



Universidad de Cuenca

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

***Evaluación del Estado Nutricional en adolescentes de 15 a 18 años de los
colegios “TÉCNICO CHIQUINTAD”, “TÉCNICO RICAURTE” y “SAN
FRANCISCO” del cantón CUENCA, Octubre 2009.***

***Tesis previa a la obtención
del título de Médico***

Autores: *Diana Morillo Argudo*
Leonardo Castillo Cueva

Director: *Dr. Rosendo Rojas*

Asesor: *Dr. Jorge Garcia*

Cuenca – Ecuador

2010



RESUMEN

Antecedentes.- Las tendencias alimentarias y de actividad física por influencia sociocultural determinan variaciones del estado nutricional. En Ecuador la desnutrición y obesidad son crecientes, pero en la provincia del Azuay los datos son escasos.

Objetivo.- *General:* Evaluar el estado nutricional de adolescentes de 15 a 18 años en los colegios “TÉCNICO CHIQUINTAD”, “TÉCNICO RICAURTE” y “SAN FRANCISCO” del cantón Cuenca.

Específicos: Describir patrones de ingesta alimentaria y actividad física y su relación con el estado nutricional.

Metodología.- Se tomo una muestra al azar por colegio obteniéndose 200 adolescentes, 137 hombres (67%) y 66 mujeres (33%). Se recolectó medidas antropométricas (peso y talla) y aplicó cuestionarios individuales.

Resultados.- 14,93% de hombres y 13,64% de mujeres tienen sobrepeso; 2,99% de hombres y 4,55% de mujeres tienen obesidad. 32,84% de hombres y 50% de mujeres consumen patrones hipercalóricos con mayor cantidad de carbohidratos de los recomendados. La relación entre estos patrones y el estado nutricional no es significativa. 57,46% de los alumnos de sexo masculino y 51,52% de sexo femenino, realizan actividades físicas “moderadas”, entre este último y el estado nutricional si existe relación, pero entre este último y el estrato socioeconómico no la hay.

Conclusiones.- Un alto porcentaje de adolescentes presentan sobrepeso y obesidad, menos de la mitad de los adolescentes consumen mayor cantidad de calorías de las necesarias con patrones de ingesta alimentaria desequilibrados, probablemente a la mayor disponibilidad de este tipo de dietas, gran parte realizan deporte 3 veces por semana, 2 horas diarias y esto influencia el estado nutricional.



ABSTRACT

Background. - The food trends and physical activity by sociocultural influences determine changes in nutritional status. In Ecuador, malnutrition and obesity are growing, but in the province of Azuay data are scarce.

Objectives. - General: To evaluate the nutritional status of adolescents aged 15 to 18 years in schools "TÉCNICO CHIQUINTAD", "TÉCNICO RICAURTE" and "SAN FRANCISCO", canton of Cuenca.

Specific: To describe patterns of food intake and physical activity and its relation to nutritional status.

Methodology. - It took a random sample per school, was obtained 200 adolescents, 137 men (67%) and 66 women (33%). Were collected anthropometrics measures (weight and height) and implemented individual questionnaires.

Results. - 14.93% men and 13.64% of women are overweight; 2.99% of men and 4.55% of women are obese. 32.84% men and 50% of women with hypercaloric patterns consume more carbohydrates than recommended. The relationship between these patterns and nutritional status is not significant. 57.46% male students and 51.52% female made physically active "moderate", between this and the nutritional status if there is a relationship, but between this and socioeconomic status there no.

Conclusions. - A high percentage of adolescents present overweight and obese. Less than half of adolescents consumed more calories than necessary, with unbalanced food intake patterns, probably due to the increased availability of this type of diet, most adolescents practiced sports three times a week, two hours daily and influence the nutritional status.



RESPONSABILIDAD

Los Autores se responsabilizan por los criterios vertidos en la presente investigación.

Diana Morillo Argudo

Leonardo Castillo Cueva



AGRADECIMIENTO

Al finalizar este trabajo en el que hemos adquirido conocimientos, agradecemos en primer lugar a Dios por permitirnos la vida, a nuestros profesores de toda la carrera, y de manera especial al Dr. Rosendo Rojas, Director de Tesis, y al Dr. Jorge García, Asesor de Tesis, por brindarnos su apoyo y guiarnos en la elaboración de éste trabajo. A los Directores de los colegios, quienes contribuyeron en la realización de esta investigación. Y a todas las personas que colaboraron directa e indirectamente en este proyecto.



DEDICATORIA

A Dios, por brindarme la oportunidad de seguir adelante en las arduas labores de esta carrera.

A mis padres, quienes me han enseñado en el camino de formación dedicación, responsabilidad y han manifestado su amor durante toda mi vida.

A Juan Marcelo, mi amigo, compañero y apoyo incondicional.

A mis hermanos, Patricia, Cristina, Diego, Caty, a Daniel, Ruth, Franklin, Antonio y Daniel, a las personas que me han brindado ánimo y ayuda.

Diana



DEDICATORIA

A todas las personas que con su espíritu de enseñanza nos impulsan y ayudan a sobresalir en nuestras vidas sin pedir nada a cambio sino nuestro propio éxito

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional y hacer posible mis sueños además por ser mi fortaleza en la realización de todos mis proyectos, por brindarme su apoyo incondicional y ser el eje fundamental de mi vida; y a las personas que me apoyaron siempre y se preocuparon por mi futuro.

Leonardo



ÍNDICE

	Pg.
CAPITULO I	10
INTRODUCCIÓN	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
JUSTIFICACIÓN.....	15
CAPITULO II.	17
MARCO TEÓRICO	17
2.1.1 CONCEPTOS	17
2.1.2 ESTUDIOS PREVIOS.....	18
2.1.3 FACTORES SOCIALES QUE INFLUYEN EN EL ESTADO NUTRICIONAL	22
2.1.4 DE LOS/LAS ADOLESCENTES.....	22
2.1.5 FACTORES CULTURALES	23
2.1.6 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL.	24
2.1.7 ÍNDICE DE MASA CORPORAL VARONES Y MUJERES.....	25
2.1.8 COMPONENTES DEL GASTO ENERGÉTICO.....	26
2.1.9 ALIMENTACIÓN DEL ADOLESCENTE SANO.....	27
2.1.10 ACTIVIDAD FÍSICA.....	28
2.1.11 FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL:.....	29
2.1.12 FACTORES BIOLÓGICOS.....	29
2.1.13 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS	31
2.1.14 CON LA OBESIDAD Y SOBREPESO EN ADOLESCENTES:	31
2.1.15 FACTORES NEUROENDOCRINOS	34
2.1.16 SALUD Y NUTRICIÓN	34
2.1.17 ALIMENTOS Y NUTRICIÓN.....	35
2.1.18 CUIDADOS Y NUTRICIÓN	39
2.1.19 INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL.....	40
CAPITULO III	45
OBJETIVOS	45
GENERAL:	45
ESPECÍFICOS:	45
CAPITULO IV	46
DISEÑO METODOLÓGICO	46
4.1.1 TIPO DE ESTUDIO.....	46
4.1.2 UNIVERSO Y MUESTRA.....	46



4.1.3	ÁREA DE ESTUDIO	47
4.1.4	VARIABLES DEL ESTUDIO.....	49
4.1.5	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	50
4.1.6	MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	52
4.1.7	PROCEDIMIENTO.....	52
4.1.8	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	54
4.1.9	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	54
4.1.10	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	54
4.1.11	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	55
4.1.12	PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	55
CAPITULO V		57
RESULTADOS		57
CAPITULO VI.....		67
DISCUSIÓN.....		67
CAPITULO VII.....		69
CONCLUSIONES		69
CAPITULO VIII.....		70
RECOMENDACIONES.....		70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		71
ANEXOS		74
ANEXO 1.....		75
ANEXO 2.....		85
ANEXO 3.....		89
ANEXO 4.....		94



CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

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 común¹. 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



Universidad de Cuenca

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 (80%) y 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 está ubicada al Sur del Ecuador, integrada por 14 cantones con una superficie de 8.124 Km², una población total de 599.546 habitantes (2); se estima que el 4.93% de la población nacional, el área urbana viven 52.59% y el 47.41% en el área rural (2)

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

En el desarrollo de la persona existe un periodo de transición crucial variable: la adolescencia; una etapa de intenso crecimiento y desarrollo caracterizada por una



serie de cambios físicos, intelectuales, sexuales y emocionales, que en mayor o menor medida son determinantes de los cambios en el comportamiento, las necesidades nutricionales y los hábitos alimentarios. Muestra de ello es alcanzar la masa corporal que corresponde al 50% del peso adulto, al 20% de la talla definitiva y a más del 50% de la masa ósea.

