



RESUMEN

Introducción: Es vital que los adolescentes tengan una adecuada nutrición y una dieta sana para que su potencial de desarrollo sea óptimo. Durante la infancia y la adolescencia, los hábitos dietéticos y el ejercicio pueden marcar la diferencia entre una vida sana y el riesgo de sufrir enfermedades en años posteriores.

Objetivo: Evaluar el estado nutricional, los niveles de actividad física y los patrones de ingesta alimentaria en adolescentes de 15 a 18 años en el Colegio Rafael Borja del cantón Cuenca.

Metodología: Se trata de un estudio de tipo descriptivo, se estudio una población de 420 estudiantes de sexo masculino del Colegio Borja de la Ciudad de Cuenca. Se aplicaron encuestas para determinar la actividad física así como los patrones de ingesta alimentaria, para la determinación del estado nutricional se utilizaron medidas antropométricas y el IMC.

Resultados: La media de edad se ubicó en 16.46 años con una desviación estándar de 0.933 años de edad, el 100% de la población fue de sexo masculino, la prevalencia de bajo peso en la población adolescente de este colegio alcanzó un 11% con 46 casos; la obesidad representó el 1.7% de la población mientras que el sobrepeso el 7.6%; en el 79.8% de los casos la población presentó un estado nutricional normal. El 90% de la población es decir 378 estudiantes residan en el área urbana dejando 42 estudiantes, el 10% de la población que reside en el área rural de la Ciudad, la dieta de mayor prevalencia de éstos fue la integral con un 38.6% de la población; la dieta de tipo preferentemente hipercalórica representó el 34% seguida de un 19% de la dieta Hipergrasa; la dieta Hiperproteica fue la de menor prevalencia con un 8.1%.

Conclusiones: La prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición son elevadas, estadísticamente se encontró asociación entre la edad y el estado nutricional.

DeCS: NUTRICIÓN EN SALUD PÚBLICA; ESTADO NUTRICIONAL; ADOLESCENTE; ESTUDIANTES-ESTADÍSTICA Y DATOS NUMÉRICOS;



ACTIVIDAD MOTORA; ENCUESTAS NUTRICIONALES-MÉTODOS; PESOS Y MEDIDAS CORPORALES-MÉTODOS; DESNUTRICIÓN-EPIDEMIOLOGÍA; SOBREPESO-EPIDEMIOLOGÍA; OBESIDAD-EPIDEMIOLOGÍA; FACTORES SOCIOECONÓMICOS; CUENCA-ECUADOR



ABSTRACT

Background: It is vital to have an adequate nutrition and a healthy diet in adolescents that way they can get the optimum development potential. During childhood and adolescence, dietary habits and exercise can make the difference between healthy living and disease risk later in life.

Objective: To evaluate the nutritional status, the activity and patterns of food intake in adolescents aged 15 to 18 years in the high school Rafael Borja of the canton Cuenca.

Methodology: This is a descriptive study with a population of 420 male students of the high school Rafael Borja that is located in the City of Cuenca. Surveys were conducted to determine the physical activity and dietary intake patterns, for determining the nutritional status and anthropometric measures we use the BMI.

Results: the middle age was around at 16.46 years with a standard deviation of 0,933 years old, 100% of the population were male, the prevalence of underweight in the adolescent population of this school reached 11% with 46 cases, obesity accounted for 1.7% of the population, while overweight was 7.6%; in 79.8% of cases the population had a normal nutritional status. 90% of the population 378 students reside in urban areas, leaving 42 students, 10% of the population living in rural areas of the City, the diet most prevalent was the integral with 38.6% of the population, the high calorie diet accounted for 34% followed by 19% of the fat diet, the protein diet was the lowest with a prevalence of 8.1%.

Conclusions: The prevalence of overweight, obesity and malnutrition are high, statistically significant association between age and nutritional status.

DeCS: NUTRITION, PUBLIC HEALTH; NUTRITIONAL STATUS; ADOLESCENT; STUDENTS-STATISTICS & NUMERICAL DATA; MOTOR ACTIVITY; NUTRITION SURVEYS-METHODS; BODY WEIGHTS AND MEASURES-METHODS; MALNUTRITION-EPIDEMIOLOGY; OVERWEIGHT-EPIDEMIOLOGY; OBESITY-EPIDEMIOLOGY; SOCIOECONOMIC FACTORS; CUENCA-ECUADOR.



ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	3
1. INTRODUCCIÓN	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. MARCO TEÓRICO	15
4.1 CONCEPTOS.....	15
4.2 ESTUDIOS PREVIOS.....	17
4.3 FACTORES SOCIALES QUE INFLUYEN EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS/LAS ADOLESCENTES.....	21
4.4 FACTORES CULTURALES.....	22
4.5 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL.....	22
4.5.1 ÍNDICE DE MASA CORPORAL VARONES Y MUJERES.....	24
4.6 COMPONENTES DEL GASTO ENERGÉTICO.....	25
4.7 ALIMENTACIÓN DEL ADOLESCENTE SANO.....	26
4.8 ACTIVIDAD FÍSICA.....	28
4.9 FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL:.....	29
4.10 FACTORES BIOLÓGICOS.....	29
4.10.1 GENÉTICOS:.....	29
4.10.2 BIOQUÍMICOS:.....	30
4.10.3 ALTERACIONES ESTRUCTURALES:.....	31
4.11 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA OBESIDAD Y SOBREPESO EN ADOLESCENTES:.....	31
4.12 FACTORES NEUROENDOCRINOS.....	34
4.13 SALUD Y NUTRICIÓN.....	35
4.14 ALIMENTOS Y NUTRICIÓN.....	36
4.15 CUIDADOS Y NUTRICIÓN.....	39



4.16 INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN NECESIDADES ENERGETICAS.....	39
4.16.1 TIPOS DE ACTIVIDAD FÍSICA.....	39
4.16.2 PROBLEMAS PARA LA SALUD DE LOS ADOLESCENTES SEDENTARIOS:	41
4.16.3 BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD DURANTE LA ADOLESCENCIA:	41
4.16.4 ÍNDICE DE MASA CORPORAL.....	43
5. OBJETIVOS.....	44
5.1 GENERAL:.....	44
5.2 ESPECÍFICOS:.....	44
6. DISEÑO METODOLOGICO.....	45
6.1 TIPO DE ESTUDIO: TRANSVERSAL Y DESCRIPTIVO.....	45
6.2 UNIVERSO Y MUESTRA	45
6.3 AREA DE ESTUDIO	45
6.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	46
6.5 VARIABLES DEL ESTUDIO.....	46
6.6 METODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	47
6.6.1 MÉTODOS.....	47
6.6.2 TÉCNICA	47
6.6.3 INSTRUMENTO	47
6.7 PROCEDIMIENTO, TABULACION Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	47
6.7.1 MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS	47
6.7.2 EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA	48
6.7.3 EVALUAR LOS PATRONES DE INGESTA ALIMENTARIA	48
6.7.4 EVALUACIÓN DEL NIVEL SOCIO-ECONÓMICO.....	48
6.8 INSTRUMENTOS	48
7 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	49
8. RESULTADOS.....	50
8.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN.....	50



8.2 FACTORES DE RIESGO	52
9. DISCUSIÓN	55
10. CONCLUSIONES	60
11. RECOMENDACIONES	61
12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS	67



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

**“EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES DE 15 A
18 AÑOS QUE ASISTEN AL COLEGIO RAFAEL BORJA DEL CANTÓN
CUENCA EN EL AÑO 2011”**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MÉDICO**

**AUTORES: BYRON FELIPE MALDONADO ALVARADO
LUIS SERAFIN NUGRA FAREZ**

DIRECTOR: DR. ROSENDO ROJAS REYES.

ASESOR: DR. JORGE GARCÍA

**CUENCA – ECUADOR
JULIO-2012**



DEDICATORIA

A nuestros padres, a ellos que con amor profundo nos dieron la existencia. Y con ese mismo amor emprendieron la difícil tarea de nuestra educación sin contar con el sacrificio que esta supone sino animados con su gran amor paternal.

Hoy al terminar una etapa mas de nuestra formación, queremos expresarles en este trabajo toda nuestra gratitud y cariño.

A nuestros hermanos les dedicamos como estímulo en su vida estudiantil y como testimonio de ejemplo y perseverancia.

LOS AUTORES



AGRADECIMIENTO

A todos los que han colaborado en bien y superación de nosotros como personas. A los doctores Rosendo Rojas y Jorge García director y asesor de nuestra tesis. Al rector del colegio Rafael Borja Lic. Leonardo Vásquez, a sus alumnos y profesores quienes nos colaboraron de una manera desinteresada.

A Dios principalmente pues bien dicen que sin la voluntad de él ni la hoja de un árbol se mueve y gracias a él y muchas otras personas fue posible la realización de este trabajo.

LOS AUTORES



1. INTRODUCCIÓN

En términos generales, el período de la adolescencia se extiende entre los diez y los dieciocho años, y su comienzo está marcado por el inicio del desarrollo de las características sexuales secundarias. En el sexo femenino, el aumento de la velocidad de crecimiento ocurre en promedio entre los 10 y 12 años, y en los varones aproximadamente dos años más tarde. Sin embargo, es importante considerar las variaciones individuales, ya que el aumento de las necesidades nutricionales se relaciona más a la etapa de desarrollo que a la edad cronológica.

