actividades, descritas en la sección anterior. Los datos obtenidos serán anotados en la columna “Hora” del cuestionario.
- No realice preguntas que impliquen comidas específicas, por ejemplo: desayuno, almuerzo, merienda.
- También se debe preguntar en que sitio tuvo lugar la ingesta de cada una de las comidas y bebidas, si el encuestado comió en algún restaurant, se debe anotar el nombre.

## **3. Descripción de las comidas y bebidas ingeridas**

Siga en orden cronológico la lista de alimentos que le dio el encuestado, en busca de descripciones más específicas de todas las comidas y bebidas, incluyendo métodos de cocción (si es posible y relevante) y nombres de marcas.

A continuación se realiza una lista de los detalles que se pueden obtener de los alimentos:



Tipo de alimento	Detalles requeridos
<b>Carnes</b>	Tipo de carne, descripción del corte (lomo, pierna, falda), cruda o cocinada, método de cocción, carne magra o con grasa, con hueso o sin hueso (factor de desperdicio).
<b>Pescados y mariscos</b>	Clase de pescado o marisco, peso crudo o cocinado, método de cocción, cantidad de huesos, piel o caparazones (factor de desperdicio).
<b>Aves</b>	Clase de ave, partes o piezas ingeridas, (ej: pechuga, ala, pierna), peso crudo o cocinado método de cocción, carne blanca o carne negra, carne con pellejo, o carne pura, huesos (factor de desperdicio)
<b>Grasas</b>	Tipo de grasa, nombre de la marca (si es posible)
<b>Productos lácteos</b>	Tipo de lácteo, nombre de la marca (si es posible), porcentaje de grasa (como grasa de mantequilla, o grasa de leche). Quesos, tipo de queso (queso crema, mozzarella, queso entero), porcentaje de grasa (si es posible), marca comercial.
<b>Panes y panecillos</b>	Tipo de grano (centeno, maíz, trigo), hecho en casa o comprador (donde), tamaño estándar o inusual, tostado o




---

	no, ingredientes y condimentos.
<b>Otros productos de panadería</b>	Tipo de producto, congelado o no, hecho en casa o comprado (donde), tipo de relleno.
<b>Cereal, pasta, y arroz</b>	Tipo de grano, marca comercial, peso crudo o cocinado, enriquecido o no, cereal con leche, método de cocción.
<b>Vegetales</b>	Frescos, congelados, enlatados, pelados o con cáscara, método de cocción, aderezos.
<b>Frutas</b>	Frescas, congeladas o enlatadas, peladas o con cáscara, tipo de líquido (pesado o liviano), con azúcar o sin azúcar. Factor de desperdicio: pepas
<b>Bebidas y sopas</b>	Volumen (en mililitros u onzas), tamaño de la lata o botella, fresco o congelado. Jugo de frutas: con azúcar o sin azúcar, con vitaminas o minerales (ej: Vitamina C); Café: pasado, instantáneo, descafeinado, regular; Sopas: hechas en casa, de sobre, diluyente: agua o leche, receta
<b>Comidas de la calle</b>	Comidas, (ej., salchipapas, papas de funda); nombre de la bebida (ej., Coca Cola); tamaño (pequeña, mediana o grande) o precio, método de cocción, nombre del vendedor
<b>Mezclas</b>	Nombre del producto, hecho en casa o

---



---

## comprado, receta e ingredientes

---

En el caso de las comidas que son ingeridas en la calle, se anotará el nombre y la descripción de la comida/bebida, el precio, el lugar (nombre del vendedor), el tamaño de la porción. Si se ingieren comidas elaboradas, se debe registrar la marca, precio, nombre de la comida, peso registrado en la etiqueta junto al número de unidades ingeridas.

Cuando los encuestados son incapaces dar detalles de las recetas, se resolverá de la siguiente manera:

### **Recetas**

Si al realizar el recordatorio de 24 horas se puede obtener recetas detalladas de las comidas, entonces los valores nutricionales de cada componente por separado se usará para evaluar la ingesta calórica. Pero si el adolescente no sabe cómo se preparó la comida, entonces se usará datos de recetas para obtener esta información.