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

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

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



públicos y privados de 12 ciudades con adolescentes entre 12 - 18 años (muestra de 2829 personas) muestra que en los escolares de Quito hay un 22,2 % de sobrepeso y obesidad mientras que el 16,8% presentan peso bajo. En la provincia Azuay los datos estadísticos pertenecientes a estudios realizados en Cuenca revelan que existe una prevalencia de 18% de sobrepeso y 3% de obesidad, además del 5,6% de desnutrición en adolescentes y niños. (3)



JUSTIFICACIÓN

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

El estado nutricional varía de acuerdo a la dieta y al grado de actividad física de las personas y su alteración en mayor o menor proporción facilita la aparición de los extremos desnutrición-obesidad y sobre peso. La desnutrición ha sido mejor relacionada con la pobreza, ya que se presenta con mayor frecuencia en países subdesarrollados; es a la vez la causa y consecuencia del retraso social, tecnológico e intelectual de estos países. Por otro lado la obesidad y sobrepeso son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares a temprana edad un problema que aumenta en su incidencia en países en vías de desarrollo, con predominio en los sectores urbanos. Y si bien este problema era más frecuente en la población adulta, en la actualidad se ha incrementado en niños y adolescentes.



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



CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1.1 CONCEPTOS

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

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

Principales factores de riesgo modificables

- Diabetes
- Hipertensión
- Dislipidemia
- Inactividad física
- Sobrepeso y obesidad,
- Consumo excesivo de alcohol
- 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 todos debemos conocer los hábitos y prácticas de alimentación de las personas, de manera que podamos ayudar a cambiar los hábitos negativos promoviendo una buena nutrición en niños, jóvenes y adultos (5)²

2.1.2 ESTUDIOS PREVIOS.

De enero a abril de 2001 se realizó un estudio de corte transversal que incluyó a 302 alumnas adolescentes de 12 a 19 años de cuatro colegios secundarios de Cumbayá y Tumbaco (14 km al nororiente de Quito). Los colegios y las alumnas fueron seleccionados por muestreo aleatorio sistemático y a todas las participantes se les tomaron y registraron las medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera) y su ingestión calórica total y de macronutrientes mediante un instrumento de recordatorio de 24 horas. También se les administró un cuestionario sobre su actividad física y se estimó el IMC de los padres. (6)

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

En el estudio nacional ecuatoriano conocido por Mejoramiento de las Prácticas Alimentarias y Nutricionales de Adolescentes Ecuatorianos (MEPRADE), que se efectuó en 1994, se encontró que el sobrepeso, basado en el IMC, fluctuaba entre 12 y 15% en las mujeres y entre 8 y 10% en los varones de zonas urbanas, mientras que en el área rural se mantenía en alrededor de 2% en ambos sexos. El



sobrepeso predominó en los estratos socioeconómicos altos, pero también se manifestó con bastante frecuencia en los estratos de bajos ingresos, especialmente en las mujeres. En adolescentes mujeres de Quito, de la Vega et al; encontraron prevalencias de 8,6% de sobrepeso y de 3,2% de obesidad, en tanto que en adolescentes varones esas prevalencias fueron de 8,5% y 2%, respectivamente (6)

En varios estudios se ha observado que la frecuencia de la obesidad guarda una relación inversa con el nivel socioeconómico. Este fenómeno podría deberse, en parte, a las horas que dedican a ver televisión las familias de bajos ingresos, que suelen tener menos posibilidades de realizar otras actividades de entretenimiento menos sedentarias. Los expertos opinan que la frecuencia de la obesidad en niños y adolescentes puede aumentar si se mira televisión más de cuatro horas al día (6)

Se ha determinado también que el consumo de alimentos fibrosos en las últimas 24 horas se asocia con un menor riesgo de padecer sobrepeso. Según algunos informes, sin embargo, las dietas ricas en grasas no parecen ser la principal causa de la alta prevalencia de sobrepeso, especialmente en sociedades industrializadas. Se ha planteado la posibilidad de que haya diferencias en la susceptibilidad genética, de tal forma que algunas personas aumentan de peso con dietas altas en grasas en tanto que otras no. (6)

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

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

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

^a Diferencia significativa entre los dos grupos.

^b Percentil por edad y sexo.

^c Porcentaje de la ingestión calórica total.

^d CHO = carbohidratos.

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



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

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

En la muestra observada se calcularon prevalencias de sobrepeso y obesidad de 8,3% y 0,7%, respectivamente. Al analizar los datos según estrato socioeconómico, se observó que en los colegios estatales se registró sobrepeso en 8,6% y obesidad en 0,5% de las adolescentes y, en los particulares, sobrepeso en 9,5% y obesidad en 0,9% (6)

Los resultados indican que en adolescentes ecuatorianos la malnutrición por exceso de ingestión calórica se ha mantenido inalterada o ha descendido levemente desde 1994, año en que se realizó el estudio MEPRAD, y que su frecuencia no es muy alarmante desde el punto de vista de la salud pública. Sin embargo, estos datos hay que tomarlos con cautela, ya que corresponden a una zona geográfica pequeña (6)

Se realizó un estudio antropométrico transversal descriptivo en 179 adolescentes del sexo masculino, en edades comprendidas entre 11,0 y 14,9 años de edad,



procedentes de Ciudad de La Habana, según las normas del Programa Biológico Internacional. Se tomó peso, talla, pliegue cutáneo 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 los del peso para la talla en los canales percentilares, reflejaron una tendencia al sobrepeso y la mayor diferencia de talla entre los grupos de edades se observó entre los 13,0 a 13,9 de edad, lo que coincide posiblemente con el llamado segundo estirón de la pubertad en este grupo, y al compararlos con los valores reportados para niños estadounidenses de la raza blanca quedan entre el 50 y el 75 percentil, excepto a los 12,0 y 14,9 que son menos pesados.22, (7)

El peso para la talla fue el indicador que menos individuos clasificó como obesos, el peso para la edad clasificó mayor número con diferencias estadísticamente significativas entre ambos. Entre este último y el índice de masa corporal no hubo diferencias, lo que los hace de similar utilidad para el diagnóstico de obesidad en este grupo (7)

2.1.3 FACTORES SOCIALES QUE INFLUYEN EN EL ESTADO NUTRICIONAL

2.1.4 DE LOS/LAS ADOLESCENTES

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



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

El estereotipo femenino impuesto por la sociedad ha conducido a los adolescentes a presentar trastornos de la conducta alimentaria tales como anorexia y bulimia nerviosa, los mismos que ocurren entre 1 a 3% de los adolescentes, y las edades frecuentes de inicio son entre los 13 y 20 años, del nivel socioeconómico medio y alto.

Existe la combinación de varios factores como los biológicos y psicológicos, que colocan a las mujeres en riesgo de desarrollar trastornos alimentarios, especialmente durante la adolescencia (8)

2.1.5 FACTORES CULTURALES

El Ecuador es un país multiétnico y pluricultural; según el INEC (2001) el 6,1% de la población mayor de 15 años es indígena, el 77,7% mestiza, el 10,8% blanca y el 5% afroecuatoriana y mulata. Las diferentes culturas se distribuyen indistintamente por las provincias del país (Chimborazo 70 %, Cotopaxi 60 %, Imbabura 45 %, Bolívar 40 % y Tungurahua 28 %, 2005). Además el Ecuador tiene afro descendencia (604 009 personas entre negros y mulatos, Censo 2001), alrededor del 70% está en las provincias de Guayas, Pichincha y Esmeraldas, la mayoría es urbana (68,7 %).



2.1.6 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

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

Fuente:

www.pediatraldia.cl/Guía de alimentación del adolescente 10 a 18 años.

La curva de velocidad de crecimiento posee una rama ascendente de dos años de duración y otra descendente de tres aproximadamente, con diferencias entre ambos sexos, pues en la mujer, la fase de máxima aceleración, unos 8 cm/año, tiene lugar unos 6 a 12 meses antes de la 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)

2.1.7 ÍNDICE DE MASA CORPORAL VARONES Y MUJERES.

Tabla #2

Índice de masa corporal (peso/talla²) en varones por edad

EDAD	DÉFICIT	NORMAL	SOBRE-PESO	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: <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>

Tabla # 3

Índice de masa corporal (peso/talla²) en mujeres por edad

EDAD	DÉFICIT	NORMAL	SOBRE-PESO	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: <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>

2.1.8 COMPONENTES DEL GASTO ENERGÉTICO.

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

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

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

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



2.1.9 ALIMENTACIÓN DEL ADOLESCENTE SANO.

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

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

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

- 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.



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

Tabla # 4 Requerimientos Nutricionales

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

Fuente: <http://www.familydoctor.com>

2.1.10 ACTIVIDAD FÍSICA.

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

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

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



2.1.11 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)

2.1.12 FACTORES BIOLÓGICOS.

2.1.12.1 Genéticos:

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

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



2.1.12.2 Bioquímicos:

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

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

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

Los neuropéptidos Y e YY inducen apetito, especialmente de carbohidratos. La hormona liberadora de tirotrópina (TRH) y el factor liberador de corticotropina (CRF) inhiben la ingesta alimentaria. La colecistoquinina (CCK) disminuye el apetito inhibiendo el vaciamiento gástrico.

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

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

Se ha demostrado el papel anorexígeno de los estrógenos en animales y en pacientes anoréxicos. El hipotálamo en ésta patología no descarga de manera cíclica la hormona luteinizante (LH) dependiente de la dopamina produciendo así



amenorrea, altos niveles de vasopresina producen una conducta obsesiva en los pacientes con trastornos de la conducta alimentaria.