Durante la adolescencia, la ganancia de masa corporal corresponde al 50% del peso adulto, al 20% de la talla definitiva y a más del 50% de la masa ósea. La composición del tejido depositado presenta diferencias por género. El crecimiento en las niñas se acompaña de un mayor aumento en la proporción de grasa corporal, mientras los varones presentan una mayor acreción de masa magra y un mayor aumento de la volemia y de la masa eritrocitaria, lo que condiciona requerimientos diferenciados para cada uno de los sexos. En los hombres hay mayores requerimientos de nitrógeno, calcio, hierro, magnesio y zinc.

La valoración del estado nutricional como un indicador del estado de salud, es un aspecto importante en la localización de grupos de riesgo de deficiencias y excesos dietéticos que pueden ser factores de riesgo en muchas de las enfermedades crónicas más prevalentes en la actualidad. Múltiples estudios epidemiológicos y clínicos demuestran que los cambios en la dieta producidos en los últimos años en los países más desarrollados han provocado un alarmante aumento del número de adolescentes con problemas de sobrepeso y obesidad, un incremento en las cifras de colesterol hasta concentraciones similares a las de los países del norte de Europa, así como un aumento en las cifras de presión arterial. Igualmente, el consumo de dietas con alta densidad energética y baja densidad de nutrientes, puede dar lugar a desnutriciones subclínicas que pueden afectar a nutrientes esenciales.



La actividad física regular está asociada a una vida más saludable y más larga. No obstante, la mayoría de las personas adultas y de los niños, niñas y adolescentes ecuatorianos no desarrolla una actividad física suficiente como para lograr beneficios sanitarios. La situación es similar en todo el mundo, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, y existe un amplio conjunto de pruebas científicas que indica una disminución de los niveles de actividad física y de condición física en todos los grupos de edad. La inactividad física está reconocida como uno de los principales factores de riesgo de las enfermedades crónicas y constituye entre el segundo y el sexto factor de riesgo más importante en relación con la carga de la enfermedad en la población de la sociedad occidental. Su prevalencia es más elevada que la de todos los demás factores de riesgo modificables. La inactividad física durante los primeros años de vida está reconocida actualmente como un importante factor coadyuvante en el incremento de los niveles de obesidad y de otros trastornos médicos graves que se observan en niños, niñas y adolescentes de Europa y de otros lugares.

La evaluación del estado nutricional en los adolescentes del colegio Rafael Borja permitió conocer la prevalencia de estados nutricionales deficientes o alterados, así como conocer sobre la actividad física que realizan estos adolescentes, permitió reconocer a este grupo como de riesgo.



2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el inicio de los tiempos, los cambios en el estilo de vida, de las preferencias alimentarias y la 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 tanto por la situación específica de cada país así como 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.(2)

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)(6)



3. JUSTIFICACIÓN

El trabajo actual es realizado con el objeto 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 permitirá establecer acciones pertinentes al margen con el objeto de incentivar a 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 permite la aparición de los extremos desnutrición-obesidad y sobre peso. La desnutrición siempre 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. En cambio la obesidad y sobrepeso son factores de riesgo determinantes 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. Considerando que este problema era más frecuente en la población adulta, o solo se media en esta población se ha estado observando que en la actualidad se ha incrementado en niños y adolescentes.

El objetivo 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 siempre son debidamente cumplidas por la gran influencia cultural y social, así como de los hábitos de independencias propias de las personas en esta etapa de la vida.



4. MARCO TEÓRICO

4.1 CONCEPTOS

Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. (4)

En la adolescencia, se produce un considerable aumento de las necesidades nutricionales debido al importante crecimiento y desarrollo; además, se adoptan hábitos alimentarios especiales y pueden aparecer situaciones de riesgo nutricional.

Durante la pubertad el adolescente adquiere el 25% de su talla adulta (con una velocidad de 8-12 cm/año), el 40-50% de su peso definitivo, se desarrollan los caracteres sexuales secundarios y se producen importantes cambios en la composición corporal (aumenta un 50% su masa esquelética, casi se duplica la masa muscular, aunque es algo menor en las chicas, la cantidad y distribución de la grasa varía según el sexo, así a los 20 años las mujeres tienen el doble de tejido adiposo que los varones y 2/3 de su masa muscular). También, se produce un aumento del volumen sanguíneo y de los órganos internos. Todo esto condiciona un importante aumento de las necesidades nutricionales. Debido al sentimiento de autonomía e independencia, a las diferentes situaciones familiares, a la mayor influencia de los amigos y a los medios de comunicación, los adolescentes adoptan hábitos alimentarios especiales y de riesgo:

- Comer fuera de casa en lugares sin una buena higiene
- Comer entre comidas.
- Suprimir o restringir comidas.
- Consumir dietas vegetarianas.



- Disminuir el aporte de leche, aumentar las bebidas azucaradas (refrescos),
- Aumento de la actividad física que varía según el sexo y el momento en que se produce el estirón puberal
- El uso de anticonceptivos orales (ACO) y el consumo de drogas, como el tabaco o el alcohol
- El embarazo aumenta las necesidades energéticas,
- Otras: la lactancia y enfermedades crónicas que deberán de tenerse en cuenta.

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
- Dislipidemia
- Inactividad física
- Sobrepeso y obesidad,
- Consumo excesivo de alcohol
- Stress

Principales factores de riesgo no modificables

- Edad
- Sexo
- 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. Es necesario conocer los hábitos y prácticas de alimentación de las personas, de manera que podamos incentivar el cambiar los negativos promoviendo una buena nutrición en todas las personas en especial según nuestro estudio en los adolescentes. (5)

4.2 ESTUDIOS PREVIOS.

Durante los años 2006 y 2007 se realizó un estudio de prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos, 2829 adolescentes de ambos sexos: 1368 varones y 1461 mujeres comprendidos entre los 12 y 19 años de edad habitantes del área urbana de seis ciudades de la costa como son: Esmeraldas, Guayaquil, Machala, Manta, Portoviejo y Quevedo y seis de la sierra: Ambato, Cuenca, Loja, Riobamba y 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)

Los datos del estudio demuestran que el 38% de la población estudiada tiene algún grado de malnutrición mientras que el resto tuvo valores de IMC dentro de los considerados normales. Así el 16.8 tuvieron un IMC por debajo del percentil 5, esto es, bajo peso indicativo de desnutrición crónica. Por otro lado el 21.2% de los adolescentes presentaron exceso de peso: 13.7% tuvieron sobrepeso y 7% obesidad.

El estudio en escolares, del año 2001, tuvo como universo, 93.105 niños y niñas entre 7,5 a 8,5 años de edad matriculados en 2.121 escuelas públicas y privadas de las ocho principales ciudades ecuatorianas de la Costa y la Sierra:



Ambato, Cuenca, Guayaquil, Manta, Machala, Santo Domingo de los Colorados y Quito. La muestra representativa nacional estuvo conformada por 1.866 escolares. En ese estudio se demostró la prevalencia de exceso de peso fue del 14%: 8% con sobrepeso y 6% con obesidad. El exceso de peso fue más común en los niños de las escuelas privadas (20,6%) que en las escuelas públicas (10,4%) y también fue más frecuente en las mujeres (15,4%) que en los varones (12,2%). (6)

Tanto en los niños como en los adolescentes ecuatorianos, el exceso de peso es más frecuente en aquellos que estudian en escuelas y colegios del régimen privado, pertenecientes generalmente a estratos socio-económicos medios y altos, pero está presente también en los niños y adolescentes que provienen de familias de estratos bajos, pobres en su mayoría, que asisten a las escuelas y colegios fiscales. Consideramos que la obesidad en la pobreza (22) es un hecho manifiesto en el Ecuador. Diez de cada cien escolares y casi diecinueve de cada cien colegiales que estudian en escuelas y colegios fiscales (gratuitos), en su gran mayoría hijos de familias empobrecidas, tienen exceso de peso. (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. (7). 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 (<i>n</i> = 197) No. ± DE	Colegios particulares (<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 ($P < 0,05$) (7).

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% ($P > 0,05$). (7)



Existe una correlación negativa entre el peso y la ingestión nutricional. Las adolescentes con peso bajo ingerían una cantidad mayor de calorías y macronutrientes que las de peso normal, y estas más que las que tenían sobrepeso, esta diferencia resultó significativa en el caso de las calorías y los carbohidratos ($P < 0,05$). En lo que respecta a los macronutrientes frente a la ingestión calórica total, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos ($P > 0,05$). (7)

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%. (7)

Los resultados indican que en adolescentes ecuatorianos la malnutrición por exceso de ingestión calórica se ha mantenido inalterada o ha descendido levemente desde 1994, año en que se realizó el estudio MEPRADÉ, y que su frecuencia no es muy alarmante desde el punto de vista de la salud pública. Sin embargo, estos datos hay que tomarlos con cautela, ya que corresponden a una región semiurbana del Ecuador. (7)

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 tricótipal 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 (8).

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 adolescentes de la raza blanca quedan entre el 50 y el 75 percentil, excepto a los 12,0 y 14,9 que son menos pesados.22,1. (8)

El peso para la talla fue el indicador que menos individuos clasificaron 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 (8)

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

Los factores Sociales como las normas culturales que valorizan a la gente en base a su apariencia física y no a sus cualidades y virtudes internas.

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, pueden ser modas, estilos, tipos de dietas, regímenes alimenticios que acostumbran otras personas. 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.