Actualmente en Ecuador existe una tabla de composición de alimentos, pero está incompleta en lo que a recetas se refiere, por lo tanto, durante la realización del recordatorio de 24 horas, sería necesario obtener las recetas. Este estudio tiene la limitación de que se aplicará en adolescentes, lo que hará difícil y en algunos casos será imposible obtener recetas, ya que esto implica que deberíamos ir a la casa de cada adolescente y logísticamente es imposible. Para resolver este problema se llegará a un acuerdo con 5 mujeres en Cuenca y cinco en Nabón, se les pedirá que cocinen las recetas derivadas del recordatorio de 24 horas varias veces, usando ingredientes disponibles en la región, y al final se obtendrá una receta promedio.

Lo siguiente es importante y deberá ser registrado en las recetas:

1. Una lista de todos los ingredientes, incluyendo harinas y especias;
2. El peso de los ingredientes crudos;
3. El método de preparación y cocción, incluyendo el uso de grasas, aceite, condimentos, etc.;



4. El peso (o volumen) de la comida cocinada, y
5. El peso de la cantidad de comida ingerida por el participante.
4. Estimación de tamaño de las porciones

Para estimar el tamaño de las porciones se usará un Kit estandarizado:

### **Kit del recordatorio de 24 horas**

Cada encuestador llevará un kit estandarizado, el mismo que incluirá:

1. Una regla
2. Un set de vasos, tazas y cucharas estandarizadas
3. Un set de pozuelos y platos estandarizados
4. Equipo, materiales y cuestionarios

Las cantidades de comida se pueden expresar en:

- a) Números, en el caso de: huevos, manzanas, donas, etc.
- b) Moldes: como un pedazo de torta, un pedazo de pizza, un tallo de apio, una rebanada de queso.
- c) Dimensiones: tamaño del pan, usando una regla.
- d) Volumen: en el caso de líquidos, helados, pudines, cremas
- e) Peso: en el caso de carne, queso (3oz de carne tienen el mismo tamaño que una tarjeta de crédito, o la palma de la mano de una mujer).

Para determinar las cantidades de alimentos ingeridos, se usarán los materiales calibrados del kit (vasos, cucharas, tazas, platos). Se le mostrará al encuestado los utensilios, y se le preguntará cual encaja con el utensilio que el mismo usó, y se le pedirá que muestre la cantidad de comida que contenía el utensilio, es muy importante preguntarle si se comió todo o quedaron sobrantes, se anotará en la tabla, solo lo que el adolescente realmente comió. Si es necesario, pídale al encuestado que en la próxima ocasión, lleve determinado utensilio para aclarar cualquier duda.



## **Revisión y corrección de errores**

Cuando se tiene la lista completa con todos los alimentos, detalles y cantidades léale la lista nuevamente al encuestado, y pregúntele si hay algo más que se le haya olvidado. Si todo está correcto, agradezca al adolescente por su colaboración.



Recordatorio de 24 horas, para adolescentes de 15 a 18 años de edad										
Fecha: __/__/____ # de encuesta:							ID: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>			
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
Hora	Lugar de consumo	Alimento	Marca	Ingredientes	Descripción	Método de preparación	Lugar de preparación	Tamaño	Cantidad Ingerida	Notas




### ANEXO 6

### ANEXO 7

#### CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA

Antes de llevar a cabo este cuestionario, se debe dar una explicación clara a los adolescentes, para que los datos obtenidos sean válidos.

Se entregará un cuestionario a cada adolescente, el mismo que contiene:

1. Página de Identificación: en la primera página, el adolescente llenará el número de ID, nombre completo, la edad, colegio, y los días en los cuales llenará el cuestionario.

#### Registro de Actividad Física

ID

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

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

Dirección: \_\_\_\_\_

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

Días llenados:

01



**02**

En la siguiente página el cuestionario dispone de una explicación corta para los adolescentes.