2.1.12.3 Alteraciones estructurales:

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

2.1.13 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS

2.1.14 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 vulnerabilidad a enfermedades, mientras que los factores ambientales determinan que ciertos individuos contraerán la enfermedad. Considerando los cambios en cuanto a la situación socioeconómica en los países en desarrollo y el estrés agregado que esto produce puede inducir la predisposición genética subyacente a las enfermedades crónicas. En la interacción genes-nutrientes también influye el medio ambiente. La función de los nutrientes en la expresión génica; por ejemplo, los investigadores están tratando de comprender por qué los ácidos grasos omega-3 suprimen o reducen el ARNm de la interleucina, que está elevado en la aterosclerosis, la artritis y otras enfermedades autoinmunes, mientras que los ácidos grasos omega-6 no lo hacen. Los estudios sobre la variabilidad genética de la respuesta alimentaria indican que determinados genotipos elevan más que otros los niveles de colesterol. Un estudio realizado hace poco sobre la relación entre el folato y las enfermedades cardiovasculares ha manifestado que una mutación común de un solo gen, que reduce la actividad de una enzima implicada en el metabolismo del folato (MTHFR), se asocia a un aumento moderado (20%) de la homocisteína sérica y a un mayor riesgo de cardiopatía isquémica y trombosis venosa profunda (4)

Desde el punto de vista biológico la obesidad se debe al incremento del tejido adiposo por encima de un nivel determinado para la talla de un patrón de población normal promedio. Es el resultado de un desbalance entre la ingesta alimentaria excesiva y el gasto calórico disminuido en más del 90% de los casos. Según Bray, G. (1985) las células de obesos trasplantadas a sujetos delgados y viceversa responden a las características físicas del receptor, perdiendo las



cualidades del donante. Además, gemelos univitelinos repartidos entre familias obesas y delgadas, responden con a lo largo del tiempo y durante el desarrollo al nuevo patrón familiar. Ambos ejemplos son bastante concluyentes en demostrar que tanto célula como las personas dependen más de conducta y medio ambiente que del código genético en lo que a obesidad se refiere. Lo anterior, nos ayuda para reforzar la tesis de que tanto el sobrepeso como la obesidad responden en mayor medida a factores exógenos o extrínsecos del propio adolescente y en menor medida de factores endógenos o intrínsecos del mismo, como puede ser el caso de adolescentes con predisposición genética asociados al gen de la obesidad (gen ob, codificador de la proteína antiobesidad: leptina) (Hughe, H. S.F.); o bien a condiciones endocrinas como el “Cushing” en niños por la hipersecreción del cortisol o bien por la ingesta de corticoesteroides como en el caso de algunos niños asmáticos sometidos por largos periodos a la exposición este tipo sustancias en los medicamentos.

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



diversas isoformas relativamente frecuentes en la población y pueden influir en el perfil lipídico interactuando con determinados factores exógenos.

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

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).

2.1.15 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.

2.1.16 SALUD Y NUTRICIÓN

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



Con el fin de que la ingesta de alimentos de resultados nutritivos deseables, la persona debe estar libre de enfermedades y principalmente de las infecciones a nivel gastrointestinal que dan un impacto negativo en el metabolismo de los nutrientes, los cuales proporcionan energía alimentaria.

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

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

2.1.17 ALIMENTOS Y NUTRICIÓN

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

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

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



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

Dentro de los factores que influyen en el estado nutricional de adolescentes es importante destacar a la industrialización alimentaria, que sumada a los productos alimenticios se han transformado en productos básicos fabricados y comercializados cuyo mercado se ha ampliado del local al mundial. Las diversas transformaciones que sufre la economía mundial se refleja en los hábitos alimentarios; por ejemplo el aumento del consumo de alimentos ricos en grasas, (especialmente saturadas) y pobres en carbohidratos. Si a esto le sumamos un estilo de vida sedentario que se debe principalmente al incremento en el uso de aparatos que ahorran trabajo en el hogar, el uso de transporte motorizado, la realización de actividades que no exigen esfuerzo físico durante el tiempo libre (13)

Son estas características en la industria de la alimentación que han llevado fundamentalmente a los adolescentes a una alimentación inadecuada, que se basa sobre todo en alimentos con escaso aporte nutricional y ricos en conservantes y preservantes. A lo que añadimos la menor ingesta de calcio, manifestada por el alto consumo de bebidas con bajo contenido nutricional en lugar de leche; menor control de los padres sobre la nutrición de sus hijos; la creciente tendencia a dietas hipocalóricas que comprometen el crecimiento normal del adolescente. Es por eso que el adolescente presenta una mayor prevalencia de trastornos en la conducta alimentaria principalmente malnutrición por exceso de peso y deficiencias específicas de hierro y calcio.



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

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

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

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
	Sobre peso	391	13.7	199	192	163	228	243	95	53	229	162
	Obesidad	211	7.5	156	55	122	890	132	56	23	110	101
Total		2829	100	1435	1394	1368	1461	1695	713	421	1793	1036

Fuente: [http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-](http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp)

[2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp](http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. 2006



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: [http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-](http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp)

[2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp](http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana.

2006

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 etareos. En el Ecuador, el año 2001, según este estudio se observó que el problema mayoritario en los escolares era el bajo peso; mientras en los adolescentes era el sobrepeso. (13).

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

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



2.1.18 CUIDADOS Y NUTRICIÓN

Los cuidados son todas las acciones que se realizan a nivel familiar y comunitario utilizando recursos humanos, económicos y sociales; encaminadas a satisfacer las necesidades físicas, mentales y sociales de los grupos nutricionalmente susceptibles.

En el hogar, las madres y su instrucción son el principal actor en los cuidados, aún así es indispensable la cooperación de toda la familia. Se debe entonces discurrir las distintas funciones, conocimientos, disposición del tiempo, ingresos y recursos entre los miembros del hogar y la familia.

A nivel comunitario se necesita disponer de la suficiente organización, que permita a la comunidad evaluar sus problemas, necesidades y buscar soluciones pertinentes, mientras se enfrentan y desarrollan en un medio ecológico y económico hostil. Existen también otros mecanismos vinculados con los cuidados, estos son los programas de alimentación, los subsidios alimentarios y los sistemas de seguridad social. Los indigentes, refugiados y las personas desplazadas son ejemplos particulares de grupos que dependen de la asistencia exterior para satisfacer sus necesidades nutricionales.

Estos factores pueden provocar una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes, o impedir la utilización óptima de los alimentos ingeridos.

Son tres los problemas nutricionales: desnutrición proteico - energética, carencias de micronutrientes y enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación.



2.1.19 INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

2.1.19.1 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 # 5 Necesidades de calorías según actividad física

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

Fuente: <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.

2.1.19.2 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.

2.1.19.3 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 asilado con mayor frecuencia para el seguimiento del crecimiento.

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

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

Los indicadores antropométricos pueden medirse a nivel nacional o local. Nuestro estudio se basa en el conocimiento del estado nutricional a nivel comunitario y



será desarrollado como a continuación se describe. Se realizan encuestas en pequeña escala, repetidas, se conocen las causas inmediatas y a largo plazo que se desarrollan.

2.1.19.4 Índice De Masa Corporal

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

Se calcula según la expresión matemática:

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

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

(15)

Índice de masa corporal (peso/talla²) en varones por edad (CDC/NCHS/USA)

(9).

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

Índice de masa corporal (peso/talla²) en mujeres por edad (CDC/NCHS/USA)

(9).

Edad	Déficit	Normal	Sobrepeso	Riesgo	Obesidad
------	---------	--------	-----------	--------	----------



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



CAPITULO III

OBJETIVOS

GENERAL:

Evaluar el estado nutricional en adolescentes de los colegios “TECNICO CHIQUINTAD”, “TECNICO RICAURTE” y “SAN FRANCISCO” del cantón Cuenca.

ESPECÍFICOS:

- Describir el estado nutricional, los patrones de ingesta alimentaria y los niveles de actividad física de adolescentes de 15 a 18 años de la ciudad de Cuenca.
- 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

DISEÑO METODOLÓGICO

4.1.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo y Transversal.

4.1.2 UNIVERSO Y MUESTRA

Se reclutaron estudiantes de los colegios “TÉCNICO CHIQUINTAD”, “TÉCNICO RICAURTE” y “SAN FRANCISCO” de Cuenca para obtener datos representativos del área urbana (Cuenca).

Usamos 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. Tipo de colegio: los colegios se seleccionaron de acuerdo a (1) su origen (fiscales y particulares) (2) según el género (masculino, femenino y mixto). Se elaboro una lista de todos los colegios de Cuenca.