Existen 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. (9)

Los agentes que contribuyen a la difusión de la estética de la delgadez son muchos: modas de vestir; producción y venta de productos y servicios adelgazantes con su publicidad; rechazo de la obesidad y el sobrepeso; famosos encarnados en cuerpos delgados; medios de comunicación; difusión de actividades físicas de riesgo y cambios en el papel social de la mujer. (10)

4.4 FACTORES CULTURALES

El Ecuador es un país multiétnico y pluricultural; según el INEC (2001) el 6,1% de la población mayor de 15 años es indígena, el 77, 7% mestiza, el 10,8% blanca y el 5% afroecuatoriana y mulata. Las diferentes culturas se distribuyen indistintamente por las provincias del país (Chimborazo 70 %, Cotopaxi 60 %, Imbabura 45 %, Bolívar 40 % y Tungurahua 28 %, 2005). Además el Ecuador tiene afro descendencia (604 009 personas entre negros y mulatos, Censo 2001), alrededor del 70% está en las provincias de Guayas, Pichincha y Esmeraldas, la mayoría es urbana (68,7 %). (2)

4.5 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL.

Durante la adolescencia ocurren cambios físicos, psíquicos y sociales, que conllevan a 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)



FACTORES BIOLÓGICOS.	FACTORES PSICOLÓGICOS	FACTORES SOCIOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none">- Sexo, peso, talla...- Edad y crecimiento.- Actividad.- Hambre, apetito, saciedad.- Enfermedades.- Sueño.	<ul style="list-style-type: none">- Emoción.- Ansiedad.- Depresión.	<ul style="list-style-type: none">- Cultura.- Clima.- Geografía.- Creencias, religión.- Estatus económico.- Factores personales.

Fuente: www.mailxmail.com/curso-nutricion-dietetica-enfermeria-/factores-que-influyen-alimentacion-definiciones

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

**4.5.1 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.html>

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.ifrancepro.com/?p=728x90cable>



4.6 COMPONENTES DEL GASTO ENERGÉTICO.

En nuestro cuerpo la única fuente de energía son los alimentos, expresados como ingesta calórica y el gasto energético que también puede llamarse pérdida calórica, que no es más que la energía que se consume en las actividades mecánicas necesarias para mantener las funciones vitales, el crecimiento y el nivel apropiado de actividad física:

“La síntesis de constituyentes orgánicos y la temperatura corporal constituye entre el 60 y 75% del gasto energético basal (metabolismo basal) total diario” (11).

Este gasto energético determinado por la cantidad de masa magra (tejido metabólicamente activo) y una quinta parte la representan los músculos. Muchos factores afectan al gasto energético, como la actividad física que representa un componente muy importante del gasto energético. 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, que tienen una influencia mucho menor en la estimación del gasto energético.

Parte de la energía ingerida se pierde en forma de calor, variable que depende además de la cantidad y composición de la dieta ingerida. Así los hidratos de carbono y las grasas suponen un incremento adicional del gasto energético, pero éste es aún mayor cuando aumenta el aporte de proteínas en la dieta; además 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% del gasto energético por la relajación muscular y disminución de la actividad simpática; contrario sucede con la fiebre que produce una elevación de un 13% del gasto energético por cada grado superior a los 37°C. entre otras como situaciones especiales como embarazo, algunas enfermedades, factores genéticos, actividad del sistema nervioso simpático y la función tiroidea.(11)



Tabla # 4

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 INTA www.pediatraldia.cl. Dr. Pedro Barreda

4.7 ALIMENTACIÓN DEL ADOLESCENTE SANO.

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

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

Entonces para decir que una dieta es completa debe tomarse en cuenta que a diario deben consumirse tres grupos básicos de alimentos. (10)



- 1) Cereales y tubérculos;
- 2) Frutas y verduras
- 3) Proteínas de origen animal y leguminoso.

Se recomienda también ingerir 3 o más comidas durante el día, suficientes en cantidad y de buena calidad; 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. (19)

La cantidad de energía que aporta cada uno de estos nutrientes al cuerpo es de:

- Hidratos de Carbono 4 cal. por gramo
- Proteínas 4 cal. por gramo
- Grasas 9 cal. por gramo
- Alcohol 7 cal. por gramo

En la tabla #5 se observan los requerimientos nutricionales para niños y niñas teniendo en cuenta la edad.

Tabla # 5 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: Fuente: <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>



4.8 ACTIVIDAD FÍSICA.

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

- Crecimiento y desarrollo saludable del sistema cardio-respiratorio y músculo- esquelético, de este ultimo evita la perdida osea asociada con la edad.
- Mantenimiento del equilibrio calórico, ayuda a que el organismo utilice de manera adecuada las calorías que recibe, y por lo tanto un peso adecuado.
- Disminuyen los factores de riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares (Hipertensión, Hipercolesterolemia). El ejercicio reduce la frecuencia cardiaca.
- Previene el desarrollo de enfermedades anexas como la diabetes.
- Favorece la concentración y el aprendizaje, reduce el estrés, facilita un sueño reparador.
- Desarrollar de interacciones sociales, satisfacción personal y bienestar mental.

Actualmente existen numerosas pruebas y trabajos científicos 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. También se menciona que la oportunidad y motivación para realizar ejercicio físico tanto en niños como adolescentes se reducen a medida que van cumpliendo años y que es fundamental que en las dos primeras décadas de la vida estos hábitos se consoliden ya que nuestro cuerpo a sido diseñado para moverse. (13)



4.9 FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL:

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

Otro factor a tomar en cuenta es el incremento de establecimientos de la llamada “comida rápida (fast food)”, que son de carácter cultural, y que afectan en el incremento de consumo de hidratos de carbono refinados y el de bebidas poco saludables.

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

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

4.10 FACTORES BIOLÓGICOS.

4.10.1 Genéticos:

Se sugeriría que los factores mas importantes implicados en la obesidad son los hábitos dietéticos y de actividad física, quienes están influenciados por una predisposición genética y predomina en el sexo femenino, que a su vez, afectan al gasto energético.

La transmisión familiar de la obesidad actualmente es muy conocida, además de compartir genes, normalmente están expuestos a una misma dieta y un nivel cultural similar. Estudios realizados en gemelos demuestran que la



composición corporal esta determinada de manera importante por factores genéticos. El riesgo es 55% mayor entre hermanas gemelas monocigóticas.

Comparten marcadores biológicos con otros trastornos psiquiátricos como la depresión, culpas, frustraciones, sentimientos de rechazo, la neurosis obsesiva, el déficit en el control de los impulsos, el abuso del alcohol y otras sustancias y vulnerabilidad, que pueden coexistir o formar parte de los antecedentes personales o familiares psiquiátricos. (16)

4.10.2 Bioquímicos:

En la regulación del gasto energético y de la ingesta participan el sistema nervioso, el sistema digestivo y el adipocito.

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

Conocido es que el hipotálamo lateral regula la ingesta alimentaria, su región perifornical, induce sensación de hambre y los núcleos ventromedial y paraventricular estimulan la saciedad previo aviso por impulsos bioquímicos.

Los estímulos olfatorios y gustativos producidos por el alimento participan en la regulación de la ingesta. Todas estas señales periféricas son integradas en el sistema nervioso con la consecuente liberación de neurotransmisores. Los cuales pueden aumentar o disminuir la ingestión de alimentos, el más estudiados es la serotonina, sus receptores modulan tanto la cantidad de alimento como la selección de los macronutrientes. 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 son los mas potentes estimuladores del apetito, especialmente de carbohidratos. La hormona liberadora de tirotropina (TRH) y el factor liberador de corticotropina (CRF) por lo contrario inhiben la ingesta alimentaria. Las hormonas gastrointestinales como la colecistoquinina (CCK) inhibe la motilidad y el vaciamiento gástrico alargando el periodo de digestión, siendo un importante regulador del apetito por que ejerce efecto directo en los centros reguladores hipotálamicos; igual acción ejercen la (gastrina, secretina, polipéptido inhibidor gástrico) que disminuyen la ingesta al lentificar el vaciamiento gástrico. Otras, La insulina y la motilina aumentan la ingesta mientras que el glucagón y la somatostatina lo disminuyen. (23)

4.10.3 Alteraciones estructurales:

Con ayuda de las técnicas de neuro-imagen, como la tomografía axial computarizada (TAC) y resonancia magnetica nuclear (RMN), se ha evidenciado 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 y de otros trastornos nutricionales que se presentan con mayor predominio en la adolescencia.

4.11 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA OBESIDAD Y SOBREPESO EN ADOLESCENTES:

- Antecedentes de obesidad en familiares de primer grado
- Si uno de los padres es obeso, el riesgo de ser obeso en la edad adulta se triplica



- Ablactación temprana (antes de los 6 meses de edad)
- Hijo de madre con diabetes gestacional o madre diabética
- Hijo de madre obesa
- Retraso de crecimiento intrauterino
- Nivel social, económico y cultural bajos

Los nutrientes y la actividad física influyen en la expresión de los genes y han contribuido a moldear nuestro genoma durante millones de años de evolución. Los genes determinan las posibilidades de disfrutar de una vida saludable o 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 transplantadas 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. (16)

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.(16)



4.12 FACTORES NEUROENDOCRINOS

Las alteraciones Hipotalámicas que provocan obesidad en el hombre son infrecuentes, sin embargo puede producirse en casos de afecciones del hipotálamo ventromedial, por traumatismos, tumores o enfermedades inflamatorias. Tener en cuenta que pacientes obesos que presenta cefaleas y alteraciones de la visión se debe descartar una obesidad hipotalámica. (11)

El sistema endocrino está representado por las hormonas del crecimiento, las tiroideas, las gonadales, los glucocorticoides y la insulina.