2. Cuestionario de Actividad Física: en las siguientes páginas, el estudiante deberá llenar, un encabezado, en el cual se le pide que registre el número de identificación, nombre y fecha. Luego deberá registrar todas las actividades que realice a lo largo de dos días de la semana y un día del fin de semana (los días se escogerán al azar). Cada uno de estos días está dividido en periodos de 15 minutos, se registrará el nombre de la actividad, la intensidad y la aptitud. Para obtener información fidedigna, y estar seguros de que los adolescentes entiendan correctamente como llenar el cuestionario, el entrevistador les pedirá a los adolescentes que llenen todas las actividades realizadas, desde que se despertaron, hasta el momento de la entrevista.

Cuando se retire el cuestionario se deberá revisar que escribieron, si algo no está claro, o no está bien detallado se le pedirá al encuestado que corrija los errores y aclare las dudas.

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

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**ID:** \_\_\_\_\_

**Día:** \_\_\_\_\_

**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



<b>7:15 a 7:30</b>	am
<b>7:30 a 7:45</b>	am
<b>7:45 a 8:00</b>	am
<b>8:00 a 8:15</b>	am
<b>8:15 a 8:30</b>	am
<b>8:30 a 8:45</b>	am
<b>8:45 a 9:00</b>	am
<b>9:00 a 9:15</b>	am
<b>9:15 a 9:30</b>	am
<b>9:30 a 9:45</b>	am
<b>9:45 a 10:00</b>	am
<b>10:00 a 10:15</b>	am
<b>10:15 a 10:30</b>	am
<b>10:30 a 10:45</b>	am
<b>10:45 a 11:00</b>	am
<b>11:00 a 11:15</b>	am
<b>11:15 a 11:30</b>	am
<b>11:30 a 11:45</b>	am
<b>11:45 a 12:00</b>	am
<b>12:00 a 12:15</b>	pm
<b>12:15 a 12:30</b>	pm
<b>12:30 a 12:45</b>	pm
<b>12:45 a 13:00</b>	pm



<b>1:00 a 1:15</b>	pm
<b>1:15 a 1:30</b>	pm
<b>1:30 a 1:45</b>	pm
<b>1:45 a 2:00</b>	pm
<b>2:00 a 2:15</b>	pm
<b>2:15 a 2:30</b>	pm
<b>2:30 a 2:45</b>	pm
<b>2:45 a 3:00</b>	pm

### OPERALIZACION DE LAS VARIABLES

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>
<b>Edad</b>	Años cumplidos desde el nacimiento	-----	Número de años cumplidos.	15a – 15a11m 16a – 16a11m 17a – 17a11m 18a – 18a11m
<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.  m.	Bajo peso Normal Sobrepeso



	(de acuerdo al sexo)			Obesidad
<b>Tipo de alimentación</b>	Predominio de consumo de alimentos, hidratos de carbono, proteínas y grasa	-----	Tipo de alimento predominante.	Hipercalórica Hiperprotéica Hipergrasa
<b>Actividad Física</b>	Predominio de actividad física, permanecer gran parte del día sentado, realizar deporte 3 veces a la semana, 2 horas diarias, deporte regularmente	-----	Tipo de actividad física	Ligera  Moderada  Intensa

**FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES.**

VARIABLES	DEFINICION	TECNICA	ESCALAS
<b>EDAD</b>	Tiempo de vida de la persona	Mediante anamnesis del	



	desde que nace hasta la fecha.	encuestado	15a – 15a11m 16a – 16a11m 17a – 17a11m 18a – 18a11m
<b>SEXO</b>	Condición biológica que define el género,	Mediante anamnesis del encuestado	Masculino Femenino
<b>ACTIVIDAD FISICA</b>	Predominio de actividad física, permanecer gran parte del día sentado, realizar deporte 3 veces a la semana, 2 horas diarias, deporte regularmente	Mediante anamnesis del encuestado	Ligera Moderada Intensa
<b>SOBREPESO Y OBESIDAD</b>	Es una medida que nos sirve para relacionar el peso y la talla.  Punto de corte 25	<b>IMC:</b>  <u>Peso (kg)</u>  Talla (m) <sup>2</sup>	Normal: 18.5–24.99 Sobrepeso: 25–29.99 Obeso Tipo 1: 30–34.99 Obeso Tipo 2: 35–39.99 Obeso Tipo 3: >40