Selección aleatoria de los colegios: el presente estudio forma parte de una investigación realizada en 30 colegios de la ciudad de Cuenca. En cada uno de estos colegios obtuvimos 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 consumo energético de adolescentes, el tamaño de la muestra de Cuenca se calculó usando la siguiente fórmula:

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

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

Para nuestro estudio la muestra fue la siguiente:



“TÉCNICO CHIQUINTAD”	Muestra: 40 alumnos
“TÉCNICO RICAURTE”	Muestra: 60 alumnos
“SAN FRANCISCO”	Muestra: 100 alumnos
TOTAL	Muestra: 200 alumnos

4.1.3 ÁREA DE ESTUDIO

4.1.3.1 COLEGIO NACIONAL TÉCNICO CHIQUINTAD

Es un colegio fiscal, mixto, ubicado en la parroquia de Chiquintad, en el sector del Centro Parroquial, su dirección exacta es Tres esquinas - Vía a Checa, fue fundado en Noviembre de 1976 por el Señor Justo Andrade Abad. El Rector es la Doctora Rosario Ayora. Las especialidades que el colegio ofrece son las de de Contabilidad y Mecánica Industrial, cuentan con 33 profesores para el plantel. Actualmente existen 518 alumnos matriculados los cuales cuentan con el apoyo económico que reciben de padres migrantes. El colegio tiene en su estructura techo de eternit, piso es de baldosa, paredes de ladrillo y ventanas grandes, con protecciones de hierro. Existen seis bloques en los cuales hay 20 aulas, una para cada curso. Posee 12 baños, 6 urinarios, 10 lavamanos, 2 canchas de cemento donde los adolescentes realizan deportes, no posee espacios verdes. Cuenta con energía eléctrica, teléfono, alcantarillado y agua potable. Existen tres bares que abarcan 171 alumnos en cada uno. Los alimentos de mayor consumo son arroz con pollo, sandwiches de queso y jamón, colas chicles y ensaladas de frutas. Las actividades deportivas en la que pueden participar los alumnos son en el Campeonato Interno de futbol, atletismo, básquetbol y voleibol.



4.1.3.2 COLEGIO TÉCNICO RICAURTE

Es un colegio fiscal, mixto, ubicado en la parroquia de Ricaurte, en el sector La Paz, su dirección exacta es Miguel Uzhca y 25 de Marzo, fue fundado en Agosto de 1979 por el Licenciado Durazno, el Señor Miguel Guambaña y el Señor Miguel Uzhca. El Rector es Licenciado John Briones García. Las especialidades que el colegio ofrece son de Mecánica Industrial y Contabilidad, cuentan con 46 profesores para el plantel. Actualmente existen 720 alumnos matriculados los cuales tienen menor apoyo económico de familiares migrantes, la mayor parte dependen de los trabajos de sus padres en labores como construcción, comercio, industria, etc. El colegio en su estructura cuenta con techo de eternit, piso es de baldosa, paredes de ladrillo y bloque, ventanas grandes con protecciones de hierro y aluminio. Existen tres bloques, ubicados en tres locales distintos, en conjunto hay 20 aulas, una para cada curso. Posee 10 baños, 3 urinarios, 10 lavamanos, dos canchas de cemento y una de tierra donde los adolescentes realizan deportes, no posee espacios verdes. Cuenta con energía eléctrica, teléfono, alcantarillado y agua potable. Tiene tres bares que abarcan 240 alumnos en cada uno. Los alimentos de mayor consumo son arroz con pollo, hamburguesas, jugos artificiales, chicles y confites. Las actividades deportivas en la que pueden participar los alumnos son en el Campeonato Interno de fútbol, atletismo, básquetbol y voleibol, además en Jornada deportivas intercolegiales en fútbol y básquetbol.

4.1.3.3 COLEGIO NACIONAL MIXTO NOCTURNO SAN FRANCISCO

Es un colegio fiscal, mixto, ubicado en la parroquia Gil Ramírez Dávalos, dentro del sector urbano en Cuenca, su dirección exacta es Tarqui 10-63 entre Gran



Colombia y Mariscal Lamar, fue fundado el 5 Octubre de 1976 por el Señor Modesto Shañay. El Rector es el Señor Magister Luis Rodríguez Rodas Pacheco. Las especialidades que el colegio ofrece son de Ciencias Generales, Informática y Márketing, cuentan con 31 profesores para el plantel. Actualmente existen 441 alumnos matriculados los cuales son trabajadores en su mayor parte. El colegio en su estructura cuenta con techo de eternit y tejas, piso es de madera, cerámica y baldosa, paredes de hormigón y adobe, ventanas con protecciones de hierro y madera, existen tres bloques, en conjunto hay 19 aulas, 15 acondicionadas para cada curso y 4 laboratorios. Posee 8 baños, 4 urinarios, no tienen lavamanos, una cancha de cemento polideportivo, no posee espacios verdes. Cuenta con energía eléctrica, dos líneas telefónicas, alcantarillado y agua potable. Tiene un bar para todos los alumnos del plantel. Los alimentos de mayor consumo son arroz con pollo, salchipapas, k-chitos, jugos, colas, y papas de funda. Una de las actividades deportivas en la que pueden participar los alumnos es en el Campeonato Interno de Futbol.

4.1.4 VARIABLES DEL ESTUDIO

Variables Independientes	Variable Dependiente	Tipo de variable
Edad	Estado Nutricional	Cuantitativa
Talla		
Peso		
Índice de Masa Corporal		cualitativa
Actividad Física		
Patrones de Alimentación		
Necesidades Básicas Insatisfechas		



4.1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento	-----	Número de años cumplidos.	15a - 15a11m 16a - 16a11m 17a - 17a11m 18a - 18a11m
Sexo	Condición biológica que define el género	-----	Tipos de sexo	Masculino Femenino
Estado Nutricional	Relación entre peso y talla expresado en IMC (de acuerdo al sexo)	Peso. Talla.	Kg. Ms.	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad
Tipo de alimentación	Predominio de consumo de alimentos, hidratos de carbono, proteínas y grasa	-----	Tipo de alimento predominante.	Hipercalórica Hiperproteica Hiperlipídica



Actividad Física	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

Tenemos dos variables que son factores de riesgo no modificables para el estado nutricional:

Edad: se define como el tiempo de vida de la persona desde que nace hasta la fecha, la técnica para obtener este dato es preguntar a la persona su fecha de nacimiento, en este caso la escala es numérica, sus grupos se delimitan de la siguiente manera: 15 años a 15 años 11 meses, 16 años a 16 años 11 meses, 17 años a 17 años 11 meses, 18 años a 18 años 11 meses.

Sexo: se define como la condición biológica que define el género, la técnica para obtener este dato es preguntar a la persona, la escala es cualitativa con dos grupos: Masculino y Femenino.



4.1.6 MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Método: Encuesta.

Técnica: Interrogatorio y observación.

Instrumentos: Formulario tipo cuestionario con preguntas abiertas y cerradas. (Anexo2)

4.1.7 PROCEDIMIENTO

4.1.7.1 Autorización a los Rectores de los tres colegios en estudio.(Anexo3)

4.1.7.2 Firma de consentimientos y asentimientos informados.(Anexo4)

4.1.7.3 Para la recolección de datos:

Utilizamos cuestionarios de antropometría, alimentos, actividad física y necesidades básicas insatisfechas. Se manejó el manual de entrenamiento para la instrucción de los encuestadores.

Los procedimientos fueron los siguientes:

- *Cuestionario de Antropometría*

Se tomó medidas por duplicado de peso y la talla, con ropa ligera y sin zapatos:

- i) Para medir el peso, se uso una balanza digital marca SECA calibrada con una aproximación de 0.1 kilogramos, se ubicó en una superficie plana, que fue recateado antes de cada medición.
- ii) Para medir la talla se uso un estadiómetro portátil con una escala en centímetros con una precisión de 0.1 cm.

- *Recordatorio de 24 horas.*

Se aplicó el cuestionario de Recordatorio de 24 horas, previamente validado, en dos días no consecutivos (un día entre la semana, y un día del fin de semana) de una misma semana. Se usó el Kit para el recordatorio de 24 horas para calcular las porciones basándonos en los



procedimientos del manual del recordatorio de 24 horas (*procedures for collecting 24-hour food recalls*). Los ingredientes de recetas de las comidas consumidas fueron transformados a calorías y se obtuvo los porcentajes de sus componentes mediante el Programa Food Processor II, los alimentos que no se encontraron dentro de éste fueron reemplazados por sus similares como se detalla en la siguiente tabla:

ALIMENTOS REEMPLAZADOS POR SUS SIMILARES EN EL PROGRAMA FOOD PROCESSOR II

Questionario	FP II
Agua Con Gas	Agua Tónica
Agua de Cedrón/Manzanilla/Horchata/Menta/Frescos/Te	Herbal T - Brewed
Cuy	Duck Meat Only Roasted
Tomate Riñón/Tomate de árbol	Tomate
Cuero/Chuleta	Carne De Cerdo
Plátano Maduro/Plátano Verde	Plátano
Aceite/Aceite De Color	Aceite De Maíz
Achogchas	Sweet Green Pepper
Porotos/Chochos	Porotos Verdes
Ajo/Alíños/Condimentos	Ajo En Polvo
Chorizo/Salchicha	Pork Sausage-Raw-Patty
Comino/Pimienta	Cumin Seed
Pescado	Pescado /Merluza
Choclo/Morocho/Tostado	Mote Maíz
Queso/Quesillo	Queso/Ricota
Dulce De Manzana/Dulce De Durazno	Apple Slices Swetnd
Cake/Dulce De Tres Leches/Torta/Pastel	Dark Fruitcake-Vegsh-Enr
Chocolate Noggy	Chocolate Candy Kisses
Galletas	Galletas De Agua/Vino
Hamburguesa	Hamburger -Mcd
Helado	Icecrm-Sftserve-% Fat
Naranja/Maracuyá	Orange - Florida
Fresa	Frutillas
Leche En Polvo	Leche Descremada Polvo
Carne De Chivo	Carne De Cordero
Panela/Caña de Azúcar	Miel
Cocoa	Chocolate En Polvo
Chocolate	Dark Chocolate Sweet



Fuente: Base de datos de colegios.
Autores: Los autores.