Durante la etapa del desarrollo, la hormona del crecimiento y las tiroideas trabajan íntimamente para aumentar el crecimiento. En la pubertad empiezan a funcionar los esteroides gonadales, los que provocan desplazamiento en la proporción de la grasa respecto al peso corporal magro en niños y niñas.

La testosterona aumenta el peso corporal magro y en relación con la grasa y los estrógenos tienen un efecto contrario. Los niveles de testosterona disminuyen en el varón de edad avanzada, y provocan aumento de la grasa visceral y corporal total, con disminución del peso corporal magro. Con la edad, esto se complica con la disminución de la hormona del crecimiento, que se acompaña de aumento de la grasa corporal.(12)

Los glucocorticoides suprarrenales desempeñan acción importante en el control neuroendocrino de la toma de alimentos y el consumo energético, y son indispensables para el desarrollo y el mantenimiento de la obesidad. Así mismo la insulina es un importante modulador del peso corporal por su acción lipogénica y antilipolítica, y por su papel en el desarrollo de la obesidad.

Se ha podido observar en pacientes pediátricos y adolescentes 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 obesos en relación con 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. (12)

4.13 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. (19)



4.14 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 alimenticios; 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. (21)

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.

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.

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”. (21).

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

Región	Total	%	Costa	Sier ra	Sexo		Edad (años)			Tipo de colegio		
					Hom bre	Muj er	12- 14	15 - 16	17 - 18	Fisc al	Particu lar	
Estado nutricio nal	Bajo peso	472	16. 8	268	210	270	202	28 5	11 8	69	319	153
	Norma l	175 5	62. 0	818	937	813	942	10 35	44 4	27 6	113 5	620
	Sobre peso	391	13. 7	199	192	163	228	24 3	95	53	229	162
	Obesi dad	211	7.5	156	55	122	890	13 2	56	23	110	101
Total		282 9	10 0	143 5	139 4	1368	146 1	16 95	71 3	42 1	179 3	1036

Fuente: 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/2008-2/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. (21).

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”. (21).

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). (21).



4.15 CUIDADOS Y NUTRICIÓN

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

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

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

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

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

4.16 INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN NECESIDADES ENERGETICAS

4.16.1 Tipos de actividad física.

Las necesidades de energía están estrechamente relacionadas con tu nivel 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. Adolescentes 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 adolescente que realiza un trabajo que requiere un gran esfuerzo físico, como cargadores, leñadores, etc. (26)

4. 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. (26)

4.16.2 Problemas para la salud de los adolescentes 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.

4.16.3 Beneficios de la actividad física para la salud durante la adolescencia:

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



Si bien no está totalmente definida la relación existente entre la obesidad infantil y el grado de actividad física, existen pruebas científicas que indican que los niños inactivos tienen mayor probabilidad de tener exceso de grasa incluso al inicio y final de la adolescencia. (27)

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 adolescentes son la insuficiencia ponderal, el retraso del crecimiento y la emaciación. (27).

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. (27).

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.



4.16.4 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:

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

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. (22)



5. OBJETIVOS

5.1 GENERAL:

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

5.2 ESPECÍFICOS:

- ✓ Determinar y evaluar el estado nutricional, los patrones de ingesta alimentaria y los niveles de actividad física de adolescentes de 15 a 18 años 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.
- ✓ Evaluar la ingesta alimentaria en las 24 horas....



6. DISEÑO METODOLOGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO: Transversal y Descriptivo.

6.2 UNIVERSO Y MUESTRA

Se reclutó estudiantes del colegio Rafael Borja 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. Dentro de cada clúster se selecciono una muestra aleatoria de un específico número de adolescentes.

Selección aleatoria de los colegios: trabajamos con 30 colegios. En este colegio obtuvimos una lista de estudiantes entre 15 y 18 años de edad.

Basados en una precisión del 10 % para medir el consumo energético de los adolescentes.

Con un efecto clúster de 2, el tamaño de la muestra de adolescentes es $n=420$ Incluyendo la pérdida del 10%.

Colegio seleccionado Rafael Borja muestra de 420 estudiantes,

6.3 AREA DE ESTUDIO

COLEGIOS SECUNDARIOS DE LA CIUDAD DE CUENCA, Colegio Rafael Borja.

Dirección: Ricardo Duran Av. Ricardo Durán 3-133 (Via a baños)
Teléfono PBX: 2893481



6.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión: se incluyeron adolescentes con edades comprendidas entre los 15-18 años de edad, con el permiso que se obtuvo por medio del consentimiento informado del adolescente y sus padres que estuvieron de acuerdo con participar en este estudio.

Criterios de Exclusión: no participaron en este estudio, adolescentes que experimentaron cualquier enfermedad grave, y los que estuvieron siguiendo alguna dieta.

6.5 VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable dependiente

Estado nutricional

Variables Independientes

Variables cuantitativas

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

Variables cualitativas

- ✓ Tipo de colegio
- ✓ Jornada del colegio
- ✓ Actividad Física
- ✓ Deporte
- ✓ Frecuencia de deporte
- ✓ Tipo de deporte
- ✓ Tipo de alimentación
- ✓ Estado nutricional
- ✓ Antecedentes patológicos familiares



6.6 METODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

6.6.1 Métodos: Encuestas realizadas a los estudiantes.

6.6.2 Técnica: Entrevista

6.6.3 Instrumento: Formularios tipo cuestionario con preguntas abiertas y cerradas.

6.7 PROCEDIMIENTO, TABULACION Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se realiza de forma centralizada mediante software SPSS. Se determinan:

6.7.1 Mediciones antropométricas

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

Antropometría

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

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

- i) Para medir el peso, usamos una balanza digital ubicada en una superficie plana, que se inició antes de cada medición.
- ii) Para medir la talla usamos un estadiómetro portátil con una escala en centímetros y una precisión de 0.1 cm.

Para medir la circunferencia de la cadera y de la cintura usamos una cinta estandarizada. La circunferencia de la cintura fué medida en el punto medio



entre la última costilla y la cresta iliaca, correspondiente a 1 cm sobre el ombligo, y la circunferencia de la cadera a la máxima circunferencia sobre las nalgas.

6.7.2 Evaluación de la actividad física

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

6.7.3 Evaluar los patrones de ingesta alimentaria

Este estudio de ingesta alimentaria se llevó a cabo para determinar la ingesta alimentaria de los adolescentes del Colegio Borja, de acuerdo al tipo el recordatorio de 24 horas incluirá 2 medidas: una de un día laborable y una de un día de fin de semana dentro de la misma semana. Las recetas de las comidas consumidas en la casa y en la escuela fueron estandarizadas. Los datos de la composición de la comida se obtuvieron de las Tablas Latinoamericanas de Composición de Alimentos y otros recursos disponibles.

6.7.4 Evaluación del nivel socio-económico.

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

6.8 INSTRUMENTOS

Balanzas

Tallímetro

Cinta Métrica estandarizada

Encuestas de recordatorio de 24 horas de alimentación

Encuestas de recordatorio de 24 horas de actividad física

Implementos de medida de alimentos



7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Dos consentimientos informados, fueron escritos, uno para los padres o custodios y otro para los adolescentes, además de un asentimiento informado para los adolescentes que ya sean mayores de edad. Estas cartas contienen información fácil de entender acerca de la naturaleza y propósito de la investigación, cuánto tiempo tomará, y los riesgos o disconformidad. Una copia fue entregada a cada estudiante y su padre/custodio, una vez que ellos estuvieron conscientes sobre los objetivos, la metodología y los riesgos se les pidió que firmen el consentimiento informado.

La confidencialidad del estudiante fue garantizada de la siguiente manera:

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

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



8. RESULTADOS

8.1. Características generales de la población

Tabla 1. Distribución de 420 estudiantes del Colegio Borja de la Ciudad de Cuenca según edad, sexo, estado nutricional, residencia, tipo de dieta, actividad física y antecedentes patológico familiares Cuenca. 2012.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Edad en años		
15 años	73	17,4%
16 años	136	32,4%
17 años	154	36,7%
18 años	57	13,6%
Estado nutricional		
Bajo peso	46	11,0%
Normal	335	79,8%
Obesidad	7	1,7%
Sobrepeso	32	7,6%
Residencia		
Rural	42	10,0%
Urbana	378	90,0%
Tipo de dieta		
Hipercalórica	143	34,0%
Hipregrosa	81	19,3%
Hiperproteica	34	8,1%
Integral	162	38,6%
Actividad física		
Activo	136	32,4%
Inactivo	166	39,5%
Semiactivo	118	28,1%
Antecedentes patológicos familiares		
Si	77	18,3%
No	132	31,4%
Desconoce	211	50,2%

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: los autores



La población en estudio estuvo conformada por 420 estudiantes del Colegio Borja de la Ciudad de Cuenca; las edades contempladas para el estudio fueron de 15 a 18 años, la media de edad se ubicó en 16.46 años con una desviación estándar de ± 0.933 años de edad; los estudiantes de 15 años representaron un 17.4% de la población; los estudiantes de 16 años el 34.4% los de 17 años el 36.7% siendo esta la edad de mayor prevalencia, por último los estudiantes de 18 años representaron el 13.6%.

El Colegio Borja es un colegio netamente masculino, el 100% de la población fue de este sexo.

La prevalencia de bajo peso en la población adolescente de este colegio alcanzó un 11% con 46 casos; la obesidad representó el 1.7% de la población mientras que el sobrepeso el 7.6%; en el 79.8% de los casos la población presentó un estado nutricional normal.