- *Cuestionario de Actividad Física*

Se aplicó un cuestionario de Actividad Física, previamente validado, en tres días de la semana no consecutivos (dos días entre la semana, y un día del fin de semana).

- *Cuestionario de Necesidades Básicas Insatisfechas*

Se aplicó el Cuestionario de Necesidades Básicas Insatisfechas en un día de la semana de recolección de datos para evaluar el nivel económico de los adolescentes y sus familias.

4.1.8 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

4.1.8.1 Balanzas

4.1.8.2 Tallímetro

4.1.8.3 Registro de Antropometría

4.1.8.4 Encuestas de recordatorio de 24 horas de alimentación

4.1.8.5 Implementos de medida de alimentos

4.1.8.6 Encuestas de recordatorio de 24 horas de actividad física

4.1.8.7 Cuestionario de Necesidades Básicas Insatisfechas

4.1.9 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron adolescentes con edades comprendidas entre los 15-18 años que obtuvieron un consentimiento informado de sus padres y que ellos mismos estuvieron de acuerdo con participar en este estudio.

4.1.10 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

No participaron en este estudio, adolescentes que experimentaban cualquier enfermedad intercurrente grave, los que estaban siguiendo alguna dieta y las que estaban embarazadas en el momento del estudio.



4.1.11 CONSIDERACIONES ÉTICAS

En el transcurso de la investigación se guardó confidencialidad y respeto de los datos encontrados en las encuestas como se sugirió en los consentimientos y asentimientos informados aceptados por los participantes. (Anexo 4).

La confidencialidad del estudiante se garantizó de la siguiente manera: los encuestados fueron identificados por un código de números en todos los cuestionarios, personas no autorizadas no tuvieron acceso a los cuestionarios llenados o a la información personal obtenida, no se permitió a los entrevistadores hablar de los cuestionarios llenados del entrevistado con alguien, excepto con el supervisor de campaña.

4.1.12 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos consignados en los cuestionarios fueron ingresados en una base de datos elaborada para el efecto en Microsoft Excel 2007.

Una vez ingresados los datos estos fueron migrados a SPSS versión 15 en función para su tabulación, computación y análisis.

Los datos fueron resumidos mediante tablas (de acuerdo al tipo de variable).

Además se utilizó el software FP II para el cálculo de las calorías y porcentaje de requerimiento nutricional.

El cálculo de Estado nutricional se realizó mediante el programa WHOAnthroPlus.PC. v1.0.2

Para la Situación social y económica se utilizó los criterios del INEC para la medición de Necesidades Básicas Insatisfechas *(Sise V. H.).

Para el análisis de las variables cuantitativas y para la caracterización del grupo de estudio se utilizó porcentajes, promedio aritmético y Desvío Estándar.



Al fin de determinar niveles de asociación entre variables se utilizó chi-cuadrado.

Plan de tabulación de variables

Variables Independientes	Variable Dependiente	Pruebas Estadísticas
Edad	---	Media Desviación Estándar Error Típico de la Media
Peso		
Talla		
Índice de Masa Corporal		
Ingestión Total de Calorías		
Proteínas (%)		
Carbohidratos (%)		
Grasas (%)		
Necesidades Básicas Insatisfechas	Colegios	Porcentajes
Sexo		
Patrones de Ingesta Alimentaria	Colegios y Sexo	
Actividad Física		
Necesidades Básicas Insatisfechas	Estado Nutricional	Porcentajes Chi Cuadrado
Patrones de Ingesta Alimentaria	Estado Nutricional y Sexo	
Actividad Física		
Estado Nutricional		



CAPITULO V

RESULTADOS

Fueron evaluados 134 adolescentes de sexo masculino (67%) y 66 adolescentes de sexo femenino (33%), de estos 149 hogares (74,5%) poseen todas sus necesidades básicas satisfechas según la metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas del INEC (Anexo 4).

TABLA N° 1

**DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES SEGÚN SEXO, MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR.
CUENCA. OCTUBRE, 2009.**

Variables	Varones		Mujeres		Total	
	Media	DE*	Media	DE	Media	DE
Edad (años)	16	1	16	1	16	1
Peso (kilogramos)	53,68	7,82	50,49	8,09	52,63	8,03
Talla (centímetros)	158,97	7,68	151,59	6,50	156,54	8,08
Índice de Masa Corporal (kg/m ²)	21,27	3,08	21,95	3,06	21,50	3,08
Ingestión Total de Calorías (calorías)	2338,44	1046,83	2071,40	755,29	2250,32	966,74
Proteínas (%)	13,18	2,86	13,38	2,97	13,25	2,89
Carbohidratos (%)	60,36	6,73	58,93	7,56	59,89	7,03
Grasas (%)	26,46	5,37	27,69	6,66	26,86	5,84

*Desviación Estándar

Fuente: Base de datos.

Autor: Los autores.

Los adolescentes de sexo masculino presentaron mayor peso, talla e ingestión total de calorías, mientras que el Índice de masa corporal es ligeramente superior en mujeres. Tanto hombres como mujeres superan el porcentaje de consumo recomendado para la edad de proteínas y carbohidratos.



TABLA N° 2

ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS EN COLEGIOS “T. CHIQUINTAD”, “T. RICAURTE” Y “SAN FRANCISCO” CUENCA. OCTUBRE, 2009.

Estado Nutricional	Necesidades Básicas Insatisfechas				Total	
	No Pobre		Pobre Extremo		#	%
	#	%	#	%		
Bajo Peso	2	1,34	1	1,96	3	1,50
Normal	117	78,52	44	86,27	161	80,50
Sobrepeso	25	16,78	4	7,84	29	14,50
Obesidad	5	3,36	2	3,92	7	3,50
Total	149	74,50	51	25,50	200	100,00

Fuente: Base de datos.
Autor: Los autores.

La condición “no pobre” en el estado nutricional de sobrepeso se distribuye en mayor cantidad (16.78%), mientras que en el estado nutricional de obesidad las dos condiciones son similares. No existe asociación significativa entre necesidades básicas insatisfechas y estado nutricional. ($p>0.05$)



TABLA N° 3
PATRONES DE INGESTA ALIMENTARIA SEGÚN SEXO Y
COLEGIOS “T. CHIQUINTAD”, “T. RICAURTE” Y “SAN FRANCISCO”
CUENCA. OCTUBRE, 2009.

Patrones de Ingesta Alimentaria	Colegio												Total			
	Chiquintad				Ricaurte				San Francisco				M		F	
	M		F		M		F		M		F		M		F	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Hipocalórica	9	47,37	7	33,33	31	70,45	7	43,75	50	70,42	19	65,52	90	67,16	33	50,00
Hipercalórica	10	52,63	14	66,67	13	29,55	9	56,25	21	29,58	10	34,48	44	32,84	33	50,00
Total	19	100,00	21	100,00	44	100,00	16	100,00	71	100,00	29	100,00	134	100,00	66	100,00

Fuente: Base de datos.

Autor: Los autores.

El patrón de alimentación hipercalórica es más frecuente en mujeres (50%) que en hombres (32,84%), presentándose mayormente en ambos sexos en el colegio de Chiquintad.



**TABLA N° 4
REQUERIMIENTO DE PROTEINAS SEGÚN SEXO Y
COLEGIOS “T. CHIQUINTAD”, “T. RICAURTE” Y “SAN FRANCISCO”
CUENCA. OCTUBRE, 2009.**

Requerimiento de Proteínas	Colegio												Total			
	Chiquintad				Ricaurte				San Francisco				M	F		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F						
#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
Hipoproteica	11	57,89	10	47,62	15	34,09	2	12,50	16	22,54	8	27,59	42	31,34	20	30,30
Recomendado	3	15,79	5	23,81	9	20,45	6	37,50	21	29,58	6	20,69	33	24,63	17	25,76
Hiperproteica	5	26,32	6	28,57	20	45,45	8	50,00	34	47,89	15	51,72	59	44,03	29	43,94
Total	19	100,00	21	100,00	44	100,00	16	100,00	71	100,00	29	100,00	134	100,00	66	100,00

Fuente: Base de datos.

Autor: Los autores.

La cantidad de patrones de ingesta alimentaria desequilibrada por una alimentación hiperproteica (mayor porcentaje de proteínas recomendadas) es predominante y similar en ambos sexos (44,03% hombres y 43,94% mujeres), mayor en el colegio San Francisco en ambos sexos (47,89% hombres y 51,72% mujeres).



TABLA N° 5
REQUERIMIENTO DE CARBOHIDRÁTOS SEGÚN SEXO Y
COLEGIOS “T. CHIQUINTAD”, “T. RICAURTE” Y “SAN FRANCISCO”
CUENCA. OCTUBRE, 2009.

Requerimiento de Carbohidratos	Colegio												Total			
	Chiquintad				Ricaurte				San Francisco				Total			
	M		F		M		F		M		F		M		F	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Hipo carbonada	0	0,00	3	14,29	1	2,27	1	6,25	6	8,45	3	10,34	7	5,22	7	10,61
Recomendado	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	2,82	1	3,45	2	1,49	1	1,52
Hipercarbonada	19	100,00	18	85,71	43	97,73	15	93,75	63	88,73	25	86,21	125	93,28	58	87,88
Total	19	100,00	21	100,00	44	100,00	16	100,00	71	100,00	29	100,00	134	100,00	66	100,00

Fuente: Base de datos.