El colegio Borja es un colegio que se encuentra dentro del caso urbano de la Ciudad; esto podría explicar que el 90% de la población es decir 378 estudiantes residen en el área urbana dejando 42 estudiantes, el 10% de la población que reside en el área rural de la Ciudad.

En cuanto al tipo de dieta que presentan los estudiantes, la dieta de mayor prevalencia de éstos fue la integral con un 38.6% de la población; la dieta de tipo preferentemente hipercalórica representó el 34% seguida de un 19% de la dieta Hipergrasa; la dieta Hiperproteica fue la de menor prevalencia con un 8.1%.

La valoración de la actividad física de los estudiantes llama la atención encontrar que el 39.5% de la población presenta niveles de actividad bajos considerados como inactividad o sedentarismo; el 32.4% realiza actividad física de manera activa y un 28.1% fue catalogado como semiactivos.

El 50.2% de los adolescentes desconoce si existen antecedentes de enfermedades relacionadas con el estado nutricional en la familia; el 18.3% de la población posee antecedentes familiares de enfermedades relacionadas con la nutrición.



8.2 Factores de riesgo

Tabla 2. Distribución de 420 estudiantes del Colegio Borja de la Ciudad de Cuenca según edad, sexo, residencia, tipo de dieta y actividad física asociados con estado nutricional. Cuenca. 2012.

Estado nutricional	Estado nutricional								Total	p
	Bajo peso		Normal		Obesidad		Sobrepeso			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Edad en años										
15 años	15	20,5	53	72,6	1	1,4	4	5,5	73	0
16 años	21	15,4	107	78,7	0	0	8	5,9	136	
17 años	10	6,5	127	82,5	2	1,3	15	9,7	154	
18 años	0	0	48	84,2	4	7	5	8,8	57	
Sexo										
Femenino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Masculino	46	11	335	79,8	7	1,7	32	7,6	420	
Residencia										
Rural	4	9,5	33	78,6	0	0	5	11,9	42	0,573
Urbana	42	11,1	302	79,9	7	1,9	27	7,1	378	
Tipo de dieta										
Hipercalórica	14	9,8	117	81,8	2	1,4	10	7	143	0,495
Hipergrasa	7	8,6	68	84	0	0	6	7,4	81	
Hiperproteica	5	14,7	24	70,6	0	0	5	14,7	34	
Integral	20	12,3	126	77,8	5	3,1	11	6,8	162	
Actividad física										
Activo	10	7,4	113	83,1	1	0,7	12	8,8	136	0,401
Inactivo	22	13,3	130	78,3	2	1,2	12	7,2	166	
Semiactivo	14	11,9	92	78	4	3,4	8	6,8	118	

Fuente: Formularios de recolección de la información
 Elaborado por: Los autores

La tabla 2 nos indica la asociación entre los factores que investigamos con el estado nutricional de los adolescentes; observamos que en los adolescentes de 15 años la alteración nutricional de mayor prevalencia fue el Bajo peso pues representó el 20.5% de este grupo con 15 estudiantes; el sobrepeso en este grupo alcanzó un 5.5% y la obesidad un 1.4% siendo esta la alteración nutricional de menor prevalencia; en los estudiantes de 16 años al igual que el



caso anterior el bajo peso representó en 15.4% y fue la alteración de mayor prevalencia; el sobrepeso en este grupo fue mayor al de los estudiantes de 15 años y se ubicó en 5.9% mientras que en este grupo no se presentaron casos de obesidad; en los estudiantes de 17 años de edad la alteración más representativa fue el sobrepeso representó el 9.7% de este grupo, seguido del bajo peso con un 6.5% y por ultimo la obesidad representó el 1.3% en este grupo; por ultimo en el grupo de mayor edad, en los estudiantes de 18 años, no se presentaron casos de bajo peso, mientras que el sobrepeso representó el 8.8% y la obesidad el 7%. Se encontró además que el estado nutricional se asocia con la edad, y que las diferencias que hemos planteado en cuanto a la edad y el estado nutricional son estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Del total de estudiantes residentes en el área urbana (378), el 11.1% presentó bajo peso lo que representa 42 estudiantes; se presentó un 7.1% de sobrepeso y un 1.9% de obesidad; mientras que en los estudiantes que residen en el área rural, que representan el 10% del total de la población, un 9.5% de bajo peso el sobrepeso alcanzó en este grupo un 11.9% y no se presentaron casos de obesidad; no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de residencia y el estado nutricional en esta población ($p > 0.05$).

En los estudiantes en los cuales se detectó que se apegan a un tipo de dieta hipercalórica se evidenció que la mayor alteración nutricional fue el bajo peso con un 9.8% de esta población siendo afectada, el sobrepeso alcanzó un 7%, mientras que la obesidad un 1.4%; en los adolescentes con dietas preferentemente de tipo grasa se encontró un 8.6% de bajo peso no se reportaron casos de obesidad y un 7.4% de obesidad; mientras que en los estudiantes con tipo de dieta mayormente Hiperproteica se encontró que el bajo peso y el sobrepeso fueron los trastornos de mayor prevalencia con un 14.7% cada uno, no se presentaron casos de obesidad; por ultimo en el grupo de adolescentes con dietas de tipo integral se presentó un 12.3% de bajo peso un 3.1% de obesidad y un 6.8% de sobrepeso. No se encontró asociación estadísticamente significativa ($p > 0.05$).



En los adolescentes con actividad física se presentó una prevalencia de bajo peso del 7.4%, el sobrepeso alcanzó en este grupo un 8.8% y la obesidad un 0.7; en los adolescentes con inactividad física o sedentarismo se encontró que el bajo peso sube hasta un 13.3% la obesidad un 1.2% mientras que el sobrepeso alcanzó un 7.2% en el grupo de los adolescentes con semiactividad física se encontró que la prevalencia de bajo peso alcanzó un 11.9% de sobrepeso un 6.8% y de obesidad un 3.4% ($p < 0.05$).



9. DISCUSIÓN

La prevalencia de bajo peso en la población adolescente de este colegio alcanzó un 11% con 46 casos; la obesidad representó el 1.7% de la población mientras que el sobrepeso el 7.6%; en el 79.8% de los casos la población presentó un estado nutricional normal. Yépez y colaboradores (6) realizaron el primer estudio nacional para establecer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adolescente del Ecuador contando con una muestra de 2829 estudiantes, estos autores encontraron una prevalencia de sobrepeso del 13,7% esta prevalencia nacional en la misma población en estudio observamos que a comparación de la media nacional en nuestra población la prevalencia de sobrepeso es inferior a la reportada; la obesidad a nivel nacional, según este estudio, se ubicó en un 7.5% mientras que en nuestro estudio se ubicó en 1.7% podemos observar que al igual que lo sucedido con el sobrepeso en nuestra población es menor la prevalencia de obesidad; las diferencias encontradas se hacen más evidentes en cuanto a la obesidad. Un estudio realizado por el Observatorio Nacional sobre Régimen Alimentario y Actividad Física de la SECIAN-OPS, Ecuador, (2006) citado por Yépez (28) en una muestra de 2.150 estudiantes entre 12 y 18 años, de Quito, Guayaquil y Cuenca, estudio que reportó los siguientes resultados: colegiales con peso bajo 5%, sobrepeso 16,7% y obesidad 7,2%. Al respecto de este estudio que presentamos observamos que en cuanto al bajo peso en nuestra población este trastorno alimenticio es el de mayor prevalencia en comparación con el estudio en discusión (11% versus 5%); el sobrepeso y la obesidad son mayores en el estudio que se llevo a cabo en estas 3 Ciudades del país. Al respecto de ambos estudios mencionados y el nuestro, son evidentes las diferencias encontradas sin embargo éstas podrían deberse a 2 causas sustanciales, la primera el tamaño de las poblaciones en estudio (menor en nuestro estudio) y a la variable sexo que en nuestro estudio no nos sirve de variable moderadora, este estudio se centra únicamente en pacientes de sexo masculino, aunque estudios llevados a cabo no reflejaron diferencias entre el sexo y el estado nutricional.



Valdés y colaboradores en un estudio llevado a cabo en Cuba (29) encontraron que la prevalencia de bajo peso de 3,60% de sobrepeso de 9.90% y de obesidad de 10.41% observamos que la tendencia es la misma que con los 2 estudios anteriores revisados, en nuestra población el bajo peso es el mayor problema en la población, mientras que la obesidad y el sobrepeso es menor a la reportada por estos autores; este estudio nos presenta además que no se encontró diferencias entre el sexo y el estado nutricional. Oleas y García (30) encontraron que la prevalencia de bajo peso fue del 2.8%, de sobrepeso el 12.2% y de obesidad una prevalencia del 8.13% en un estudio llevado a cabo en la Provincia del Carchi; existen diferencias entre este estudio y el nuestro, en cuanto al bajo peso en nuestro estudio es mayor y como en los casos anteriores, la obesidad y el sobrepeso se presenta con menor fuerza en nuestra población y eso se refleja en las diferencias entre este estudio y el nuestro.