Autor: Los autores.

La cantidad de patrones de ingesta alimentaria desequilibrada por una alimentación hipercarbonada (mayor porcentaje de carbohidratos recomendados) es mayor en hombres (93,28%), en relación a los colegios es total en hombres del colegios de Chiquintad.



TABLA N° 6
REQUERIMIENTO DE LÍPIDOS SEGÚN SEXO Y
COLEGIOS “T. CHIQUINTAD”, “T. RICAURTE” Y “SAN FRANCISCO”
CUENCA. OCTUBRE, 2009.

Requerimiento de Lípidos	Colegio												Total			
	Chiquintad				Ricaurte				San Francisco				Total			
	M		F		M		F		M		F		M		F	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Hipolípídica	15	78,95	12	57,14	37	84,09	14	87,50	49	69,01	18	62,07	101	75,37	44	66,67
Recomendado	4	21,05	6	28,57	6	13,64	1	6,25	20	28,17	7	24,14	30	22,39	14	21,21
Hiperlipídica	0	0,00	3	14,29	1	2,27	1	6,25	2	2,82	4	13,79	3	2,24	8	12,12
Total	19	100,00	21	100,00	44	100,00	16	100,00	71	100,00	29	100,00	134	100,00	66	100,00

Fuente: Base de datos.
Autor: Los autores.

La cantidad de patrones de ingesta alimentaria desequilibrada por una alimentación Hiperlipídica (mayor porcentaje de lípidos recomendados) es mayor en mujeres (12,12%), en relación a colegios en Chiquintad es mayor en mujeres (14,29%).



TABLA Nº 7
ACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN SEXO Y COLEGIOS
“T. CHIQUINTAD”, “T. RICAURTE” Y “SAN FRANCISCO” EN CUENCA.
OCTUBRE, 2009.

Actividad Física	Colegio												Total			
	Chiquintad				Ricaurte				San Francisco				M	F		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F						
#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
Ligera	4	21,05	7	33,33	17	38,64	8	50,00	25	35,21	14	48,28	46	34,33	29	43,94
Moderada	15	78,95	14	66,67	27	61,36	8	50,00	35	49,30	12	41,38	77	57,46	34	51,52
Intensa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	11	15,49	3	10,34	11	8,21	3	4,55
Total	19	100,00	21	100,00	44	100,00	16	100,00	71	100,00	29	100,00	134	100,00	66	100,00

Fuente: Base de datos.
Autor: Los autores.

La actividad Moderada (un deporte 3 veces a la semana por 2 horas diarias) predomina en hombres (57.46%), se presenta mayormente en ambos sexos en el colegio de Chiquintad.



TABLA Nº 8
ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN SEXO Y COLEGIOS
“T. CHIQUINTAD”, “T. RICAURTE” Y “SAN FRANCISCO” EN CUENCA.
OCTUBRE, 2009.

Estado Nutricional	Colegio												Total			
	Chiquintad				Ricaurte				San Francisco				M		F	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Bajo Peso	0	0,00	1	4,76	0	0,00	0	0,00	1	1,41	1	3,45	1	0,75	2	3,03
Normal	17	89,47	17	80,95	39	88,64	15	93,75	53	74,65	20	68,97	109	81,34	52	78,79
Sobrepeso	2	10,53	3	14,29	5	11,36	0	0,00	13	18,31	6	20,69	20	14,93	9	13,64
Obesidad	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	6,25	4	5,63	2	6,90	4	2,99	3	4,55
Total	19	100,00	21	100,00	44	100,00	16	100,00	71	100,00	29	100,00	134	100,00	66	100,00

Fuente: Base de datos.

Autor: Los autores.

El sobrepeso es mayor en hombres (14,93%), se presenta en mayor porcentaje en el colegio San Francisco en ambos sexos, mientras que la obesidad es mayor en mujeres (4,55%), se presenta en hombres solo en el colegio San Francisco y en menor porcentaje en relación a las mujeres (6,90%) de este colegio. No existe asociación significativa entre sexo y estado nutricional ($p > 0.05$).



TABLA Nº 9
ESTADO NUTRICIONAL Y SEXO SEGÚN PATRONES DE
INGESTA ALIMENTARIA EN COLEGIOS “T. CHIQUINTAD”, “T.
RICAUARTE” Y “SAN FRANCISCO”
CUENCA. OCTUBRE, 2009.

Estado Nutricional	Sexo	Patrones de Ingesta Alimentaria				Total	
		Hipercalórica		Hipocalórica		#	%
		#	%	#	%		
Bajo Peso	M	0	0,00	1	0,81	1	0,50
	F	2	2,60	0	0,00	2	1,00
Normal	M	35	45,45	74	60,16	109	54,50
	F	27	35,06	25	20,33	52	26,00
Sobrepeso	M	7	9,09	13	10,57	20	10,00
	F	4	5,19	5	4,07	9	4,50
Obesidad	M	2	2,60	2	1,63	4	2,00
	F	0	0,00	3	2,44	3	1,50
Total		77	100,00	123	100,00	200	100,00

Fuente: Base de datos.

Autor: Los autores.

El patrón de ingesta alimentaria Hipercalórica para el estado nutricional de sobrepeso se encuentra distribuido en mayor cantidad en hombres (9,09%), al igual que en el estado nutricional de obesidad (2,60%). No existe asociación estadística entre patrones de ingesta alimentaria y estado nutricional ($p > 0.05$).



TABLA Nº 10
ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA EN
COLEGIOS “T. CHIQUINTAD”, “T. RICAURTE” Y “SAN FRANCISCO”
CUENCA. OCTUBRE, 2009.

Estado Nutricional	Sexo	Actividad Física						Total	
		Ligera		Moderada		Intensa		#	%
		#	%	#	%	#	%		
Bajo Peso	M	1	0,50	0	0,00	0	0,00	1	0,50
	F	2	1,00	0	0,00	0	0,00	2	1,00
Normal	M	41	20,50	63	31,50	5	2,50	109	54,50
	F	23	11,50	28	14,00	1	0,50	52	26,00
Sobrepeso	M	3	1,50	12	6,00	5	2,50	20	10,00
	F	4	2,00	4	2,00	1	0,50	9	4,50
Obesidad	M	1	0,50	2	1,00	1	0,50	4	2,00
	F	0	0,00	2	1,00	1	0,50	3	1,50
Total		75	37,50	111	55,50	14	7,00	200	100,00

Fuente: Base de datos.

Autor: Los autores.

La actividad física moderada según el estado nutricional de sobrepeso se presenta en mayor cantidad en hombres (14%), mientras que en obesidad se presenta en igual cantidad en ambos sexos. Existe asociación estadística entre actividad física y estado nutricional ($p < 0.05$).



CAPITULO VI

DISCUSIÓN

El presente estudio realizado en el 2009 con 200 alumnos de tres colegios, entre 15 y 18 años, demuestra que existe 14,93% de hombres y 13,64% de mujeres con sobrepeso, mientras que según la investigación “Elaboración de un Patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes” hay un 13% (1DE a 2DE) de sobrepeso tanto en hombres como en mujeres. (18)

Un 2,99% de adolescentes de sexo masculino y un 4,55% de sexo femenino tienen obesidad (mayor a 2DE), mientras que el estudio “Régimen alimentario y actividad física de niños y adolescentes escolares” indicó que un 1,5% de alumnos de sexo masculino y en igual cantidad del sexo femenino lo presentan. (3)

El 32,84% de hombres y el 50% de mujeres consumen mayor cantidad de calorías que las recomendadas por lo que tienen un patrón de ingesta alimentaria hipercalórica, éste es además desequilibrado al tener una ingesta media de carbohidratos de 59,89% (mayor en hombres que en mujeres), mientras que el estudio “Ingesta de nutrientes en una población juvenil. Prevalencia de sobrepeso y obesidad” presenta una ingesta media de 42,03% de carbohidratos de la ingesta calórica total (mayor en hombres que en mujeres). (17)

Entre el patrón de ingesta alimentaria medido en calorías y el estado nutricional no existe una relación significativa ($p > 0,05$), al igual que en estudio MEPRAD que mostraron falta de relación entre estos. (6)

El 57,46% de los alumnos de sexo masculino y el 51,52% de sexo femenino realizan actividades físicas moderadas, mientras que el estudio “Niveles de



actividad física y comportamiento sedentario en escolares” indicó que el 24,0% de hombres y el 10,7% de mujeres realizan este tipo de actividad. (16)

Además en nuestra investigación se observó que si existe una relación estadística entre el tipo de actividad física y el estado nutricional ($p < 0.05$)

El sobrepeso se presenta en los estratos socioeconómicos alto y bajo, sin mostrar relación estadística ($p > 0,05$) y en el estudio MEPRADE el sobrepeso predominó en los estratos socioeconómicos altos, pero también se manifestó con bastante frecuencia en los estratos de bajos ingresos. (6)



CAPITULO VII

CONCLUSIONES

En el presente estudio se encontró un alto porcentaje de adolescentes que presentan exceso de peso, es así que 1.4 de cada 10 hombres y 1.3 de cada 10 mujeres tienen sobrepeso, 2,9% de hombres y 4.3% de mujeres tienen obesidad, estos resultados a largo plazo serán factores de comorbilidad.