En los adolescentes de 15 años la alteración nutricional de mayor prevalencia fue el Bajo peso pues representó el 20.5% de este grupo con 15 estudiantes; el sobrepeso en este grupo alcanzó un 5.5% y la obesidad un 1.4% siendo esta la alteración nutricional de menor prevalencia; en los estudiantes de 16 años al igual que el caso anterior el bajo peso representó en 15.4% y fue la alteración de mayor prevalencia; el sobrepeso en este grupo fue mayor al de los estudiantes de 15 años y se ubicó en 5.9% mientras que en este grupo no se presentaron casos de obesidad; en los estudiantes de 17 años de edad la alteración más representativa fue el sobrepeso representó el 9.7% de este grupo, seguido del bajo peso con un 6.5% y por último la obesidad representó el 1.3% en este grupo; por ultimo en el grupo de mayor edad, en los estudiantes de 18 años, no se presentaron casos de bajo peso, mientras que el sobrepeso representó el 8.8% y la obesidad el 7%. Se encontró además que el estado nutricional se asocia con la edad, y que las diferencias que hemos planteado en cuanto a la edad y el estado nutricional son estadísticamente significativas. Castañeda y colaboradores (31) señala que afirma que “los hábitos alimenticios desordenados aumentan según la edad y que podrían repercutir en el estado nutricional con los consiguientes aumentos de la



prevalencia de sobrepeso y obesidad sin dejar de lado el bajo peso aunque en menor intensidad debido tal vez a que a medida que aumenta la edad el adolescente está sometido a horarios escolares rígidos y actividades extra-académicas. No se establece una asociación entre la edad y el estado nutricional, al parecer por si sola la edad no condiciona un estado nutricional sino en asociación con otras variables como nivel socioeconómico”, en nuestro estudio se encontró asociación entre la edad y el estado nutricional, observamos que el sobrepeso disminuye conforme aumenta la edad, en cambio con el sobrepeso y la obesidad es una relación directamente proporcional es decir a medida que aumenta la edad aumenta la prevalencia de éstas. Como hemos mencionado la adquisición de nuevos hábitos alimenticios conforme aumenta la edad condicionaría esta relación.

De los estudiantes residentes en el área urbana y estudiantes que residen en el área rural no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tipo de residencia y el estado nutricional en esta población. La FAO (32) dentro de su documento de perfiles nutricionales estimó que el sobrepeso y obesidad en las Américas se concentra con más prevalencia en áreas metropolitanas. Este enunciado no se cumple del todo en nuestra población; donde observamos que la prevalencia de bajo peso es superior en los estudiantes residentes en el área urbana, mientras que el sobrepeso es mayor en estudiantes del área rural, la obesidad es mayor en los estudiantes del área urbana; estas diferencias podrían deberse a la diferencia de grupos que hemos encontrado (90% para el área urbana y 10% para el área rural); se hace notar además que si bien es cierto aparentemente el estado económico de los adolescentes es considerado bueno esto no guarda relación con el estado nutricional pues el bajo peso es la mayor afectación a la salud nutricional de estos adolescentes.

Se encontró que el bajo peso tiene más impacto en los adolescentes que se apegan a dietas hiperproteicas con el 14.7%; la obesidad fue mayor en los adolescentes con dietas integrales con un 3.1% mientras que el sobrepeso fue mayor en estudiantes con dietas hiperproteicas nuevamente; la dieta integral es la que menor prevalencia de sobrepeso posee con el 6.8% mientras que las



dietas Hipergrasa e Hiperproteica no presentaron casos de obesidad; no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la variable tipo de dieta y el estado nutricional y las diferencias encontradas no fueron significativas. Castañeda y colaboradores (31) al igual que en nuestro estudio no encontraron asociación estadística entre el tipo de dieta ni los hábitos alimenticios con el estado nutricional; Norry (33) tampoco encontró relación entre los patrones de ingesta alimentaria o dietas en adolescentes y estado nutricional.

En los adolescentes con actividad física se presentó una prevalencia de bajo peso. Rivera (34) encontró que en la clasificación de la actividad física y el estado nutricional, el 52 % señaló que tenía hábitos sedentarios, de estos el 8,8 % mostraba obesidad tipo I y el 8 % obesidad tipo II. Del 38,7 % que realizaba actividad física ligera, el 21,2 % tenía IMC normal, y el 16,1% obesidad tipo I, seguida de obesidad tipo II, en comparación con la población estudiada por este autor en nuestra población la prevalencia de sedentarismo es menor; y en este grupo la prevalencia de obesidad alcanzó un 1.2% menor a la registrada por este autor. Jiménez y Madrigal (35) encontraron que en la población estudiada los sedentarios representaron el 2.6 %, moderados 16.81%, activos 36.52%, muy activos 27.84% e intensos 16.23%. Se evidencia que la inactividad es mucho mayor en nuestra población; no encontró relación entre los niveles de actividad física y el estado nutricional. Es evidente el riesgo que trae consigo la falta de actividad física, y como hemos revisado la inactividad física o sedentarismo en esta población es elevada, se ha relacionado el sedentarismo con afecciones cardiovasculares en la vida adulta; esta población de adolescentes se encuentra dentro de estos posibles adultos con patologías.

Hemos revisado la situación actual en el campo nutricional de los adolescentes del Colegio Borja de la Ciudad de Cuenca; las prevalencias de sobrepeso, obesidad y desnutrición son elevadas, en especial la de ésta última donde alcanza el 11% de la población; es de anotar también que si bien es cierto el bajo peso es la mayor afección de esta población la prevalencia de sobrepeso y obesidad no se alejan demasiado de los estimado en otros estudios a nivel nacional e internacional; aunque no se ha demostrado estadísticamente en



este estudio asociación entre los hábitos alimenticios y la actividad física con el estado nutricional es evidente que estas variables juegan un papel preponderante en esta joven población, por lo tanto son factores modificables en los cuales es imprescindible intervenir.



10. CONCLUSIONES

En base a los resultados expuestos se realizan las siguientes conclusiones:

1. La prevalencia de bajo peso fue del 11%, de obesidad del 1.7% y de Sobrepeso del 7.6%.
2. El tipo de dieta de mayor prevalencia fue la integral con el 38.6% y se encontró sedentarismo en el 39.5% de los adolescentes.
3. No se encontraron asociaciones entre el tipo de dieta ni la actividad física con estado nutricional ($p>0.05$)
4. La edad se asocia al estado nutricional en esta población ($p< 0.05$).
5. El bajo peso es la mayor alteración nutricional en esta población.



11. RECOMENDACIONES

- Los trastornos nutricionales en esta población presentan elevadas frecuencias, y esto evidentemente coloca al adolescente en una situación de riesgo, por lo que se debe implementar un programa de intervención nutricional integral en toda la población en estudio, con el afán de mejorar su situación nutricional y reducir el riesgo para su vida adulta.
- En este estudio no se determinó relación causal entre los hábitos alimenticios y estado nutricional tampoco entre actividad física y estado nutricional sin embargo son variables a considerar cuando se evalué a los adolescentes en riesgo, se debe implementar políticas a nivel institucional, familiar y comunitario que reduzcan los malos hábitos alimenticios y el sedentarismo.
- Se deben plantear nuevos estudios que aborden la temática en este grupo poblacional.
- Los resultados deben ser difundidos a las autoridades educativas y de salud para proveer de una línea de base para nuevos emprendimientos y/o procesos intervencionistas.



12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 GONZALEZ-GROSS, M. et al . The "healthy lifestyle guide pyramid" for children and adolescents. [Internet] *Nutr. Hosp.*, Madrid, v. 23, n. 2, abr. 2008 Disponible en <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000200013&lng=es&nrm=iso>. accedido en 13 dic. 2010.
2. INEC. Ecuador en cifras, estadísticas demográficas, VI Censo de Población y V de Vivienda. *INEC*. [Internet] 2001. [Citado el: 13 de diciembre de 2010.] <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 Concepto de estado nutricional. Alimentación y nutrición.org biblioteca virtual de alimentación y nutrición[Internet] [Citado el: 13 de diciembre de 2010.] http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=14
- 5 M.I. Hidalgo Vicario. Nutrición en la edad preescolar, escolar y adolescente *Pediatr Integral* [Internet] 2003;VII(5):340-354 [Citado el: 15 de diciembre de 2010.] http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/_USER_/Nutricion_edad_preescolar%281%29.pdf
- 6 Rodrigo Yopez, Fernando Carrasco, Manuel E Baldeon. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes Adolescentes ecuatorianos del área urbana. [Internet] 2006-2007. [Citado el: 14 de diciembre de 2010.] <http://www.bvsde.ops-oms.org/texcom/nutricion/ecuatorianos.pdf>
- 7 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* . [Internet] Mayo de 2003. [Citado el: 14 diciembre 2010] http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000400002



8 Vidaillet, Elena Calvo, y otros. Indicadores antropométricos en la evaluación nutricional en adolescentes del sexo masculino. *S Cielo*. [Internet] Junio de 2003. [Citado el: 2 de enero de 2011.] http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312003000200001&lng=es&nrm=iso.

9 Georgina Álvarez-Rayón¹, Karina Franco-Paredes² Imagen Corporal y Trastornos de la Conducta Alimentaria
Body image and eating disorders [Internet] 2009. [Citado el: 20 de 12 de 2010.] <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v11n4/v11n4a08.pdf>

10 Casanova, M Bellido y Casanova, M. Roman. Nutrición en la Adolescencia. [Internet] 2000. [Citado el: 22 dediciembre de 2010.] http://www.scptfe.com/microsites/Congreso_AEP_2000/Ponencias-htm/Casanova_Bellido.htm

11 Dr. Johan. OBESIDAD DEFINICION GENERAL
[Internet] 2000. [Citado el: 18 de diciembre de 2010.] <http://www.obesos.org/articles/article04.html>

12 MARIO PERELLO, EDUARDO SPINEDI. ASPECTOS NEUROENDOCRINOS DE LA OBESIDAD. [Internet] 2004. [Citado el: 20 de diciembre de 2010.] <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v64n3/v64n3a14.pdf>

13 Dr. Luis Serratos. Dra. Nieves Palacios .¿Que rango de población tiene más riesgo de ser sedentaria?
[Internet] Enero 2001. [Citado el: 15 de diciembre de 2010.] http://www.saludalia.com/Saludalia/servlets/contenido/jsp/parserurl.jsp?url=web_saludalia/vivir_sano/doc/ejercicio/doc/doc_sedentarismo.xml

14 Dra. Nieves Palacios. Dña. Pilar Antón. ¿Es necesario el ejercicio físico en el niño y el adolescente?
[Internet] Agosto 2000. [Citado el: 15 de diciembre de 2010.] http://www.saludalia.com/Saludalia/servlets/contenido/jsp/parserurl.jsp?url=web_saludalia/vivir_sano/doc/ejercicio/doc/doc_deporte_ninno_adolescente.xml



Georgina Toussaint. ¡Mi hijo es un adolescente! ¿qué tiene que comer?

[Internet] 2005. [Citado el: 20 de diciembre de 2010.]

<http://www.mipediatra.com/infantil/alimadol.htm>

16 Dra. Lidia Esther Rodríguez Scull. Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología

[Internet] Mayo-ago. 2003. [Citado el: 4 de enero de 2011.]

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532003000200006&lng=en&nrm=iso&ignore=.html

17 Lic. en Nutrición Ma. Del Carmen Iñarritu Pérez. Factores etiológicos

[Internet]. [Citado el: 4 de enero de 2011.]

<http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodico/obesidad/index.html>

18 El Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación (EUFIC).

[Internet]. [Citado el: 5 de enero de 2011.]

<http://www.eufic.org/page/es/page/BARCHIVE/>

19 Katherine Yosara Mariñez Reyes, Yirandy Morillo Orozco, Irvis Montero Montero, Tiffany de los Santos Montero. Maria Victoria Piña Rivera, Julissa Jiménez. Valor nutricional de los alimentos [Internet]. [Citado el: 7 de enero de 2011.]

<http://www.monografias.com/trabajos63/valor-nutricional-alimentos/valor-nutricional-alimentos2.shtml>

20 OMS y FAO. Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas.

[Internet] 2003. [Citado el: 6 de enero de 2011.]

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ac911s/ac911s00.pdf>

21 Carrasco, Fernando y Baldeón, Manuel Yopez, Rodrigo. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. [Internet] 2006-2007. [Citado el: 7 de Enero de 2011.]

http://www.alanrevista.org/ediciones/2008-2/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp

22 Wikipedia. Índice de Masa Corporal. *Wikipedia, Enciclopedia libre.*



[Internet] 2009. [Citado el: 5 de enero de 2011.]
http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_masa_corporal

23 J.A. Martínez, M.J. Moreno, I. Marques Lopes, A. Martí. Causas de Obesidad. [Internet] Navarra 2002. [Citado el: 5 de enero de 2011.]

24 Lic. Marcela Licata - zonadiet.com. Las calorías
[Internet] 1999 [Citado el: 5 de enero de 2011.]
<http://www.zonadiet.com/alimentacion/calorias.htm>.

25 Calzada, Leon R. Desnutrición. [Internet] 2003. [Citado el: 21 de 12 de 2010.] <http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/bol75/desnutricion.html>

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

27. Alimentación, Cumbre Mundial sobre la. Evaluación del estado nutricional y la vulnerabilidad. [Internet] 1996. [Citado el: 9 de enero de 2011.] <http://www.fao.org/docrep/003/y1500s/y1500s04.htm#TopOfPage>.

28. Yépez R. Obesidad. Universidad Central del Ecuador. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd68/RodrigoYepez.pdf>

29. Valdés W, Álvarez G, Espinosa T, et al. Estado nutricional en adolescentes, exceso de peso corporal y factores asociados. 2011. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol22_3_11/end05311.htm

30. Oleas M, García Z. Evaluación del Estado Alimentario y Nutricional en Adolescentes de los Colegios Carchi y León Rúaless de los Cantones Espejo y Mira de la Provincia del Carchi, para Diseñar un Plan de Mejoramiento del Estado Nutricional. 2011. Disponible en <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/315>

31. Castañeda O, Rocha J, Ramos M. Evaluación de los hábitos alimenticios y estado nutricional en adolescentes. Archivos en Medicina Familiar, Vol. 10,



Núm. 1, enero-marzo, 2008, pp. 7-11. Disponible en:
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/507/50713090003.pdf>

32. FAO. *Perfiles Nutricionales por Países – PARAGUAY- Marzo 2001* FAO, Roma, Italia. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/ag/agn/nutrition/ncp/pry.pdf>

33. Norry G. Estado nutricional y hábitos alimentarios en adolescentes del polimodal de la Escuela Mantovani de Santa Ana. REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA - VOL. 8 - Nº 1 (2007). Disponible en:
http://www.fm.unt.edu.ar/Servicios/publicaciones/revistafacultad/vol_8_n_1_2007/cap4.pdf Sono

34. Rivera M. Hábitos alimentarios en estudiantes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Rev Cubana Salud Pública 2006;32(3) Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol32_3_06/spu05306.htm

35. Jiménez M, Madrigal H. Evaluación del estado nutricional de los alumnos de la Escuela Preparatoria de ULSA (D. F.) *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, Vol. 8, Núm. 31, enero-junio, 2009, pp. 35-50 Universidad La Salle México. Disponible en:
<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/342/34211305003.pdf>

36. Calzada, Leon R. Desnutrición. [En línea] 2003. [Citado el: 11 de 12 de 2008.] <http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/bol75/desnutricion.html>.

37. 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

38.- Protocolo de vigilancia epidemiológica y nutricional para los escolares Y Adolescentes. Organización Panamericana de la Salud(OPS).Colombia. en línea citado:
<http://www.col.opsoms.org/Municipios/Cali/04VigilanciaEpidemiologica.htm>.



ANEXOS

ANEXO 1

OPERALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento	Años	Número de años cumplidos.	16 años 17 años 18 años
Sexo	Condición biológica que define el género	Biológica o Genética	Tipos de sexo	Hombre Mujer
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.	Integral Hipercalórica Hiperprotéica Hipergrasa
Sedentarismo	Falta o disminución de actividad física	Actividad Física	Deporte Tipo de Deporte Frecuencia de deporte Horas de televisión	Si No
Antecedentes Patológicos Familiares	Antecedentes de enfermedad relacionadas con el estado nutricional en la familia.	Familiares con estado nutricional alterado	Presencia de enfermedades relacionadas con el estado nutricional en la familia.	Si No No Sabe

**FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES**

VARIABLES	DEFINICION	TECNICA	ESCALAS
EDAD	Tiempo de vida de la persona desde que nace hasta la fecha.	Mediante anamnesis del encuestado	15 años 16 años 17 años 18 años
GENERO	Condición biológica que define el género	Mediante anamnesis del encuestado	Masculino Femenino
ETNIA	Conjunto de seres humanos que tienen en común una cultura y una lengua.	Mediante anamnesis del encuestado	Blanco Mestizo Mulato Negro Chino Indio
HERENCIA	La herencia es la transmisión de las características de los seres vivos a sus descendientes mediante el material genérico del núcleo celular.	Mediante anamnesis del encuestado	Predispuesto No predispuesto

**FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES**

VARIABLES	DEFINICION	TECNICA	ESCALAS
ACTIVIDAD FISICA	Nivel de actividad física del individuo	Mediante anamnesis del encuestado	Irregularmente activo: act f. menos de 4 veces a por semana Regularmente activo: act f. 5 días a la semana > 30 minutos. Activo. Act f. todos días de la semana entre 30 a 60 minutos
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Es una medida que nos sirve para relacionar el peso y la talla.	IMC: <u>Peso (kg)</u> Talla ² (m)	Normal: 18.5–24.99 Sobrepeso: 25–29.99 Obeso Tipo 1: 30–34.99 Obeso Tipo 2: 35–39.99 Obeso Tipo 3: >40



ANEXO N.- 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REPRESENTANTES DE MENORES DE 18 AÑOS.

UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS ESCUELA DE MEDICINA

Nosotros Byron Maldonado y Luis Nugra, estudiantes de la escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca, estamos llevando a cabo un proyecto de investigación titulado “Evaluación del estado nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al colegio Rafael Borja de la ciudad de Cuenca en el año 2011, parte del programa de investigación “Food, Nutrition and Health” desarrollado por la Universidad de Cuenca con el Consejo de Universidades Flamenecas (Bélgica), y sirve como nuestro trabajo de tesis de pregrado.

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

El objetivo de esta investigación es evaluar el estado nutricional, patrones de la ingesta alimentaria y actividad física del participante.

Explicación del estudio.

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

La segunda parte es el registro del peso, talla y medida de la cintura. El peso será registrado con una balanza, el participante vestirá utilizando una camiseta, una pantaloneta o short y sin zapatos (ropa de educación física). Para el



registro de la talla se usara un tallímetro, y se medirá al estudiante sin zapatos. Esta actividad tendrá una duración aproximada de 5 minutos.

Este proceso será llevado a cabo por la mañana (días hábiles) en la aulas de los colegios anteriormente mencionados. Los materiales serán llevados por los investigadores.

Riesgos.

El estudio no tiene riesgos

Beneficios.

Transmisión de resultados del estudio a la institución con información generalizada. Los participantes podrán recibir un informe personal en caso de desearlo.

Confidencialidad.

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

Derecho de información.