Menos de la mitad de los adolescentes consumen mayor cantidad de calorías de las necesarias por lo que los patrones de ingesta alimentaria son desequilibrados ya que ingieren mayor porcentaje de carbohidratos de los recomendados para la edad, probablemente debido a la mayor disponibilidad de este tipo de dietas y estilos de vida como tendencia a comer fuera de casa por motivos laborales o académicos.

Gran parte de los adolescentes realizan una actividad física moderada, es decir un deporte 3 veces a la semana por 2 horas diarias, (57,46% de hombres y el 51,52% de mujeres). La ingesta alimentaria de los estudiados y el estrato socioeconómico no influyen en su estado nutricional, no así, la actividad física, la cual es determinante.

Los resultados pudieron verse afectados por limitaciones en la recolección de la información debido a cortos períodos de tiempo, contrariedades por pérdidas de clases e inasistencia de los alumnos seleccionados parte de la muestra, que en mayor medida pertenecieron al colegio nocturno. Debe destacarse la colaboración de las instituciones que facilitaron el proceso.



CAPITULO VIII

RECOMENDACIONES

- De acuerdo con los resultados obtenidos se propone fomentar el consumo de dietas equilibradas en los adolescentes.
- Se exhorta a ingerir tres comidas durante el día, reducir el consumo de sal y evitar en lo posible el consumo de alcohol.
- Disminuir las horas diarias que los adolescentes estén frente al televisor o computador reemplazando esta actividad por ejercicio o juegos que requieran mayor esfuerzo.
- Concienciar a los rectores de los colegios para que lleven control de los alimentos que se expenden en los bares y así ayudar a promover una alimentación de mejor calidad en los adolescentes.
- La insuficiente estadística nacional sobre el tema nos hace sugerir la realización de estudios relacionados a la evaluación de estado nutricional en adolescentes.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Alimentación, Cumbre Mundial sobre la.** Evaluación del estado nutricional y la vulnerabilidad. [En línea] 1996.
<http://www.fao.org/docrep/003/y1500s/y1500s04.htm#TopOfPage>.
2. **INEC.** Ecuador en cifras, estadísticas demográficas, VI Censo de Población y V de Vivienda. *INEC.* [En línea] 2001. [Citado el: 10 de 11 de 2008.]
<http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/main.html>.
3. *Régimen Alimentario y Actividad Física de niños y adolescentes escolares de la Ciudad de Cuenca.* **Segarra, E.** 2006, Revista de la Facultad de Ciencias Medicas, Universidad de Cuenca, Ecuador, pág. 67.
4. **McGRAW, HILL.** Nutrición. *Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina Dorland 9na edición.* Madrid España : s.n., 1998, págs. 566,1098.
5. **Calzada, Leon R.** Desnutrición. [En línea] 2003. [Citado el: 11 de 12 de 2008.]
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/bol75/desnutricion.html>.
6. **Burbano, José Castro, Fornasini, Marco y Acosta, Mario.** Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 a 19 años en región semiurbana del Ecuador. *S Cielo, salud publica* . [En línea] Mayo de 2003. [Citado el: 14 de Febrero de 2009.]
http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000400002.
7. **Vidaillet, Elena Calvo, y otros.** 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.

8. **Marín, Verónica.** 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-](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182002000200002&script=sci_arttext)

[75182002000200002&script=sci_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182002000200002&script=sci_arttext)

9. **Barrera, Pedro.** 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.]

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, Rodrigo, Carrasco, Fernando y Baldeón, Manuel.** Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. [En línea] 2006-2007. [Citado el: 15 de Febrero de 2009.]



<http://www.alanrevista.org/ediciones/2008->

[2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp](http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp).

15. **Wikipedia.** Índice de Masa Corporal. *Wikipedia, Enciclopedia libre*. [En línea] 15 de febrero de 2009. [Citado el: 16 de Febrero de 2009.]

http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_masa_corporal

16. **Santos D., Oliveira J., Santos R., Prado R.,** Niveles de actividad física y comportamiento sedentario en escolares. [En línea] 2008. [Citado el: 27 de Marzo de 2010.] <http://www.rbcdh.ufsc.br/DownloadArtigo.do?artigo=510>

17. **Fernández I., Aguilar M., Mateos C., Martínez M.,** Ingesta de nutrientes en una población juvenil. Prevalencia de sobrepeso y obesidad. [En línea] 2007.

[Citado el: 30 de Marzo de 2010.]

[http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/NutrClinDietHosp07_\(27\)_3_148_159.pdf](http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/NutrClinDietHosp07_(27)_3_148_159.pdf)

18. **OMS.** Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes. [En línea] 2007. [Citado el: 8 de Abril de 2010.]

http://www.who.int/growthref/growthref_who_bull_es.pdf



ANEXOS



ANEXO 1



**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"/>	
Información general			
Nombre del colegio		Tipo de colegio	Fiscal <input type="checkbox"/> Priv <input type="checkbox"/>
Curso	<input type="text"/>		
Nombre del estudiante:		Sexo	Masculino <input type="checkbox"/> Femeni <input type="checkbox"/>
Fecha de Nacimiento	<input type="text"/>		
Dirección		Teléfono	
Residencia	Cuenca <input type="checkbox"/>		
Antropometría			
Peso 1:	<input type="text"/>	Talla 1:	<input type="text"/>
	kg		cm
Peso 2:	<input type="text"/>	Talla 2:	<input type="text"/>
	kg		cm



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

Fecha: __/_____/__ # de encuesta:

ID:

Nombre Completo _____

Colegio:

Día de la semana: _____

Fue ayer un día festivo:

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



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



Registro de Actividad Física

ID

Nombre: _____

Curso: _____

Dirección: _____

Colegio: _____

Días llenados:

01

02

03



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	
7:15 a 7:30	am	
7:30 a 7:45	am	
7:45 a 8:00	am	
8:00 a 8:15	am	
8:15 a 8:30	am	
8:30 a 8:45	am	
8:45 a 9:00	am	
9:00 a 9:15	am	
9:15 a 9:30	am	
9:30 a 9:45	am	
9:45 a 10:00	am	
10:00 a 10:15	am	
10:15 a 10:30	am	
10.30 a 10:45	am	
10:45 a 11:00	am	
11:00 a 11:15	am	
11:15 a 11:30	am	
11:30 a 11:45	am	



11:45 a 12:00	am	
12:00 a 12:15	pm	
12:15 a 12:30	pm	
12:30 a 12:45	pm	
12:45 a 13:00	pm	
1:00 a 1:15	pm	
1:15 a 1:30	pm	
1:30 a 1:45	pm	
1:45 a 2:00	pm	
2:00 a 2:15	pm	
2:15 a 2:30	pm	
2:30 a 2:45	pm	
2:45 a 3:00	pm	
3:00 a 3:15	pm	
3:15 a 3:30	pm	
3:30 a 3:45	pm	
3:45 a 4:00	pm	
4:00 a 4:15	pm	
4:15 a 4:30	pm	
4:30 a 4:45	pm	
4:45 a 5:00	pm	
5:00 a 5:15	pm	
5:15 a 5:30	pm	
5:30 a 5:45	pm	
5:45 a 6:00	pm	
6:00 a 6:15	pm	
6:15 a 6:30	pm	
6:30 a 6:45	pm	



6:45 a 7:00	pm	
7:00 a 7:15	pm	
7:15 a 7:30	pm	
7:30 a 7:45	pm	
7:45 a 8:00	pm	
8:00 a 8:15	pm	
8:15 a 8:30	pm	
8:30 a 8:45	pm	
8:45 a 9:00	pm	
9:00 a 9:15	pm	
9:15 a 9:30	pm	
9:30 a 9:45	pm	
9:45 a 10:00	pm	
10:00 a 10:15	pm	
10:15 a 10:30	pm	
10.30 a 10:45	pm	
10:45 a 11:00	pm	
11:00 a 11:15	pm	
11:15 a 11:30	pm	
11:30 a 11:45	pm	



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

1.La casa en la que vive es:	<input type="checkbox"/> 1	Propia	2.El material de las paredes de la casa es:	<input type="checkbox"/> 1	Ladrillo, Bloque o similares
	<input type="checkbox"/> 2	Arrendada		<input type="checkbox"/> 2	Adobe o bareque
	<input type="checkbox"/> 3	Prestada		<input type="checkbox"/> 3	Material Mixto
	<input type="checkbox"/> 4	Otro _____		<input type="checkbox"/> 4	Otros _____



3.La vivienda tiene:	<input type="checkbox"/> 1	Servicio Higiénico	4. ¿Cuántas personas duermen en su cuarto? _____	6.El agua de la casa viene de:	<input type="checkbox"/> 1	Red de agua potable	
	<input type="checkbox"/> 2	Letrina			<input type="checkbox"/> 2	Entubada	
	<input type="checkbox"/> 3	Pozo Séptico	5.La casa tiene electricidad		<input type="checkbox"/> 1 Si	<input type="checkbox"/> 3	Río vertiente, lluvia, fuera de la vivienda
	<input type="checkbox"/> 4	Otro			<input type="checkbox"/> 2 No	<input type="checkbox"/> 4	Otra

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



Universidad de Cuenca

ANEXO 2



Universidad de Cuenca

Cuenca a, 2 de octubre de 2009

Sr. RECTOR
COLEGIO TÉCNICO INDUSTRIAL RICAURTE
De mis consideraciones:

La Universidad Estatal de Cuenca junto al Proyecto VLIR ejecuta el programa de investigación "Alimentación, Nutrición y Salud" en adolescentes de la ciudad de Cuenca. Para ello requerimos recolectar medidas antropométricas (peso, talla, cintura y cadera) e información sobre alimentación y actividad física con la aplicación de encuestas.

Así se evaluará el Estado Nutricional y Actividad Física de los adolescentes, con el objetivo de promover estilos de vida saludable que mejoren la calidad de vida y eviten problemas de salud futuros.

Por la favorable acogida que dé a la presente, anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Dr. Rosendo Rojas
Profesor investigador de la Universidad de Cuenca



Universidad de Cuenca

Cuenca a, 2 de octubre de 2009

Sr. RECTOR
COLEGIO TÉCNICO CHIQUINTAD
De mis consideraciones:

La Universidad Estatal de Cuenca junto al Proyecto VLIR ejecuta el programa de investigación "Alimentación, Nutrición y Salud" en adolescentes de la ciudad de Cuenca. Para ello requerimos recolectar medidas antropométricas (peso, talla, cintura y cadera) e información sobre alimentación y actividad física con la aplicación de encuestas.

Así se evaluará el Estado Nutricional y Actividad Física de los adolescentes, con el objetivo de promover estilos de vida saludable que mejoren la calidad de vida y eviten problemas de salud futuros.

Por la favorable acogida que dé a la presente, anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Dr. Rosendo Rojas
Profesor investigador de la Universidad de Cuenca



Cuenca a, 2 de octubre de 2009

Sr. RECTOR
COLEGIO NOCTURNO SAN FRANCISCO
De mis consideraciones:

La Universidad Estatal de Cuenca junto al Proyecto VLIR ejecuta el programa de investigación "Alimentación, Nutrición y Salud" en adolescentes de la ciudad de Cuenca. Para ello requerimos recolectar medidas antropométricas (peso, talla, cintura y cadera) e información sobre alimentación y actividad física con la aplicación de encuestas.

Así se evaluará el Estado Nutricional y Actividad Física de los adolescentes, con el objetivo de promover estilos de vida saludable que mejoren la calidad de vida y eviten problemas de salud futuros.

Por la favorable acogida que dé a la presente, anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Dr. Rosendo Rojas
Profesor investigador de la Universidad de Cuenca



Universidad de Cuenca

ANEXO 3



CONSENTIMIENTO ESCRITO INFORMADO PARA PADRES

Su hijo está invitado a participar en una investigación titulada "Evaluación del estado nutricional, niveles de actividad física y patrones de ingesta alimentaria en adolescentes de 15 a 18 años que van a los colegios de un área urbana y rural del Ecuador (Cuenca)"

Propósito

Este estudio es parte de un programa de investigación que lleva a cabo la Universidad de Cuenca con el Consejo de Universidades Flamencas (Bélgica). El objetivo del presente grupo de estudios es diagnosticar el estado nutricional, patrones alimentación y actividad física en su hijo, con el fin de desarrollar estrategias para mejorar su alimentación, y calidad de vida.

Explicación del estudio

La primera parte de la investigación consta de entrevistas de recordatorio de 24 horas para recolectar la información de patrones de alimentación, así como la aplicación de un cuestionario de actividad física.

La segunda parte, es el registro de su peso, talla y circunferencia de la cintura/cadera. Además, un médico le tomará la presión arterial. Estas medidas y registros serán llevadas a cabo por la mañana en el sitio de la investigación y serán registradas por dos ocasiones. El peso será registrado utilizando una camiseta, una pantaloneta o short y sin zapatos (ropa para educación física).

Riesgos

El estudio no tiene ningún riesgo para el participante

Beneficios

Los participantes de este proyecto de investigación tendrán una evaluación de su estado nutricional y de sus niveles de actividad física.

Confidencialidad

Toda la información será utilizada por los investigadores del equipo. Sólo aquellos que trabajan en este proyecto tendrán acceso a esta información. Una vez que los datos han sido registrados e





Universidad de Cuenca



ingresados a un computador, se identificarán por un código. Si alguno de los resultados en este estudio es publicado, no se incluirán los nombres de los participantes.

Derechos de información

Su hijo no está obligado a participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria. No perderá nada si decide no participar. Además puede retirarse del estudio en cualquier momento que desee, si así lo decide, deberá notificarlo al supervisor que esté a cargo del estudio. El equipo de investigación puede discontinuar su participación en el estudio en cualquier momento si se considera que existe algún riesgo, basándose en las observaciones y mediciones. Su hijo será remitido a un examen médico y tratamiento si esto ocurre.

El Dr. Rcaendo Rojas, profesor investigador de la Universidad de Cuenca, está a cargo del estudio. Más información puede obtenerla en cualquier momento al 07 406526.

Al firmar esta hoja, usted certifica que ha leído este consentimiento y que todas sus preguntas han sido respondidas.

Yo.....

Representante de

Del curso.....

Estoy de acuerdo en participar en el estudio

Firma de la Representante

Fecha





Universidad de Cuenca



ASENTIMIENTO ESCRITO INFORMADO PARA ADOLESCENTES

Usted está invitado a participar en una investigación titulada "Evaluación del estado nutricional, niveles de actividad física y patrones de ingesta alimentaria en adolescentes de 15 a 18 años que van a los colegios de un área urbana y rural del Ecuador (Cuenca)"

Propósito

Este estudio es parte de un programa de investigación que lleva a cabo la Universidad de Cuenca con el Consejo de Universidades Flamenecas (Bélgica). El objetivo del presente grupo de estudios es diagnosticar el estado nutricional, patrones alimentación y actividad física en su hijo, con el fin de desarrollar estrategias para mejorar su alimentación, y calidad de vida.

Explicación del estudio

La primera parte de la investigación consta de entrevistas de recordatorio de 24 horas para recolectar la información de patrones de alimentación, así como la aplicación de un cuestionario de actividad física.

La segunda parte, es el registro de su peso, talla y circunferencia de la cintura/cadera. Además, un médico le tomará la presión arterial. Estas medidas y registros serán llevadas a cabo por la mañana en el sitio de la investigación y serán registradas por dos ocasiones. El peso será registrado utilizando una camiseta, una pantaloneta o short y sin zapatos (ropa para educación física).

Riesgos

El estudio no tiene ningún riesgo para el participante

Beneficios

Los participantes de este proyecto de investigación tendrán una evaluación de su estado nutricional y de sus niveles de actividad física.

Confidencialidad

Toda la información será utilizada por los investigadores del equipo. Sólo aquellos que trabajan en este proyecto tendrán acceso a esta información. Una vez que los datos han sido registrados e





Universidad de Cuenca



ingresados a un computador, se identificarán por un código. Si alguno de los resultados en este estudio es publicado, no se incluirán los nombres de los participantes.

Derechos de información

Usted no está obligado a participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria. Usted no perderá nada si decide no participar. Además puede retirarse del estudio en cualquier momento que desee, si así lo decide, deberá notificarlo al supervisor que esté a cargo del estudio. El equipo de investigación puede discontinuar su participación en el estudio en cualquier momento si se considera que existe algún riesgo para usted basándose en las observaciones y mediciones. Usted será remitido a un examen médico y tratamiento si esto ocurre.

El Dr. Rosendo Rojas, profesor investigador de la Universidad de Cuenca, está a cargo del estudio. Más información puede obtenerla en cualquier momento a: 07 4096526.

Al firmar esta hoja, usted certifica que ha leído este consentimiento y que todas sus preguntas han sido respondidas.

Yo.....

Del curso.....

Estoy de acuerdo en participar en el estudio

Firma del participante

Fecha





Universidad de Cuenca

ANEXO 4



TABLA Nº 11

COLEGIOS “T. CHIQUINTAD”, “T. RICAURTE” Y “SAN FRANCISCO” SEGÚN SEXO EN CIUDAD DE CUENCA. OCTUBRE, 2009.

COLEGIO	SEXO				Total	%
	HOMBRE	%	MUJER	%		
Chiquintad	19	9,50	21	10,50	40	20,00
Ricaurte	44	22,00	16	8,00	60	30,00
San Francisco	71	35,50	29	14,50	100	50,00
Total	134	67,00	66	33,00	200	100,00

Fuente: Base de datos.

Autor: Los autores.

TABLA Nº 12

COLEGIOS “T. CHIQUINTAD”, “T. RICAURTE” Y “SAN FRANCISCO” SEGÚN NBI EN CIUDAD DE CUENCA. OCTUBRE, 2009.

COLEGIO	NBI				Total	%
	NO POBRE	%	POBRE EXTREMO	%		
Chiquintad	31	15,50	9	4,50	40	20,00
Ricaurte	44	22,00	16	8,00	60	30,00
San Francisco	74	37,00	26	13,00	100	50,00
Total	149	74,50	51	25,50	200	100,00

Fuente: Base de datos.

Autor: Los autores.