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

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

Aclaraciones.

- La decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para su representado (a), en caso de no aceptar la invitación a participar.



- No tendrá que hacer gasto alguno.
- El participante no recibirá pago por su participación.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada participante, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Responsables: Byron Maldonado y Luis Nugra.

Yo, _____ con número de
cedula _____, representante de
_____ del _____
curso, ESTOY DEACUERDO QUE MI REPRESENTADO PARTICIPE EN
ESTE ESTUDIO.

Firma del representante

día/mes/año



ANEXO N.- 3

ASENTIMIENTO INFORMADO PARA ADOLESCENTES ENTRE 15 Y 18 AÑOS

UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS ESCUELA DE MEDICINA

Nosotros Byron Maldonado y Luis Nugra, estudiantes de la escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca, estamos llevando a cabo un proyecto de investigación titulado “Evaluación del estado nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al al colegio Rafael Borja de la ciudad de cuenca en al año 2011, parte del programa de investigación “Food, Nutrition and Health” desarrollado por la Universidad de Cuenca con el Consejo de Universidades Flamenca (Bélgica), y sirve como nuestro trabajo de tesis de pregrado.

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

El objetivo de esta investigación es evaluar el estado nutricional, patrones de la ingesta alimentaria y actividad física.

Explicación del estudio.

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

La segunda parte es el registro del peso, talla y medir la cintura. El peso será registrado con una balanza, el estudiante vestirá utilizando una camiseta, una pantaloneta o short y sin zapatos (ropa de educación física). Para el registro de



la talla se usara un tallímetro, y se medirá al estudiante sin zapatos. Esta actividad tendrá una duración aproximada de 5 minutos.

Este proceso será llevado a cabo por la mañana (días hábiles) en la aulas de los colegios anteriormente mencionados. Los materiales serán llevados por los investigadores.

Riesgos.

El estudio no tiene riesgos.

Beneficios.

Transmisión de resultados del estudio a la institución con información generalizada, los estudiantes podrán recibir un informe personal en caso de desearlo.

Confidencialidad.

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

Derecho de información.

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

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

Aclaraciones.

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación a participar.
- No tendrá que hacer gasto alguno.
- No recibirá pago por su participación.



- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada participante, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Responsables: Byron Maldonado y Luis Nugra.

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

Firma

C.I.:



ANEXO N. 4

MANUAL DE ENTRENAMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Introducción.

Este estudio se llevará a cabo en adolescentes de 15 a 18 años del colegio Rafael Borja de la ciudad de Cuenca. Los objetivos del estudio son:

- ✓ Determinar el estado nutricional en los adolescentes de 15 a 18 años que estudian en el colegio Rafael Borja de la ciudad de Cuenca.
- ✓ Describir los patrones de ingesta alimentaria en los adolescentes de 15 a 18 años que estudian en el colegio Rafael Borja de la ciudad de Cuenca.
- ✓ Determinar los niveles de actividad física en los adolescentes de 15 a 18 años que estudian en el colegio Rafael Borja de la ciudad de Cuenca.
- ✓ Ubicar a los adolescentes en curvas de crecimiento y desarrollo de la OMS
- ✓ Identificar la cantidad de adolescentes en riesgo por ingesta inadecuada.
- ✓ Relacionar los patrones de ingesta alimentaria, los patrones de actividad física con el índice de masa corporal en hombres y mujeres.

Para alcanzar estos objetivos se aplicarán los siguientes cuestionarios:

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

Implicaciones Éticas.

Este estudio ha sido aprobado tanto por un Comité de Ética en Ecuador y Bélgica.



Un consentimiento y un asentimiento informado, han sido escritos, uno para los padres o custodios y otro para los adolescentes. Estas cartas contienen información fácil de entender acerca de la naturaleza y propósito de la investigación, cuánto tiempo tomará, y los riesgos o disconformidad. Una copia será entregada a cada estudiante y su padre/custodio, una vez que ellos estén conscientes sobre los objetivos, la metodología y los riesgos se les pedirá que firmen el consentimiento informado.

La confidencialidad del estudiante será garantizada de la siguiente manera:

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

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

ANTROPOMETRÍA.

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.

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

1. La altura de cuerpo será medida y registrada con una aproximación de 1 mm con un tallímetro portátil (rango de medida = 200 cm);



2. El peso de cuerpo será medido y registrado con una aproximación de 0.1 kilogramos exactos con una escala electrónica calibrada (escala SECA);
3. La circunferencia de la cintura será medida en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca con la ayuda de una cinta calibrada (5 mm de ancho), que no se rasgue y resistente de extensión, con divisiones cada milímetro (SECA la cinta);
4. La circunferencia de la cadera será medida como la máxima circunferencia encima de las nalgas con la ayuda de una cinta calibrada métrica (5 mm de ancho), que no se rasgue y resistente la extensión, con divisiones cada milímetro.(32)

Procedimiento para medir la estatura (cm).

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



presión suficiente para comprimir el pelo. Cuando la persona está colocada correctamente, lea y mantenga la medida con una aproximación de 1 mm. Sostenga la cabecera en la posición hasta que un ayudante verifique la lectura. Registre la medida. La medición debe ser repetida dos veces (la persona que mide debe cambiarse con el ayudante).(38)

Procedimiento para medir el peso (Kg).

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

Los participantes serán medidos con la menor vestimenta posible (las muchachas solo llevarán una camiseta y la ropa interior y muchachos sólo llevarán la ropa interior). El participante estará de pie en el centro de la plataforma, de esta manera el peso se distribuye uniformemente a ambos pies. El pararse fuera del centro puede afectar la medida. Registre el peso en kilogramos (con una aproximación de 0.1 kilogramos). La medida debe ser repetida en dos ocasiones. (38)

Procedimiento para medir la circunferencia de la cintura (cm.).

La cintura o la circunferencia abdominal se medirá alrededor del punto medio situado entre la última costilla y la cresta iliaca. La persona tiene que estar de pie, con el abdomen descubierto, los brazos en posición anatómica, y la medida debe ser tomada al final de una expiración normal (la respiración mínima). Primero se procede a colocar la cinta alrededor del punto de cintura, asegurándose que los números están arriba y la cinta plana alrededor de la piel (sin doblarse). Inspeccione la tensión de la cinta sobre la cintura. Asegúrese que la cinta tenga la tensión apropiada y no sea demasiado apretada o



demasiado floja. Repita cualquier paso de ser necesario. Tenga el cuestionario listo. Cuando la cinta está en la posición correcta sobre la cintura con la tensión correcta lea y mantenga la medida con una aproximación de 0.1 cm y regístrela. La medición debe ser repetida (la persona que mide debe cambiarse). (38)

Procedimiento para medir la circunferencia de la cadera (cm).

La persona tiene que estar de pie y relajada con los pies juntos y el peso uniformemente distribuido en ambos pies. La circunferencia de cadera debe ser medida alrededor del punto más prominente de las nalgas. Coloque la cinta alrededor del punto de cadera. Asegúrese que los números estén arriba y la cinta plana alrededor de la piel. Inspeccione la tensión de la cinta sobre la cadera. Asegúrese que la cinta tenga la tensión apropiada y no sea demasiado apretada o demasiado floja. Repita cualquier paso si es necesario. Tenga el cuestionario listo. Cuando la cinta está en la posición correcta sobre la cadera con la tensión correcta, lea y mantenga la medida con una aproximación de 0.1 cm y regístrela. La medida debe ser repetida (la persona que mide debe cambiarse con el ayudante). (32)

Material.

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

Logística.

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



PROGRAMA VLIR – IUC
COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL UNIVERSITARIA
Universidad de Cuenca en cooperación con Universidad Ghent, Belgium
Programa “Alimentación, Nutrición y Salud”

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



RECORDATORIO DE 24 HORAS.

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

Número de días:

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

Generalidades:

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



7. Estadio IV: en esta etapa se estima el tamaño de las porciones, al mismo tiempo que se pregunta sobre los ingredientes con los que se elaboró la comida. Esta es la parte del recordatorio de 24 horas que requiere más entrenamiento.
8. Estadio V: se indaga si hay algo que haya sido consumido y no se ha reportado.
9. Finalmente se revisa lo que se ha escrito, para asegurarse que no falte nada, y que la información esté registrada correctamente. En caso de encontrar algún error será corregido.

FASE 1

- lista rápida de las comidas y bebidas del día anterior

FASE 2

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

FASE 3

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



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

Fecha: ____/____/____ # de encuesta: _____

Nombre Completo _____

Día de la semana: _____

Fue ayer un día festivo: _____

Hor a	Lugar de consumo	Aliment o	Marca	Ingredient es	Descripci ón	Método de preparación	Lugar de preparación	Tamañ o	Cantidad Ingerida	Notas



CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA.

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

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

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

Registro de Actividad Física	
ID	
Nombre:	_____
Curso:	_____
Dirección:	_____
Colegio:	_____
Días llenados:	

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

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



a los adolescentes que llenen todas las actividades realizadas, desde que se despertaron, hasta el momento de la entrevista.

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

CUESTIONARIO SOCIO DEMOGRÁFICO: Se llenará un cuestionario basado en las necesidades básicas insatisfechas, es necesario, seguir el orden establecido de las preguntas, se trata de un cuestionario fácil de llenar, lo único que se debe hacer es registrar todo lo que se puede, todas las preguntas son de opción múltiple, se marcará con un cruz la respuesta correcta, en algunas preguntas puede existir mas de una respuesta, y cuando aparezca la opción otros, siempre se deberá especificar: