

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
NUTRICIÓN HUMANA**

**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS/LAS ESTUDIANTES
DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL LA INMACULADA SECCIÓN
SECUNDARIA DURANTE EL PERIODO MARZO A JUNIO DEL 2010
“ELABORACIÓN DE UNA GUIA NUTRICIONAL PARA ADOLESCENTES”**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA.**

**ELABORADO POR:
ANDREA PÉREZ P**

Quito, 02 de Mayo del 2011

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres Eduardo y Lucía, a mi hermano Eduardo, a mi sobrina Blanquita, a mi novio David, a mis abuelitos/as, tíos/as, y a mis primos/as. A todos ustedes quienes son las personas más importantes en mi vida, quienes siempre han estado a mi lado y a quienes quiero mucho.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios, por todas sus bendiciones.

A mis padres Eduardo y Lucia, gracias por su apoyo y amor, por el esfuerzo que día tras día hacen por vernos salir adelante a mi hermano y a mí.

A ti Davito, por siempre estar a mi lado, por tu ayuda y amor. Eres muy importante para mí.

A la Dra. Rosaura Cabezas por su tiempo y conocimientos, por sus valiosas sugerencias durante el desarrollo de este trabajo.

A las autoridades de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada, por permitirme realizar el presente trabajo en su Institución.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
TABLA DE CONTENIDOS	iii
LISTADO DE GRÁFICOS	vi
LISTADO DE TABLAS	vii
LISTADO DE ANEXOS	ix
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
OBJETIVOS	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
CAPÍTULO 1: LA ADOLESCENCIA	
1.1 DEFINICIÓN	15
1.2 CAMBIOS FÍSICOS	15
1.2.1 Principales Cambios en Mujeres	17
1.2.2 Principales Cambios en Hombres	19
1.2.3 Crecimiento Muscular	21
1.3 CAMBIOS PSICOLÓGICOS	21
1.4 NUTRICIÓN EN LA ADOLESCENCIA	23
1.4.1 Necesidades Nutricionales	23
1.4.1.1 Requerimientos y Recomendaciones Nutricionales	24
1.4.2 Vegetarianismo en Adolescentes	29
1.4.3 Trastornos Alimentarios en la Adolescencia	30
1.4.3.1 Anorexia	30
1.4.3.2 Bulimia	36
1.4.3.3 Sobrepeso y Obesidad	40
1.4.3.4 Otras Deficiencias Nutricionales	41
1.4.3.4.1 Anemia por Deficiencia de Hierro	42

1.4.3.4.2 Anemia por Deficiencia de Ácido Fólico y Vitamina B12	44
1.4.4 Embarazo en la Adolescencia	46
1.4.4.1 Influencia en el Estado Nutricional	46
1.4.5 Influencia del Alcohol en el Estado Nutricional en la Adolescencia	48
1.4.6 Actividad Física en la Adolescencia	49

CAPÍTULO 2: EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

2.1 INTRODUCCIÓN	52
2.2 MEDICIONES, INDICES E INDICADORES NUTRICIONALES	53
2.3 EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA	54
2.3.1 Evaluación del Crecimiento	56
2.3.1.1 Talla o Estatura	56
2.3.1.1.1 Técnica de Medición.....	58
2.3.1.2 Peso Corporal.....	63
2.3.1.2.1 Técnica para la Toma de Peso.....	64
2.3.1.3 Índice de Masa Corporal	67
2.3.1.4 Circunferencia Media del Brazo.....	69
2.3.1.4.1 Técnica de Medición.....	70
2.4 EVALUACIÓN DIETÉTICA.....	71
2.4.1 Métodos Cuantitativos	72
2.4.1.1 Recordatorio de 24 horas	72
2.4.1.2 Registro de Alimentos	73
2.4.2 Métodos Cualitativos	74
2.4.2.1 Frecuencia de Consumo de Alimentos.....	74
2.4.2.2 Historia Dietética	75
2.5 EVALUACIÓN BIOQUÍMICA.....	76
2.4.1 Evaluación del Estatus Lipídico	77
2.4.2 Evaluación del Estatus de Hierro	78
2.4.2 Evaluación del Estatus Vitamínico	80
2.6 EVALUACIÓN CLÍNICA	83
2.7 EXAMEN FÍSICO	84

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO	88
UNIDAD DE ANALISIS	88
UNIVERSO	88
MUESTRA.....	88
FUENTES.....	89
TECNICAS	89
INSTRUMENTOS	89
AUTORIZACIONES EXIGIDAS	90
PROTECCIÓN DE DERECHOS	90

PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE DATOS

Evaluación Nutricional de los Adolescentes de La Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.....	91
Evaluación de los Hábitos Alimentarios de los/las Adolescentes de La Unidad Educativa Experimental La Inmaculada	98
CONCLUSIONES	104
RECOMENDACIONES	106
BIBLOGRAFÍA	108
ANEXOS	117

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Posición Correcta de los Pies para la Toma de la Talla	58
Gráfico 2: Plano de Frankfort	59
Gráfico 3: Posición Correcta para la Toma de la Estatura	59
Gráfico 4: Curvas de Talla para la Edad en Adolescentes de Sexo Femenino	60
Gráfico 5: Curvas de Talla para la Edad en Adolescentes de Sexo Masculino....	61
Gráfico 6: Talla Sentado en Niños y Adultos	62
Gráfico 7: Percentiles Peso/Edad para Adolescentes de Sexo Femenino	65
Gráfico 8: Percentiles Peso/Edad para Adolescentes de Sexo Masculino.....	66
Gráfico 9: Gráfico de Índice de Masa Corporal (IMC)para Niñas Y Adolescentes	68
Gráfico 10: Gráfico de Índice de Masa Corporal (IMC)para Niños Y Adolescentes	69
Gráfico 11: Estado Nutricional de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada según el Indicador Talla/Edad, Quito, Marzo del 2010	92
Gráfico 12: Distribución Porcentual del Estado Nutricional de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada según el Indicador Peso/Edad, Quito, Marzo del 2010.....	93
Gráfico 13: Distribución Porcentual del Estado Nutricional de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada según el Indicador IMC/Edad, Quito, Marzo del 2010	94
Gráfico 14: Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada según el Indicador IMC/Edad, Quito, Marzo del 2010	95
Gráfico 15: Distribución Porcentual del Estado Nutricional de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada según el Indicador CMB/Edad, Quito, Marzo del 2010.....	97
Gráfico 16: Distribución Porcentual del Tipo de Alimentación de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada, Quito, Marzo del 2010	98

Gráfico 17: Hábitos Alimentarios de los/las Adolescentes que Presentaron Problemas Nutricionales según el Indicador IMC/edad, Quito, Marzo del 2010	99
Gráfico 18: Distribución Porcentual de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada que tienen una Alimentación Equilibrada, Quito, Marzo del 2010	100
Gráfico 19: Distribución Porcentual de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada que Consumen Frutas y Verduras, Quito, Marzo del 2010.....	101
Gráfico 20: Distribución Porcentual de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada que Consumen Comida Rápida, Quito, Marzo del 2010.....	102
Gráfico 21: Distribución Porcentual De Los/Las Adolescentes De La Unidad Educativa Experimental La Inmaculada que Consumen Gaseosas y Golosinas, Quito, Marzo del 2010	103

LISTADO DE TABLAS

TABLA N°1: Índice De Madurez Sexual En Niñas.....	18
TABLA N°2: Índice De Madurez Sexual En Niños.....	20
TABLA N°3: Procesos Psicosociales Y Las Subetapas Del Desarrollo Del Adolescente.....	22
TABLA N° 4: Ingesta Calórica (Kcal) Y De Proteína Recomendada Para Adolescentes.	25
TABLA N°5: Ingesta Dietética De Nutrientes Seleccionados Para Preadolescentes Y Adolescentes.	28
TABLA N°6: Parámetros Empleados En La Valoración Del Estado Nutricional En Pacientes Con Anorexia.	34
TABLA N°7: Contenido En Hierro De Alimentos Por Grupos	44
TABLA N°8: Alimentos Ricos En Ácido Fólico.....	45
TABLA N°9: Alimentos Ricos En Vitamina B12.....	45
TABLA N°10: Nutrientes Importantes En El Embarazo	47
TABLA N°11: Puntos De Corte Para Índice De Masa Corporal	68

TABLA N°12: Valores De Referencia De Los Indicadores Para Determinar El Estatus De Hierro En Adolescentes	79
TABLA N°13: Valores De Corte De Hemoglobina Y Hematocrito Para Anemia Por Deficiencia En Adolescentes	79
TABLA N°14: Componentes De La Historia Clínica En Adolescentes	83
TABLA N° 15: Signos Físicos En Los Trastornos Alimentarios	85
TABLA N°16: Signos Físicos Indicativos o Sugestivos de Desnutrición.....	86
TABLA N° 17: Distribución Porcentual Por Género Según Rango De Edad De Los/Las Adolescentes De La Unidad Educativa Experimental La Inmaculada, Quito, Marzo Del 2010	91

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1: Carta De Autorización	118
ANEXO 2: Tabla Para La Recolección De Datos.....	119
ANEXO 3: Formato De Screening Nutricional Para Adolescentes.....	120
ANEXO 4: Patrones De Referencia Y Los Puntos De Corte Para Adolescentes Del Ministerio De Salud Pública	121
ANEXO 5: Tabla de los Datos Antropométricos de los/las Estudiantes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada, Periodo Marzo A Junio Del 2010.	122
ANEXO 6: Guía Nutricional para Adolescentes.	133

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es un período de la vida que abarca aproximadamente desde los 11 y 21 años de edad. Es una etapa de profundos cambios biológicos, emocionales, sociales y cognitivos, que condicionan las necesidades nutricionales del adolescente.

Durante esta etapa, el individuo desarrolla una sensación de identidad personal, un sistema de valores morales y éticos así como sentimientos de autoestima, propios de su desarrollo cognitivo y psicosocial. El adolescente, quiere lucir bien y se preocupa, a veces excesivamente, por su imagen corporal, lo que a menudo origina el desarrollo de conductas alimentarias que afectan su salud. Las comidas irregulares, los regímenes dietéticos excesivos, la omisión de comidas, el consumir alimentos fuera de casa y la adopción de dietas de moda, caracterizan los hábitos alimentarios de este grupo de edad, los mismos que casi siempre están sujetos a la influencia de la familia, amigos y medios sociales.

El sobrepeso, la obesidad y los trastornos de la conducta alimentaria (anorexia y bulimia), son cada vez más frecuentes en la adolescencia, por lo que es necesario detectar este tipo de alteraciones mediante una correcta valoración del estado nutricional, que permita realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno de las mismas.

La adolescencia representa una de las etapas fisiológicas en que la nutrición tiene un impacto mayor y donde la educación nutricional alcanza mayor relevancia para la adquisición de buenos hábitos alimentarios y estilos de vida, ya que solo mediante estos, se podrá garantizar un buen crecimiento y desarrollo, y prevenir la aparición temprana de enfermedades relacionadas con la alimentación como son: diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, entre otras.

ANTECEDENTES

La Unidad Educativa Experimental La Inmaculada, fué fundada a principios del siglo XX, el 5 de octubre de 1908. Es manejada y regentada por La Congregación de las Hermanas de la Providencia y de la Inmaculada Concepción, fundada por el Beato Juan Martín Moye en 1762. Su fundadora y primera Superiora fue la Rvda. Madre Saint Jean.

Esta Institución está ubicada en la Av. González Suárez N28-39 y San Ignacio, cuenta con Educación Prebásica, Básica y Bachillerato en las siguientes especializaciones: Contabilidad, Físico-Matemáticas, Químico-Biológicas, y Ciencias Sociales. Hace algunos años, debido a las nuevas leyes de educación, la sección secundaria, abrió sus puertas a estudiantes de sexo masculino, convirtiendo este plantel en una Unidad Educativa Mixta, actualmente cuenta con un aproximado de 560 alumnos/as de Octavo a Tercero de Especialización. Para una mejor educación de sus estudiantes se utiliza la Pedagogía por Procesos y Valores la misma que fue certificada con las normas de calidad ISO 9001.

La misión principal de la Unidad Educativa Experimental la Inmaculada es formar integralmente a la niñez y a la juventud con sólidos principios cristianos, con alto nivel académico y tecnológico, mediante la aplicación de procesos pedagógicos de vanguardia y la apertura permanente a la investigación aplicada.

El estado nutricional de un individuo o colectivo es el resultado entre el aporte nutricional que recibe y las demandas nutritivas del mismo. La prevalencia de la obesidad en la infancia y la adolescencia ha experimentado un incremento alarmante en el curso de las tres últimas décadas, constituyendo el trastorno nutricional más frecuente, no sólo en las sociedades desarrolladas, sino también en los países en vías de desarrollo. Además, los trastornos del comportamiento alimentario (TCA), entre los que se incluyen la anorexia y la bulimia, están siendo muy

frecuentes en la etapa adolescente, aunque inciden en edades cada vez más tempranas, ya en el período prepuberal.¹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que el problema del sobrepeso y la obesidad es de una magnitud asombrosa. El rápido aumento del sobrepeso y la obesidad en muchos países de bajos y medianos ingresos auguran una carga abrumadora de enfermedades crónicas en los próximos 10 a 20 años si no se toman medidas. El Dr. Robert Beaglehole, Director de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, OMS, afirma que la verdadera tragedia es que el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas asociadas son en gran medida prevenibles; aproximadamente un 80% de las cardiopatías, los AVC y las diabetes de tipo 2, así como un 40% de los cánceres, podrían evitarse con una dieta saludable, una actividad física regular y el abandono del consumo de tabaco.

Los últimos cálculos de la OMS indican que en 2005 había en todo el mundo aproximadamente 1600 millones de adultos (mayores de 15 años) con sobrepeso y al menos 400 millones de adultos obesos. Además, calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad. Aunque antes se consideraba un problema exclusivo de los países de altos ingresos, el sobrepeso y la obesidad están aumentando espectacularmente en los países de ingresos bajos y medios, sobre todo en el medio urbano.²

J. Romeo, J. Wärnberg, A. Marcos (2007) en su artículo “Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes” aseguran que muchos de los hábitos que van a influir en la salud física y mental en la edad adulta son adquiridos durante la niñez y la adolescencia, por ende es sumamente importante una correcta valoración nutricional en estas etapas de la vida.

¹ J. Romeo, J. Wärnberg, A. Marcos “Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes”. [En línea], Disponible: <http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/_USER_/Valoracion_nutricional_ninos_adolescentes_.pdf> [Fecha de consulta: 02 marzo/2010].

² Organización Mundial de la salud (OMS). “Obesidad y Sobrepeso”. [En línea], Disponible: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>> [Fecha de consulta: 10 mayo/2010].

Cabezuelo, Gloria (2007) en su libro “Alimentación sana y crecimiento en niños y adolescentes: Guía para padres” menciona que la alimentación es un aspecto básico de la historia de la evolución humana, de su cultura y de su actividad vital, ligada a su propia supervivencia. Además afirma que una alimentación adecuada es importante para mantener la salud del adulto, y más aun para el niño y el adolescente, siendo necesaria para su crecimiento y desarrollo.

Muro. J, Som. A, Zabala. M, Oliveras. M, (2009) de la Universidad de Granada, realizaron un estudio llamado “Evaluación del estado nutricional en niños y jóvenes escolarizados en Granada” El objetivo fué analizar el Índice de Masa Corporal (IMC), el grado de actividad física y valorar el estado nutricional de de los mencionados sujetos. Para ello se tomó una muestra de 77 sujetos, 37 niños (16 varones y 21 mujeres) y 40 jóvenes (20 varones y 20 mujeres) a los cuales se les realizó un registro dietético de 3 días, se les evaluó el IMC y el grado de actividad o sedentarismo realizando encuestas personales. Los resultados obtenidos demostraron un aporte calórico desequilibrado de macro nutrientes, alto en lípidos y próticos y bajo en hidratos de carbono. Con respecto a los micronutrientes, las dietas evaluadas fueron, en general, adecuadas, excepto en el caso de la vitamina E, ácido fólico, potasio y calcio para todos los grupos, magnesio para todos los grupos a excepción del grupo de niños de género femenino, y hierro para el grupo de jóvenes de género femenino, donde se observan deficiencias. En cuanto al IMC la media está dentro de los valores de normo peso, sin embargo un alto porcentaje de los sujetos que fueron estudiados tienen IMC superiores a los establecidos como normo peso. En lo referente a la actividad física los resultados demostraron que los sujetos activos van disminuyendo con la edad independientemente del género. Después de analizar estos resultados los autores de este estudio recomiendan realizar algún tipo de intervención nutricional y de actividad física para prevenir posibles trastornos como por ejemplo la obesidad.

Susana Pérez en el 2006, en su investigación con el tema “Estudio Nutricional y Psicosocial en adolescentes con alteración de la conducta alimentaria” planteó como objetivo principal, estimar la prevalencia de Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA) según diferentes niveles de severidad (diagnóstico de anorexia y bulimia nerviosa, de Trastornos de la Conducta Alimentaria No Especificados (TCANE) y síntomas de TCA) en adolescentes del municipio de Tarragona (España) y de la zona rural de la misma provincia. El estudio se dividió en dos fases con adolescentes de ambos sexos entre las edades de 12-16 años en 26 centros públicos y privados de la provincia de Tarragona. En la primera fase (n=2967), se valoró la prevalencia de síntomas de alteración de la conducta alimentaria mediante dos test de cribado. Y en la segunda fase, se estudió sólo el sexo femenino (n=295). Los resultados fueron que el 13,3-17,1% de los participantes fueron considerados con riesgo de padecer un TCA (18,9-22,5%) mujeres, (7,6-11,7%) hombres dependiendo del test de cribado considerado.

En la Universidad de Carabobo de Valencia –Venezuela en el 2003 se realizó un estudio sobre “Perfil de riesgo nutricional en la adolescente embarazada” con el objeto de examinar los componentes antropométricos, hematológicos y dietéticos e identificar el perfil de riesgo nutricional en embarazadas adolescentes de bajo nivel socioeconómico, se estudiaron 215 jóvenes con un rango de edad de 13 a 18 años, en su primer trimestre de gestación. Se obtuvieron datos socioeconómicos y antropométricos: peso pre gestacional, peso actual, talla actual, circunferencia de brazo (CB), pliegue tricótipal (PT), área grasa (AG), área muscular (AM) e índice de masa corporal pregestacional (IMCP); bioquímicos: hemoglobina y ferritina; y dietéticos (2 recordatorios de 24 horas). En riesgo nutricional se observó que el 35,3 % tenía edad ginecológica menor de 4 años, el 23,3 % presentó talla < percentil 10, el 36,3% mostró un IMCP <19,8 kg/m², el 26,5% tuvo un CB < del percentil 10, el 13,7% mostró Hb < 11 g/dl y el 18,4% de ferritina < 12 m g/l. En el 87,3% se observó un aporte de energía por debajo de la recomendación y la vitamina A y C, el calcio y el zinc se encontraron deficientes en el 36,3%, 25,9%, 88,7% y 73,5% respectivamente. Se observó en el grupo la presencia de factores de alta

vulnerabilidad (edad, pobreza, bajo peso, anemia y déficit de energía y nutrientes).

Briones. N, Cantú. P (2003) de la Universidad Autónoma de Nuevo León en México en su estudio titulado “Estado Nutricional de Adolescentes: Riesgo de Sobrepeso y Sobrepeso en una Escuela Secundaria Pública de Guadalupe, N.L. México.” señalan que en México la obesidad esta asociada a 300 mil muertes por año, contribuyendo entre otras causas a incrementar la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, diabetes Mellitus, alteraciones esqueléticas, hipertensión arterial, hipercolesterolemia e inadaptación psicosocial entre las más importantes. La población de estudio fue de 120 adolescentes de ambos géneros, de primero a tercer grado de secundaria, entre 12 y 15 años de edad. La evaluación se realizó por medio del indicador de IMC, clasificando el diagnóstico por tablas de percentiles que relaciona edad y género. Como resultado se obtuvo que el mayor porcentaje en ambos géneros fue clasificado como normal, con un IMC medio encontrado para el género masculino de 22.59, ubicándose entre los percentiles 50 a 85; mientras que para el género femenino el IMC medio correspondió a 22.19 correspondiendo a los mismos percentiles anteriores.

En los Estados Unidos en el 2000, se realizó un estudio con el tema “Imagen corporal y prácticas dietéticas de los adolescentes” para el cual se obtuvo una muestra de 10.904 estudiantes de secundaria de escuelas públicas y privadas, a los cuales se les preguntó sobre su imagen corporal y su conducta para modificarla. Los resultados obtenidos fueron que las mujeres adolescentes (34%) tuvieron el doble de posibilidades que sus contrapartes masculinas (15%) de verse a sí mismas como “demasiado gordas”. Los varones tuvieron el doble de posibilidad de verse a sí mismos como “demasiado delgados” (16 versus 7 %). Entre las mujeres el 60% estaban tratando de bajar de peso al momento de la encuesta; de los varones, 24% estaban tratando de adelgazar, pero una proporción incluso mayor (26%) estaba intentando aumentar de peso. Otro hallazgo importante fué que el método más usado para reducir peso es el ejercicio, siguiéndole de cerca el omitir comidas. El 14% de las mujeres y 4% de

los varones refirieron alguna vez utilizar el vómito o los laxantes para controlar su peso.

UNICEF, CEPAL, SECIB (2001), mencionan que la salud de los adolescentes es un elemento clave para el progreso social, económico y político de los países. Una buena salud es el producto de complejas interacciones entre factores ambientales, sociales, genéticos y de comportamiento, pero sobretodo de una adecuada alimentación que garantice un buen crecimiento y desarrollo del adolescente, para que a futuro tenga una adultez saludable. Afirman también que en la adolescencia los problemas de sobrepeso y obesidad y, en menor medida, los de anorexia y bulimia, coexisten con los problemas de desnutrición expresados a través del retraso en el crecimiento. La obesidad tiene implicancias sobre la diabetes tipo II, la hipertensión y otras enfermedades crónicas. La obesidad ha dejado de ser una manifestación de sectores de altos ingresos de la población para pasar a constituir una nueva expresión de la pobreza, producto de una inadecuada composición de la dieta alimentaria y de los deficientes estilos de vida.

La Food and Agriculture Organization (FAO), afirma que en el Ecuador los estudios sobre el estado nutricional en escolares son escasos. Sin embargo El Primer Censo Nacional de Talla en Escolares, realizado en los años 1991-1992, describió el problema a diferentes niveles de agregación geográfica coincidiendo el estudio con la distribución de la pobreza. El único estudio realizado en adolescentes en 1994, reveló desnutrición en un 9% y problemas de sobrepeso y obesidad en un 10% de esta población, con prevalencias mayores en las mujeres y en la región de la costa

En el 2008, La Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición (SECIAN) junto con la Escuela Politécnica Nacional de Quito, El Colegio de Ciencias de la Salud y La Universidad San Francisco de Quito, realizaron el primer estudio nacional para establecer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes en Ecuador. La muestra estudiada fue de 2.829 estudiantes, 1.461 mujeres y 1.368 varones, entre 12 y <19 años. De estos, 1.435

estudiantes estuvieron matriculados en 60 colegios públicos y privados de las seis principales ciudades de la Costa y 1.394 estuvieron matriculados en 60 colegios de las seis principales ciudades de la Sierra. Para esta investigación, a los participantes se les tomó el peso y la talla y se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC). Se diagnosticó con sobrepeso a los adolescentes cuyo IMC estuvo entre los percentiles 85 y <95 y con obesidad a los adolescentes cuyo IMC fue = o > de 95. Los resultados obtenidos indicaron que el exceso de peso afectó al 21,2% de los adolescentes: de los que el 13,7% presentó sobrepeso y el 7,5% obesidad. El exceso de peso fue significativamente mayor en la Costa que en la Sierra (24,7% y 17,7% respectivamente); igualmente fue mayor en los adolescentes de colegios privados (25,3%) que de colegios públicos (18,9%); y fue más común en las mujeres (21,5%) que en los hombres (20,8%). El estudio demostró también que el 16,8% de los adolescentes tuvieron bajo peso. En su conjunto, estos datos indicaron que cerca del 40% de la población estudiada está mal-nutrida siendo la sobre-nutrición, el problema más grave.

Albuja, M. Mogollón, I (2002) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina, en su investigación con el tema Trastornos de la conducta alimentaria en mujeres adolescentes: estudio realizado en colegios de Quito (zona urbana), plantearon como objetivo principal determinar la prevalencia de los trastornos de la conducta alimentaria en mujeres de 11 a 18 años de la zona urbana de la ciudad de Quito, la muestra fue constituida por 396 estudiantes mujeres pertenecientes a 15 colegios particulares y 15 colegios fiscales de la zona urbana de la Ciudad de Quito, las estudiantes completaron un cuestionario, el mismo que arrojó los siguientes resultados: 1 de cada 5 mujeres adolescentes de 11 a 18 años de la Ciudad de Quito (zona urbana) presenta sintomatología de Trastorno de la Conducta Alimentaria (TCA). Un hallazgo importante en este estudio es que se encontraron más casos dentro de los colegios fiscales (60%) que en los colegios particulares con un (40%).

En el 2008 Alarcón, R. de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador de Quito, Facultad de Enfermería, en su estudio: Evaluación del estado nutricional en adolescentes del Colegio Nacional Calacalí, ubicado en el barrio Navidad de la

parroquia rural Calacalí, mayo-junio 2008, utilizó como instrumentos la encuesta y la entrevista sobre el estado nutricional, hábitos alimentarios y consumo de alimentos de la zona, las mismas fueron aplicadas al universo en estudio conformado por 276 estudiantes del Colegio Nacional Calacalí. Los resultados obtenidos fueron que el 50% de la población estudiada tenía un estado nutricional con parámetros normales, el 50% restante correspondía a adolescentes con problemas de mala alimentación, de los cuales el 40% presentaba una baja ingesta de nutrientes (desnutrición), y el 10% sobrante presentaban problemas por ingesta excesiva de alimentos es decir sobrepeso y obesidad.

Vélez, María (2007) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador de Quito, Facultad de Enfermería, en su estudio: Incidencia de Sobrepeso en niñas preadolescentes del séptimo nivel de básica de un colegio privado del norte de la ciudad de Quito, utilizó para la valoración nutricional los indicadores de peso y talla los mismos que fueron procesados y ubicados en la tabla de National Center for Health Statistics (NCHS), se utilizó también el recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo. Se trabajó con el universo que fué de 59 niñas cuya edad fluctuó entre los 10 y 12 años. Los resultados obtenidos fueron que de las 59 niñas, 45 tenían un estado nutricional normal, 6 presentaban riesgo de sobrepeso, 5 tenían sobrepeso y 3 presentaban bajo peso. También se pudo determinar que la mayoría de las niñas realizaban cuatro comidas al día, siendo la menos frecuente el refrigerio de la media tarde, y que la mayoría tenía buenos hábitos alimentarios.

JUSTIFICACIÓN

La adolescencia es una etapa muy decisiva en la vida del ser humano ya que es el momento en el que la niña y el niño físicamente dejan de serlo y comienzan poco a poco a convertirse en una mujer o en un hombre, por ende se dan una serie de cambios fisiológicos y psicológicos que influyen en el estado nutricional o viceversa, los mismos que a corto plazo influirán en el crecimiento y desarrollo del adolescente; y a largo plazo, repercutirán en el estado de salud en la vida adulta. Estudios recientes afirman que en las mujeres el peso corporal y la composición corporal se asocian con la menarquía (Primera menstruación), mientras que en varones la espermaquia (Inicio de la producción y liberación de espermatozoides) se asocia con la talla, el peso, la superficie corporal y el área muscular del brazo. Así mismo, aquellos adolescentes con problemas de obesidad maduran precozmente, mientras que los individuos con desnutrición presentan un desarrollo sexual más tardío, por lo que es de suma importancia la relación que existe entre desnutrición y maduración sexual en los adolescentes pues a futuro puede comprometer su capacidad reproductiva.

En la adolescencia se produce una aceleración en el crecimiento y mineralización óseos, por lo que el tipo de dieta que se siga puede condicionar el pico de masa ósea y, como consecuencia, la salud del hueso en etapas posteriores de la vida.

Durante la adolescencia se produce un importante paso en materia de alimentación. De depender de los padres, en la elección y planificación de la dieta, se pasa a tomar decisiones propias: en ocasiones, la rebeldía y el deseo de autoafirmación, pueden llevar a seguir dietas incorrectas. Sin embargo, esta etapa de intenso crecimiento, necesita un aporte elevado de nutrientes, y los desequilibrios pueden tener impacto importante en la salud futura.³

³ Requejo y Ortega. (2002). Nutrición en la Adolescencia y Juventud (1 era ed.). Madrid (España): Editorial Complutense.

El sobrepeso y la obesidad tienen graves consecuencias para la salud ya que son importantes factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), tales como enfermedades cardiovasculares e hipertensión “que constituyen la principal causa de muerte en todo el mundo, con 17 millones de muertes anuales”⁴. La diabetes, que según la OMS se ha transformado rápidamente en una epidemia mundial y calcula que las muertes por diabetes aumentarán en todo el mundo en más de un 50% en los próximos 10 años; las enfermedades del aparato locomotor en particular la artrosis y algunos cánceres como los de colon, endometrio y mama.

De igual forma la desnutrición en la adolescencia puede traer consigo una serie de complicaciones para la salud debido a la falta de nutrientes esenciales importantes para un buen crecimiento y desarrollo, como es el caso de las proteínas, vitaminas, minerales y ácidos grasos; la falta de estos en la alimentación puede ocasionar enfermedades como las anemias nutricionales provocadas por deficiencia de hierro, ácido fólico, vitamina B12, vitamina C. “La desnutrición se desarrolla por etapas, pues en un principio genera cambios en los valores de sustancias nutritivas contenidas en sangre, posteriormente, ocasiona disfunción en órganos y tejidos y, finalmente, genera síntomas físicos los cuales pueden ocasionar la muerte”⁵.

Otro de los problemas más frecuentes en la adolescencia es la preocupación por el aspecto exterior. En las mujeres es más común la búsqueda de una delgadez extrema, que en ocasiones lleva a la realización de dietas inadecuadas con bajas cantidades de alimentos y por lo tanto de nutrientes. En los varones en cambio la búsqueda de un aumento de masa muscular, conlleva muchas veces a consumir cantidades excesivas de proteínas o suplementos proteicos.

⁴ Organización Mundial de la salud (OMS). “Obesidad y Sobrepeso”. [En línea], Disponible: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>> [Fecha de consulta: 11 mayo/2010].

⁵ Enciclopedia Médica. “Desnutrición”. [En línea], Disponible: <<http://www.ferato.com/wiki/index.php/Desnutrici%C3%B3n>> [Fecha de consulta: 8 mayo/2010].

Con lo anteriormente expuesto, considero que es de suma importancia conocer aquellas situaciones que puedan afectar el estado nutricional de los adolescentes, como son el sobrepeso, la desnutrición entre otros, e intervenir ofreciéndoles pautas acerca de una correcta nutrición para que tengan alternativas de aplicar guías alimentarias que ayuden a garantizar un buen estado nutricional, prevenir problemas de mal nutrición que son comunes en esta etapa de la vida y asegurar un buen crecimiento y desarrollo.

Se realizó la presente investigación en los/las estudiantes de la sección secundaria de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada para conocer su condición nutricional actual y la influencia de hábitos alimentarios en su estado de nutrición.

La información obtenida servirá de base para que los padres de los adolescentes evaluados conozcan el estado nutricional de sus hijos; y de ser necesario, modifiquen los hábitos alimentarios familiares para que les permita culminar de manera adecuada su etapa de crecimiento y desarrollo. De igual forma, para que quienes se encargan de la provisión de alimentos en el bar colegial, incrementen el expendio de alimentos y productos nutritivos desechando aquellos que perjudican el estado de salud y nutrición de los educandos.

Finalmente, con esta investigación se pretende incentivar a los estudiantes de la carrera de Nutrición a participar en brigadas de promoción “hacia una mejor nutrición” en diferentes grupos etáreos, y poner nuestro grano de arena para reducir los niveles de malnutrición en la población.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el estado nutricional de los/las estudiantes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada sección secundaria en el periodo marzo a junio del 2010?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado nutricional de los/las estudiantes de la unidad educativa la Inmaculada sección secundaria.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Identificar el estado nutricional de los y las estudiantes mediante indicadores antropométricos: peso/edad, talla/edad, índice de masa corporal y circunferencia braquial.
- Determinar qué porcentaje de los y las estudiantes que forman parte de este estudio, presentan déficit o exceso de peso corporal.
- Detectar mediante un screening nutricional los hábitos alimentarios de los sujetos en estudio.
- Proporcionar a los adolescentes información sobre nutrición saludable mediante la elaboración de una guía nutricional.

CAPÍTULO 1

LA ADOLESCENCIA

1.1 DEFINICIÓN

La adolescencia es una etapa del desarrollo humano comprendido entre la niñez y la edad adulta en la que se producen una serie de cambios físicos, psicológicos y sociales. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la adolescencia como la etapa que va entre los 11 y 19 años, considerándose dos fases, la adolescencia temprana (12 a 14 años) y la adolescencia tardía (15 a 19 años).

1.2 CAMBIOS FÍSICOS

El inicio de la adolescencia ocurre con los cambios físicos que se dan en el cuerpo, relacionados con el crecimiento y con la preparación de los órganos para la reproducción. En estos cambios intervienen el sistema nervioso central, el hipotálamo, la hipófisis y las gónadas (órganos sexuales).

La adolescencia se inicia aparentemente en la hipófisis anterior órgano productor de varias hormonas y regulador de otros órganos endócrinos productores de otras, tales como tiroides, suprarrenales y otras. La hipófisis segrega las hormonas gonadotrópicas (LH Y FSH) existiendo además un aumento de la secreción de los andrógenos producidos por las glándulas suprarrenales.⁶

⁶ Aguirre, A. (1994). Psicología de la Adolescencia (1era ed.). Barcelona (España): Editorial Boixareu Universitaria, p. 45

En los hombres la secreción de la Hormona Folículoestimulante (FSH) estimula la formación de espermatozoides, la Hormona Luteinizante (LH) estimula a las células del testículo a formar testosterona que es la encargada de acelerar el crecimiento del niño y producir los diferentes cambios físicos. En las mujeres la secreción de FSH y LH estimulan la maduración de los ovarios y los activan para producir otras hormonas: estrógenos y progesterona; con todos estos cambios, se induce a la ovulación y el ciclo menstrual y a originar los distintos cambios físicos.

Santrock, John. (2003), afirma que existen dos clases de hormonas que tienen concentraciones significativamente distintas en ambos sexos. Los andrógenos, el principal tipo de hormonas masculinas, y los estrógenos el principal tipo de hormonas femeninas; es importante tener en cuenta, que aunque estas hormonas predominan más en un sexo que en el otro, están presentes en ambos. Durante la adolescencia los niveles crecientes de testosterona están asociados a una serie de cambios físicos en los chicos, como el desarrollo de los genitales externos, aumento de la estatura y cambio de voz. El estradiol es un estrógeno que desempeña un papel importante en el desarrollo femenino, conforme va aumentando los niveles de estradiol en las chicas, se desarrollan los senos y el útero y se producen cambios esqueléticos.

“La adolescencia es el único periodo después del nacimiento en que realmente aumenta la tasa de crecimiento, el adolescente aumenta casi un 20% de la talla y 50% del peso del adulto durante esta etapa.”⁷ Antes de que inicie la pubertad, la proporción de grasa y músculo tanto en hombres como en mujeres tiende a ser similar, es así que la grasa corporal llega a un promedio del 15 y 19% respectivamente. Durante la pubertad las niñas adquieren más grasa que los niños, y en la adultez, tienen casi 22 a 26% de grasa corporal, en comparación con cerca de 15 a 18% en los varones. En cambio en esta etapa los hombres aumentan el doble de tejido magro que las mujeres.

1.2.1 Principales Cambios en Mujeres

⁷ Krause. (2001). Nutrición y Dietoterapia (10ma ed.). México: Mc. Graw-Hill, p. 280.

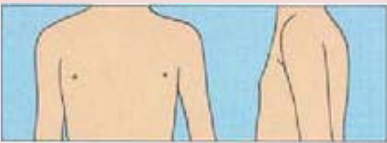

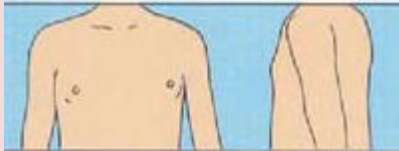





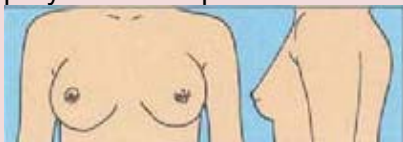

Ciertas investigaciones han descubierto que en las mujeres los cambios corporales se producen en este orden: primero aumentan de tamaño los pechos o crece el vello púbico, después aparece pelo en las axilas. Conforme se van produciendo estos cambios, las chicas aumentan de estatura y se les ensanchan las caderas más que los hombros. La primera menstruación (menarquía) ocurre bastante tarde en el ciclo de la adolescencia. Brown, Judith. (2006), menciona que el índice de madurez sexual (IMS) al que también se le denomina “etapas de Tanner”, constituye una escala de las características sexuales secundarias para valorar el grado de madurez en la adolescencia. En las mujeres el IMS se basa en el desarrollo de la mama y el aspecto del vello púbico como se puede observar en la tabla N°1.

Ortega, Octavio. (2007), manifiesta que algunos(as) adolescentes experimentan estos cambios más temprana o tardíamente que el resto siendo los principales cambios físicos en mujeres los siguientes:

- Aumento de estatura
- Ensanchamiento de caderas
- Acumulación de grasa en caderas y muslos
- Desarrollo de las glándulas sebáceas y por ende la aparición de espinillas o acné.
- Desarrollo de las glándulas sudoríparas
- Crecimiento de los senos
- Crecimiento de vello en las axilas y en el pubis
- Oscurecimiento de la piel de los pezones y genitales
- Crecimiento de los labios mayores y menores, clítoris, vagina y útero
- Aparecimiento de la primera menstruación

En cuanto a la primera menstruación (menarquía), varios autores afirman que está influida por factores genéticos y ambientales, especialmente lo nutricional y lo psicológico. Estudios científicos sostienen que “el momento en el que tiene

lugar la menarquía está influido por el porcentaje de grasa corporal, con un mínimo de un 17% para que se pueda producir la menarquía.”⁸

TABLA N°1		
INDICE DE MADUREZ SEXUAL EN NIÑAS		
Etapa	Desarrollo de la mama	Crecimiento del vello púbico
1	<p>Prepúber; solo elevación del pezón.</p> 	<p>Prepúber; sin vello púbico.</p> 
2	<p>Pequeño brote mamario. Las areolas y pezones sobresalen como un cono, esto indica la existencia de tejido glandular subyacente. Aumento del diámetro de la areola.</p> 	<p>Vello escaso, lacio, y ligeramente pigmentado, usualmente a lo largo de los labios.</p> 
3	<p>Aumento general de la elevación de la mama y areola.</p> 	<p>Pigmentación, engrosamiento y rizado, con aumento de la cantidad.</p> 
4	<p>Mayor crecimiento con proyección de la areola y pezón con montículo secundario.</p> 	<p>Vello semejante al tipo adulto, pero sin abarcar la parte medial de los muslos.</p> 
5	<p>Contorno adulto y maduro, con areola en el mismo contorno de la mama, y solo proyección del pezón.</p> 	<p>Tipo y cantidad adultos, que abarca la parte medial de los muslos.</p> 

Elaborado por: Andrea Pérez P.

Fuente: Brown, J. (2006) Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida (2da ed.). México: Mc. Graw-Hill. Tomado de J.M. Tanner, Growth at Adolescence.









⁸ Santrock, John. (2003). Adolescencia (9na ed.). Madrid (España): Mc. Graw-Hill, p. 59.

1.2.2 Principales Cambios en Hombres

En los hombres el orden en el que se producen los cambios corporales según investigaciones son: incremento del tamaño del pene y los testículos, aparición del vello púbico liso, cambios menores en la voz, primera eyaculación (espermaquía), aparición del vello púbico rizado, inicio del máximo crecimiento, aparición de pelo en las axilas, cambios en la voz mas detectables, y crecimiento de la barba. El índice de madurez sexual en los hombres se basa en el desarrollo testicular y del pene así como también en el aspecto del vello púbico como se puede ver en la tabla N° 2 de las “etapas de Tanner” para Varones.

Ortega, Octavio. (2007), señala que los principales cambios producidos en la adolescencia en los hombres son los siguientes:

- Aumento de la estatura.
- Ensanchamiento de la espalda y hombros.
- Disminución de la grasa en el cuerpo.
- Desarrollo de las glándulas sebáceas y por consiguiente la aparición de espinillas o acné.
- La voz se vuelve más ronca.
- Aparición y crecimiento de vello en axilas, cara (bigote y barba), pecho, piernas, brazos y pubis.
- La piel de los pezones y genitales se vuelve más oscura.
- Crecimiento de los testículos, próstata y pene.
- Primera eyaculación

TABLA N°2		
INDICE DE MADURACIÓN SEXUAL EN NIÑOS		
Etapa	Desarrollo genital	Crecimiento del vello púbico
1	Prepúber; sin cambio en el tamaño o la proporción de testículos, escroto y pene de la infancia temprana.	Prepúber; sin vello púbico.
2	Agrandamiento de escroto y testículos; enrojecimiento y cambio en la textura de la piel del escroto; poco o nulo crecimiento del pene. 	Crecimiento escaso del vello en la base del pene. 
3	Aumento de la longitud del pene, luego del grosor; crecimiento de testículo y escroto. 	Oscurecimiento, engrosamiento y rizado, aumento de la cantidad. 
4	Aumento del tamaño del pene, con crecimiento de ancho y desarrollo de glándulas; mayor crecimiento de testículos y escroto; oscurecimiento de la piel escrotal. 	Vello semejante al tipo adulto, pero sin abarcar la parte medial de los muslos. 
5	Genitales de tamaño y forma adultos. 	Tipo y cantidad adultos, que abarca la parte medial de los muslos. 

Elaborado por: Andrea Pérez P.

Fuente: Brown, J. (2006) Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida (2da ed.). México: Mc. Graw-Hill.
Tomado de J.M. Tanner, Growth at Adolescence.

1.2.3 Crecimiento Muscular

La masa muscular corporal aumenta de forma constante en relación al aumento de peso del adolescente.

En el momento del nacimiento la masa muscular supone un veinticinco por ciento de nuestro peso corporal total, mientras que en el adulto el peso muscular alcanza el cuarenta por ciento aproximadamente. La mayor parte de esta ganancia muscular tiene lugar durante la pubertad. Las niñas no experimentan una aceleración tan rápida del crecimiento muscular durante la pubertad, pero su masa muscular continua incrementándose aunque mucho más lentamente que en los niños. La masa muscular llega a su máximo nivel cuando las mujeres tienen entre dieciséis y veinte años, mientras que los hombres la alcanzan entre los dieciocho y los veinticinco años.⁹

En el 2006 Brown, J. menciona que en la adolescencia, la composición corporal cambia de manera importante entre las mujeres, en donde la masa corporal magra promedio disminuye de 80 a 74% de peso corporal, en tanto que la grasa corporal promedio aumenta de 16 a 27% en la madurez completa. En los hombres, el aumento máximo de peso coincide con el compás de crecimiento lineal y acumulación de masa muscular máximos, además la grasa corporal disminuye, lo que da como resultado un promedio de alrededor de 12% al final de la adolescencia.

1.3 CAMBIOS PSICOLÓGICOS

Junto a los cambios físicos que suceden en la adolescencia se producen también importantes cambios psicológicos. Stang, Jamie. (2006), señala que durante la adolescencia el individuo desarrolla una sensación de identidad personal, un sistema de valores morales y éticos, sentimientos de autoestima y una visión de aspiraciones laborales, menciona además, que para comprender más fácilmente el desarrollo psicosocial de los adolescentes se lo divide en tres períodos: adolescencia temprana (de 11 a 14 años de edad), adolescencia media

⁹ Serrano, E. "Adolescentes" [En línea], Disponible: <<http://www.riojadeporte.com/blanco/2004/articulo9.asp>> [Fecha de consulta: 07 junio /2010].

(15 a 17 años de edad) y la adolescencia tardía (18 a 21 años de edad). Cada uno de estos períodos se caracterizan por el dominio de nuevas habilidades emocionales, cognitivas y sociales, como se detallan a continuación.

TABLA N° 3			
PROCESOS PSICOSOCIALES Y LAS SUBETAPAS DEL DESARROLLO DEL ADOLESCENTE			
Subetapa	Relación emocional	Relación cognitiva	Relación social
Adolescencia temprana.	Ajuste a una nueva imagen corporal; adaptación al surgimiento de la sexualidad.	Pensamiento concreto; primeros conceptos morales.	Fuerte efecto de los otros adolescentes.
Adolescencia Media.	Establecimiento de separación emocional de los padres.	Surgimiento del pensamiento abstracto; ampliación de habilidades verbales y moralidad convencional; ajuste al aumento de responsabilidades escolares.	Aumento de conductas de riesgo para la salud; intereses heterosexuales; primeros planes vocacionales.
Adolescencia Tardía.	Establecimiento de un sentido personal de identidad; mayor separación de los padres.	Desarrollo de pensamiento abstracto y complejo; surgimiento de moralidad posconvencional.	Mayor control de impulsos; surgimiento de la autonomía social; establecimiento de aptitud vocacional.

Elaborado por: Andrea Pérez P.

Fuente: Brown, J. (2006) Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida (2da ed.). México: Mc. Graw-Hill.

Según Bobó Gloria (2008), el tema central de la adolescencia es el de la identidad, el llegar a saber quién es uno mismo, cuáles son sus creencias y sus valores, que se quiere realizar en la vida y obtener de ella; afirma también, que los valores y normas de comportamiento que haya incorporado el adolescente a su YO, marcarán su identidad y servirá de brújula en su conducta social permitiendo adquirir una identidad sólida.

Los adolescentes se cuestionan sobre su propia personalidad e individualidad. Buscan su autonomía con sus padres y con todas las personas que impliquen una autoridad, es decir quieren ser considerados y respetados como adultos en su toma de decisiones. Quieren libertad. Esta etapa se caracteriza por la ambivalencia emocional de los jóvenes, desea ser considerado como adulto y al mismo tiempo siente temor ante la

responsabilidad. Quiere crecer y madurar, pero al mismo tiempo esto le causa miedo.¹⁰

1.4 NUTRICIÓN EN LA ADOLESCENCIA

Como se mencionó anteriormente, la adolescencia es una etapa de la vida marcada por importantes cambios emocionales, sociales y fisiológicos. Sobre estos últimos, la alimentación juega un papel muy importante, debido a que los requerimientos nutricionales, para hacer frente a estos cambios, son muy elevados y es necesario asegurar un adecuado aporte de energía y nutrientes de tal modo que se pueda evitar situaciones carenciales que puedan ocasionar alteraciones y trastornos de la salud.

1.4.1 Necesidades Nutricionales.

Stang, Jamie. (2006), manifiesta que las necesidades de energía de los adolescentes se ven influenciadas por la cantidad de actividad física, el índice metabólico basal y el aumento de los requerimientos para apoyar el crecimiento y desarrollo de la pubertad, señala también que, desgraciadamente, hay pocos datos disponibles que definen la ingesta óptima de energía y nutrientes durante la adolescencia. La mayor parte de los datos existentes se extraen con los requerimientos nutricionales de los adultos o de los niños, la ingesta recomendada de energía, proteína y algunos otros nutrientes, se basan en el crecimiento adecuado en oposición con el funcionamiento fisiológico óptimo.

En el 2000 según la Dra. Enriqueta Sileo, los objetivos de una adecuada alimentación durante la adolescencia son los siguientes:

- Garantizar el crecimiento y desarrollo normales del individuo.
- Controlar las deficiencias o excesos por malnutrición.
- Reducir el riesgo de enfermedades relacionadas con la alimentación.
- Fomentar la salud.

¹⁰ Almas, A.C. "Cambios psicológicos en el adolescente" [En línea], Disponible: <http://www.almas.com.mx/almas/artman/publish/article_1508.php > [Fecha de consulta: 08 junio /2010].

Es sumamente importante que las necesidades nutricionales de los adolescentes estén en función de su peso, edad, talla y sexo, debido a que “los requerimientos energéticos y proteínicos son más grandes en los varones que en las mujeres ya que estos tienen una masa corporal total diferente y la tasa de crecimiento es mayor”¹¹

1.4.1.1 Requerimientos y Recomendaciones nutricionales.

El aumento de la masa corporal magra, masa esquelética y grasa corporal que ocurre durante la adolescencia produce necesidades de energía y nutrientes mayores a las de cualquier otro momento de la vida.

En cuanto a la energía Stang, Jamie. (2006) sostiene que debido a que los adolescentes del sexo masculino experimentan mayores aumentos de talla, sus requerimientos calóricos son mayores que en las mujeres, sugiere también que cuando la ingesta de energía no cumple con los requerimientos, se puede retrasar el crecimiento lineal y la madurez sexual.

Los Carbohidratos constituyen la fuente primaria corporal de energía dietética, los alimentos ricos en carbohidratos como las frutas, las verduras, los granos enteros y las legumbres representan las principales fuentes de fibra dietética. No están establecidos los requerimientos absolutos de ingesta de carbohidratos en adolescentes, sin embargo las recomendaciones dietéticas sugieren que 50 % o más de las calorías diarias totales habrán de provenir de los carbohidratos. Es importante el consumo de fibra dietética en la alimentación ya que ayuda a la función intestinal normal y participa en la prevención de enfermedades crónicas, como ciertos tipos de cáncer, enfermedades coronarias y diabetes mellitus tipo 2. El Comité de Nutrición de la Academia de Pediatría de Estados Unidos recomienda una ingesta de fibra dietética de 0,5 g/kg de peso corporal en niños y adolescentes, la misma que no debe exceder los 35g/Kg, ya que las concentraciones superiores a esta cantidad pueden llegar a reducir la biodisponibilidad de algunos minerales.

¹¹ Dr. Dulanto, E. (2000). El Adolescente (1era ed.). México: Mc. Graw-Hill, p. 92.

En lo referente a las proteínas, las necesidades de estas se ven influenciadas por la cantidad de proteína requerida para mantener la masa corporal magra existente, más la necesaria para acumular masa corporal magra adicional durante el crecimiento del adolescente. “Cuando la ingesta de proteína es inadecuada de manera constante, se observan reducciones del crecimiento lineal, retraso en la maduración sexual, y disminución de la acumulación reducida de masa corporal magra.”¹² En la siguiente tabla se muestra la ingesta recomendada de energía y proteína con base en la edad, el género y la talla.

TABLA N° 4 INGESTA CALÓRICA (Kcal) Y DE PROTEÍNA RECOMENDADA PARA ADOLESCENTES.				
GRUPO DE ETAPA DE VIDA	CALORIAS, (Kcal)		PROTEÍNA, g	
Edad, años	Kcal/día	Kcal/cm	gramos/día	gramos/cm
Mujeres				
11-14	2200	14.0	46	0.29
15-18	2200	13.5	44	0.27
19-24	2200	13.4	46	0.28
Chicos				
11-14	2500	15.9	45	0.29
15-18	3000	17.0	59	0.34
19-24	2900	16.4	58	0.33

Elaborado por: Andrea Pérez P.

Fuente: Brown, J. (2006) Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida (2da ed.). México: Mc. Graw-Hill. Tomado de E.J Jong y F.P Heard, “Diet, Nutrition, and Adolescence”.

El cuerpo humano requiere grasa dietética y ácidos grasos esenciales para un crecimiento y desarrollo normales. Estudios realizados sugieren que en la mujer se requiere un porcentaje del 17% de grasa corporal para que ocurra la menarquía, y de 25 % para el desarrollo y mantenimiento de ciclos ovulatorios

¹² Brown, J. (2006) Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida (2da ed.). México: Mc. Graw-Hill, p. 336

regulares. “En el 2002 se publicó la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de grasa en niños y adolescentes la cual indica que las personas de 4 a 18 años de edad deben consumir del 25 al 35% de las calorías totales provenientes de la grasa.”¹³

Los minerales más importantes en la etapa de la adolescencia son: el calcio relacionado con el crecimiento de la masa ósea y la reducción del riesgo de fracturas y osteoporosis a lo largo de la vida. El zinc es esencial en la formación de tejidos, además juega un papel muy importante en la síntesis de ARN y proteína como factor contribuyente en más de 200 enzimas. “El zinc es necesario para que ocurra la madurez sexual, los varones con deficiencia de este mineral experimentan falla en el crecimiento y retraso en el desarrollo sexual”¹⁴. Y el hierro que interviene en el desarrollo de tejidos musculares y sanguíneos. “Se debe tomar en cuenta que durante la adolescencia las mujeres empiezan con la menstruación, en donde cada mes pierden cantidades considerables de hierro que deben ser repuestas, de manera que no se afecte el resto del organismo por alguna carencia”.¹⁵ En la tabla N° 5 se muestra la IDR para cada uno de estos minerales.

No hay muchos estudios acerca de las necesidades de vitaminas en la adolescencia, pero como en todas las etapas de la vida, las vitaminas son necesarias para muchas reacciones y mecanismos bioquímicos que se llevan a cabo en el organismo, además de que éste no es capaz de sintetizarlas por sí solo. Para los adolescentes son especialmente importantes, aquellas vitaminas que están relacionadas con la síntesis de proteínas y la proliferación celular, estas vitaminas son: Vitamina A, que interviene en los procesos de crecimiento celular, Vitamina E conocida por sus propiedades antioxidantes, Vitamina C, importante en la síntesis de colágeno y otros tejidos conectivos, Vitamina D, relacionada con el metabolismo del calcio y el fósforo, por lo que es necesaria para la calcificación de los huesos; y la Vitamina B12, B6, riboflavina, niacina y tiamina, relacionadas

¹³ Brown, J. op. cit., p.337.

¹⁴ Ibid., p.339.

¹⁵ Anónimo. “La Dieta, el Hierro y los Adolescentes” [En línea], Disponible: <
<http://saludnatural.biomanantial.com/la-dieta-el-hierro-y-los-adolescentes/>> [Fecha de consulta: 14 junio /2010].

con el metabolismo energético, ya que todas participan en reacciones enzimáticas, en el metabolismo de aminoácidos, síntesis de ADN. (Ver tabla N°5). Krause (2001), menciona que varias encuestas realizadas en adolescentes han demostrado que estos tienden a obtener menos vitamina A, vitamina B6, folato, riboflavina, hierro, calcio y zinc que lo recomendable; además las mujeres jóvenes también tienden a obtener menos magnesio, cobre y manganeso. Los resultados arrojaron también que los adolescentes tienden a consumir cantidades mayores a las óptimas en cuanto a grasa, grasa saturada, proteína y sodio. En la mayor parte de los casos, se logra un consumo suficiente de vitaminas con una dieta equilibrada y completa, sin necesidad de suplementos vitamínicos; sin embargo, Morgan, Sarah. (1999), sostiene que muchos individuos deciden tomar suplementos, lo que puede ocasionar elevadas concentraciones de vitaminas y minerales y producir efectos tóxicos. Algunos síntomas por el exceso vitamínico, únicamente alcanzado por la toma de suplementos suelen ser dolores de cabeza, alopecia, piel seca o nerviosismo. Los suplementos únicamente deben ser ingeridos en situaciones especiales, tales como patologías que deriven en una mala absorción de vitaminas y en el embarazo y lactancia.

**TABLA N°5
INGESTA DIETÉTICA DE NUTRIENTES SELECCIONADOS PARA PREADOLESCENTES Y ADOLESCENTES.**

Grupo de etapa de la vida	Calcio mg/día	Fosforo mg/día	Magnesio mg/día	Vit. D, µg/d	Hierro mg/día	Tiamina mg/día	Rivoflavina mg/día	Niacina mg/día	Vit. B6 mg/día	Folato µg/d	Vit. B12 µg/d	Ácido pantoténico mg/día	Biotina µg/d	Vit. A µg/RAE/día	Vit. C mg/día	Vit. E mg/día	Selenio µg/d
Varones																	
9 a 13 años	1300*	1250	240	5*	8	0,9	0,9	12	1	300	1,8	4*	20*	600	45	11	40
14 a 18 años	1300*	1250	410	5*	11	1,2	1,3	16	1,3	400	2,4	5*	25*	900	75	15	55
19 a 30 años	1000*	700	400	5*	8	1,2	1,3	16	1,3	400	2,4	5*	30*	900	90	15	55
Mujeres																	
9 a 13 años	1300*	1250	240	5*	8	0,9	0,9	12	1,0	300	1,8	4*	20*	600	45	11	40
14 a 18 años	1300*	1250	360	5*	15	1,0	1,0	14	1,2	400	2,4	5*	25*	700	65	15	55
19 a 30 años	1000*	700	310	5*	15	1,1	1,1	14	1,3	400	2,4	5*	30*	700	75	15	55
Embarazo																	
≤ 18 años	1300*	1250	400	5*	27	1,4	1,4	18	1,9	600	2,6	6*	30*	750	80	15	60
19 a 30 años	1000*	700	350	5*	27	1,4	1,4	18	1,9	600	2,6	6*	30*	770	85	15	60
Lactancia																	
≤ 18 años	1300*	1250	360	5*	10	1,4	1,6	17	2,0	500	2,8	7*	35*	1200	115	19	70
19 a 30 años	1000*	700	310	5*	9	1,4	1,6	17	2,0	500	2,8	7*	35*	1300	120	19	70

NOTA: En este cuadro se muestran los requerimientos dietéticos recomendados (RDR) en negritas y la ingesta adecuada en (IA) en tipografía normal seguida por un asterisco.

Elaborado por: Andrea Pérez P.

Fuente: Brown, J. (2006) Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida (2da ed.). México: Mc. Graw-Hill.

1.4.2 Vegetarianismo en adolescentes.

El término vegetariano se utiliza de manera bastante amplia y consta de muchos patrones de alimentación diferente, es así que existen algunos tipos de dietas vegetarianas como son: la semivegetariana en donde se excluye únicamente el consumo de carne roja, la ovolactovegetariana en la cual se excluye el consumo de carne, aves, pescado, y mariscos, la lactovegetariana en donde no se consume carne, aves, pescado, mariscos y huevos, la vegetariana total o estricta en la cual se excluye la carne, aves, pescado, mariscos, huevos y productos lácteos y en algunos casos la miel, y finalmente la macrobiótica donde se descarta de la alimentación, la carne, aves, pescado, mariscos, huevos, y lácteos.

Las dietas vegetarianas adecuadamente planificadas, incluidas las dietas totalmente vegetarianas o veganas, son saludables, nutricionalmente adecuadas, y pueden proporcionar beneficios para la salud en la prevención y en el tratamiento de ciertas enfermedades. Las dietas vegetarianas bien planificadas son apropiadas para todas las etapas del ciclo vital, incluyendo el embarazo, la lactancia, la infancia, la niñez y la adolescencia, así como para deportistas.¹⁶

Los resultados de una revisión basada en la evidencia indicaron que una dieta vegetariana está asociada con un menor riesgo de muerte por cardiopatía isquémica. Las personas vegetarianas también parecen tener niveles más bajos de colesterol, de lipoproteínas de baja densidad (LDL), una presión arterial más baja, y tasas más bajas de hipertensión y diabetes tipo 2 que la población no vegetariana. Además, tienden a presentar un índice de masa corporal más bajo y tasas de cáncer más reducidas en conjunto. Las características de una dieta vegetariana que pueden reducir el riesgo de padecer enfermedades crónicas son la menor ingesta de grasa saturada y colesterol y la mayor ingesta de frutas, verduras, cereales integrales, frutos secos, productos derivados de la soja y fibra

Sin embargo cuando las dietas no son bien planificadas y la alimentación no es balanceada, puede traer serios problemas de salud como: retraso en el crecimiento y desarrollo del adolescente, la anemia por deficiencia de hierro, entre

¹⁶ American Dietetic Association. "Vegetarian Diets". [En línea], Disponible: <<http://www.eatright.org/About/Content.aspx?id=8357>> [Fecha de consulta: 16 Junio /2010].

otros. Stang, Jamie. (2006) asevera que es necesario valorar de manera cuidadosa a los adolescentes que consumen una dieta vegetariana, en particular si lo hacen por razones relacionadas con salud o el peso.

1.4.3 Trastornos alimentarios en la adolescencia.

Los trastornos de alimentación son alteraciones en la conducta alimenticia y tienden a aparecer en la adolescencia debido a que en esta etapa la preocupación por el aspecto físico aumenta. Los dos tipos más comunes de trastornos alimenticios son la anorexia nerviosa y la bulimia nerviosa (más conocidas simplemente como "anorexia" y "bulimia"). Pero actualmente, se están detectando otros trastornos relacionados con la alimentación que no solían ser tan comunes, como el trastorno por atracón y los trastornos relacionados con la imagen corporal como por ejemplo la obesidad.

1.4.3.1 Anorexia.

La anorexia nerviosa (AN) o comúnmente llamada anorexia es un trastorno de la conducta alimentaria. Su definición clínica dice que establece como característica principal la pérdida auto-inducida de peso, provocada por una preocupación patológica por la forma y el peso del propio cuerpo, que más tarde se manifiesta mediante el control excesivo de la ingesta de alimentos. De esta manera, se produce una desnutrición progresiva y trastornos físicos y mentales que pueden ser muy graves e incluso conducir a la muerte. De acuerdo con la OMS, la anorexia nerviosa es un trastorno caracterizado por la presencia de una pérdida deliberada de peso, inducida o mantenida por el mismo enfermo. Es una enfermedad mental derivada de un intenso temor a la obesidad, en la que la persona genera una serie de conductas que tienen como objetivo conseguir el ideal del cuerpo perfecto.

Varios estudios hacen énfasis en que, en las sociedades desarrolladas, existe una gran presión para el mantenimiento de la delgadez y es en estas sociedades donde la prevalencia de anorexia es mayor. Respecto a la clase social se dice que existe un predominio en la clase alta y media alta y residentes en la zona urbana, sin embargo, se ha comprobado una variación en el nivel socioeconómico, de forma que ha aumentado considerablemente su frecuencia en clases sociales menos acomodadas.

La prevalencia de la anorexia nerviosa se ha estimado entre un 0,5 y 3% del grupo de adolescentes y mujeres jóvenes. En las últimas décadas se ha visto un aumento importante en la incidencia de la anorexia nerviosa en la población adolescente. La edad promedio de presentación es 13.75 años, con un rango de edad entre los 10 y 25 años. En cuanto al sexo afectado, el mayor número de casos se producen en mujeres, alrededor de nueve de cada diez personas que presentan anorexia nerviosa son mujeres.¹⁷

Bielsa, A (2010) en su investigación “Anorexia Nerviosa y Bulimia Nerviosa en Niños y Adolescentes” afirma que existe una tasa de incidencia de AN ajustada por edad de 14.6 para las mujeres y de 1.8 para los hombres (por 100000 personas/año). La forma más grave y resistente de AN ha permanecido constante en su incidencia, aunque los adolescentes pueden ser más vulnerables a las presiones culturales y desarrollar formas más leves de la enfermedad como consecuencia de ello.

David B. (2010), sostiene que no se conocen las causas exactas de la anorexia nerviosa, pero que probablemente estén implicados la genética, las hormonas y las actitudes sociales que promueven tipos de cuerpos delgados poco realistas. Sin embargo Álvarez, A. (2010) señala que existen elementos biológicos, psicológicos y sociales que predisponen a padecer o desencadenar directamente este trastorno. Unos de los factores que muchas veces influye en la aparición de este trastorno en la infancia y en la adolescencia, es el entorno

¹⁷ Urrejola, Pascuala. “Trastornos Nutricionales” [En línea], Disponible: <
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/ops/curso/lecciones/Leccion09/M3L9Leccion.html>> [Fecha de consulta: 21 junio /2010].

familiar, menciona también que el 40% de las niñas entre las edades de 9 y 10 años tratan de perder peso, generalmente por recomendación de las madres.

En el 2000 La American Psychiatric Association propone como criterios para el diagnóstico de anorexia nerviosa los siguientes:

- Rechazo a mantener el peso corporal a un nivel mínimo o superior para la edad y talla.
- Temor intenso a subir de peso o engordar, aunque haya bajo peso.
- Trastorno en la manera en que se percibe el propio peso o forma corporal, influencia indebida del peso o la forma corporal en la evaluación de sí mismo o negación de la gravedad del bajo peso corporal actual.
- Amenorrea en mujeres posmenárquicas; es decir, ausencia de cuando menos tres ciclos menstruales consecutivos (se considera que una mujer tiene amenorrea si sus periodos menstruales ocurren sólo después de la administración de hormonas estrogénicas).

La disminución de la ingesta de alimentos conduce a una desnutrición crónica. “Se estima que 10 a 15 % de los pacientes con anorexia nerviosa mueren debido a la enfermedad”.¹⁸ En el 2000 Silber, T. manifiesta que entre las principales razones de muerte por anorexia son: debilitamiento del sistema inmunitario, desequilibrio electrolítico, colapso gastrointestinal, arritmia e insuficiencia cardíaca y suicidio.

El reconocimiento temprano de los posibles signos de anorexia nerviosa y la búsqueda de ayuda profesional, influyen importantemente en el tratamiento y recuperación de la persona que la padece. “Se calcula índices de recuperación en 40 a 50% en las personas con anorexia nerviosa.”¹⁹

Según Toro, J. y Vilardell, E. (2000), es indispensable para el personal de salud conocer los signos físicos de un paciente con anorexia los mismos que son:

¹⁸ Brown, J. op. cit., p.367.

¹⁹ Woodside, D. (1997). A Review of Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa. Current Problems in Pediatrics and Adolescent, pag 67.

aparición enferma demacrada similar a la que se presenta en otros cuadros clínicos que conducen a un estado de desnutrición, la pérdida de tejido graso exagera las prominencias óseas particularmente visibles en las zonas descubiertas y muy especialmente en la cara. La piel parece seca, fría a veces cianótica en las partes acras. Las características proporciones corporales femeninas desaparecen con la pérdida del peso, conservándose los caracteres sexuales secundarios aun cuando puede aparecer una moderada involución mamaria. Estos autores sostienen también que el examen físico pone de manifiesto los diferentes cambios somáticos (principalmente metabólicos y endocrinológicos) que aparecen en este trastorno y que están relacionados con el estado de desnutrición de estos pacientes.

Las mediciones antropométricas son útiles al momento del diagnóstico para establecer una valoración nutricional del paciente. Las mediciones de Talla y peso son indicadores importantes del estado somático y del estado nutricional, constituyendo índices muy importantes para valorar el desarrollo en niños y adolescentes. Las reservas de grasa pueden ser estimadas midiendo el grosor del pliegue cutáneo de preferencia en la región tricipital. La medición de la circunferencia muscular del brazo representa una medida indirecta de la masa corporal magra y su disminución guardaría relación con el grado de depleción proteica corporal.²⁰

Si bien el examen físico puede identificar un estado de desnutrición, es siempre recomendable aplicar una serie de pruebas que proporcionen mediciones y datos objetivos y permitan diagnosticar el grado de malnutrición del paciente anoréxico. En la siguiente tabla se encuentran los parámetros que se utilizan habitualmente para la valoración nutricional.

²⁰ Toro, Josep. y Vilardell, Enric. (2000). Anorexia Nerviosa (1era. ed.). Barcelona (España), p. 138.

TABLA N°6
PARÁMETROS EMPLEADOS EN LA VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN
PACIENTES CON ANOREXIA.

1. Historia (Historia dietética) y examen físico.

2. Mediciones antropométricas.

	Actual	Percentil
Talla para la edad
Peso para la edad

Peso actual.

$$\text{Peso corporal relativo} = \frac{\text{Peso actual.}}{\text{Peso corporal ideal.}} \times 100$$

Grosor del pliegue cutáneo tricipital (Estimación de depósitos grasos).

Circunferencia muscular del brazo (Estimación masa muscular).

Índice creatinina-talla (Estimación masa corporal magra).

3. Datos de laboratorio

Medición albumina sérica.

Medición transferrina.

4. Valoración función inmune

Contaje número total de linfocitos.

Pruebas de hipersensibilidad retardada.

Elaborado por: Andrea Pérez P.

Fuente: Toro, Josep. y Vilardell, Enric. (2000). Anorexia Nerviosa (1era. ed.). Barcelona (España).

La hospitalización es absolutamente necesaria cuando el peso del paciente representa un 40% del peso corporal ideal o también cuando la pérdida es de un 25 a un 30%, pero esta ha ocurrido en menos de tres meses y, por supuesto, cuando aparecen alteraciones metabólicas y trastornos electrolíticos.

“Cuando existe la presencia de alguno de los siguientes indicadores se deben establecer medidas nutricionales urgentes”:²¹

- Albumina sérica inferior a 2,5g/100ml y transferrina inferior a 100mg/dl.
- Recuento de linfocitos inferior a 1.000/mm³
- Pruebas cutáneas negativas

²¹ Toro, Josep. y Vilardell, Enric. op.cit., p.195.

- Peso más de 2 desviaciones típicas por debajo de la media.
- Índice talla-creatinina inferior a 60% del estándar.

Para la recuperación adecuada de pacientes con anorexia nerviosa, el tratamiento nutricional es parte fundamental en el manejo de este problema. El tratamiento debe ser individual, y es importante que el paciente se sienta bien con un peso normal y que comprenda que no se aumenta de peso si se lleva una alimentación adecuada, por ende “el objetivo final será alcanzar el peso corporal ideal o, por lo menos un peso que represente el 90% del peso ideal.”²² Según las recomendaciones de la Asociación Americana de Psiquiatría, el tratamiento nutricional debería aportar inicialmente 30-40 kcal/kg (1.000-1.500 kcal/día) e irse incrementando durante la hospitalización hasta 40-60 kcal/kg/día³. Para esto Miján de La Torre, A. (2004), menciona que es importante conseguir que en el futuro la alimentación incluya diariamente alimentos de todos los grupos, en la cantidad necesaria para mantener un estado de salud adecuada, para lo cual hace las siguientes recomendaciones:

- Es importante que incorpore de modo progresivo los alimentos que han sido eliminados de la dieta.
- Procurar aumentar poco a poco el tamaño de las raciones, pues es la manera de asegurar que el organismo vaya recibiendo la cantidad de energía necesaria para recuperar un funcionamiento correcto.
- Garantizar que el organismo obtenga los nutrientes necesarios, mediante una alimentación completa, equilibrada, suficiente y adecuada, ajustada a las necesidades nutricionales del paciente.
- Es importante organizar un horario fijo de comidas, porque ayuda a cumplir el plan de alimentación y a realizar varias tomas fraccionadas a lo largo del día, de este modo disminuye la sensación de plenitud y son menos probables las molestias digestivas, que pueden aparecer si se hacen menos tomas pero más abundantes.

²² Toro, Josep. y Vilardell, Enric. op.cit., p.198.

Cuando se logra un peso adecuado y éste se mantiene por más de 6 meses, el paciente será dado de alta del tratamiento dietético. Sin embargo, debe asistir a una consulta trimestral para continuar con la educación nutricional que enfatice en el balance de nutrientes. El tratamiento nutricional puede considerarse satisfactorio cuando el paciente deja de perder peso y posteriormente tiene aumentos leves pero progresivos del mismo.

1.4.3.2 Bulimia.

La bulimia nerviosa (BN), también llamada simplemente bulimia, es un trastorno relacionado con la alimentación. “Consiste en una actitud compulsiva y de ansiedad vinculada con la ingestión de comida, vómito provocado, uso y abuso de laxantes y purgativos y ejercicio físico, que en ocasiones es desmedido, y periodos de ayuno autoimpuestos por lapsos a capricho de quien lo padece.”²³ La OMS, la define como un síndrome caracterizado por episodios repetidos de atracones de comida y una excesiva preocupación por el control del peso, que conduce a comer demasiado y a continuación vomitar o tomar purgantes o laxantes.

Según Urrejola, P. (2010), la prevalencia de bulimia nerviosa entre las adolescentes y las jóvenes es del 1-3%. Generalmente se inicia al final de la adolescencia o al principio de la vida adulta. El 90% son mujeres. Se desconoce la causa exacta de la bulimia, pero los factores genéticos, psicológicos, traumáticos, familiares, sociales o culturales pueden jugar un papel muy importante y probablemente se deba a más de un factor.

Mataix Verdu, Jose. (2006), sostiene que la tasa de prevalencia de la BN ronda el 1.1% en chicas y el 0.2% en chicos. La BN parece ser menos frecuente en este grupo de edad que en las mujeres adultas, que confirma la observación clínica de que la mayoría de pacientes con BN inician la enfermedad durante la última fase de la adolescencia.

²³ Dr. Dulanto, E. op. cit., p.124.

Gargallo, M (2003) menciona que la bulimia nerviosa, está generalmente asociada a trastornos mentales, tales como: trastornos afectivos, trastornos de ansiedad y obsesivo-compulsivos, abuso de sustancias y/o tóxicos y pérdida generalizada del control de los impulsos.

Asimismo la American Psychiatric Association (2000), plantea algunos criterios para el diagnóstico de bulimia los cuales son:

- Episodios recurrentes de alimentación excesiva la cual se caracteriza por lo siguiente:
 - Ingesta, en un breve período (p. ej., en un lapso de 2 horas) de una cantidad de alimento que de manera definitiva, es más grande de lo que la mayoría de las personas comerían durante un periodo similar y bajo las mismas circunstancias.
 - Sensación de Falta de control sobre la alimentación durante el episodio (p. ej., el sentimiento de que es imposible dejar de comer o controlar lo que se come y cuanto se come).
- Conducta compensatoria inadecuada recurrente para evitar aumento de peso, como vómito autoinducido, uso inadecuado de laxantes, diuréticos enemas u otros medicamentos, ayunos, o ejercicio excesivo.
- La alimentación excesiva y las conductas compensatorias inadecuadas ocurren, en promedio, cuando menos dos veces por semana durante tres meses.
- La autoevaluación se ve influenciada de manera indebida por la forma y el peso corporales.
- El trastorno no sucede sólo durante episodios de anorexia nerviosa.

La bulimia puede afectar gravemente la salud de quien la padece, existiendo una serie de complicaciones como:

- Alteración en el equilibrio electrolítico, derivado de la pérdida de potasio y sodio, a raíz de la provocación del vómito y el uso excesivo de laxantes y

diuréticos, esta situación a su vez puede acarrear problemas renales, cardíacos, óseos, nerviosos, etc.

- Atrofia muscular, como consecuencia del desgaste de los músculos, debido al consumo de los mismos para obtener energía.
- Baja concentración de plaquetas (Trombocitopenia), derivada de la reducción en la concentración de vitamina B12 y ácido fólico.
- Otras complicaciones pueden ser: convulsiones por deshidratación, hipo o hiperglucemias, debilidad y fatiga, anemia. Finalmente se puede producir Cetoacidosis, debido a la degradación excesiva del tejido graso corporal, situación que puede producir la muerte.

En el 2007 la doctora Sabine Naessén, realizó un estudio en el que descubrió que algunas mujeres con este padecimiento tienen también un desequilibrio hormonal que consiste en la sobreproducción de testosterona (la hormona que, aunque también está presente en el cuerpo femenino, predomina en el organismo de todo varón).

El tratamiento para personas que padecen bulimia debe incluir apoyo psicológico y tratamiento médico. En lo referente a lo nutricional, Dulanto, E. (2000) afirma que se debe formular un plan de alimentación sano y normal según la edad del paciente y con su consentimiento, es decir que para el establecimiento de menús, se dialogará con el paciente y se tomarán en cuenta las preferencias que éste tenga en cuanto a alimentos, de tal modo que el plan de alimentación logre el éxito deseado.

Las alteraciones nutricionales que se detectan en la bulimia nerviosa dependen fundamentalmente de dos factores; por un lado, del tipo de restricción que realizan, puesto que, en función de los alimentos que eliminan sistemáticamente de su dieta, pueden aparecer déficit de determinados micronutrientes y, por otro, de las técnicas purgativas utilizadas (vómitos autoinducidos, uso de laxantes o diuréticos), que pueden producir alteraciones hidroelectrolíticas graves y otras complicaciones somáticas. También debe mencionarse, que en ocasiones, existe obesidad asociada a la bulimia a pesar de la existencia de conductas purgativas.²⁴

²⁴ Miján de la Torre, A. (2004). Nutrición y Metabolismo en trastornos de la Conducta alimentaria (1era ed.). Barcelona (España): Editorial Glosa, p. 293.

En el 2004 Miján de la Torre, A. Manifiesta que en cuanto al tratamiento dietético del paciente con bulimia nerviosa, la incorporación a la dieta habitual de los alimentos considerados prohibidos o peligrosos por el paciente deber realizarse de forma progresiva; se deben implementar los cambios por etapas, empezando por lo más sencillo, incorporándolo a sus hábitos, hasta llegar a lo más difícil. Existen casos en que el paciente puede beneficiarse en una primera fase de normas de alimentación fijas, con menús especificados, para luego ir autoorganizándose. En los demás casos puede ser suficiente administrar información general sobre las características de una alimentación equilibrada, los grupos de alimentos y sus propiedades nutricionales, el concepto de ración de cada uno de ellos y sugerencias de distribución horaria de comidas en función del tipo de actividad o del momento del día con mayor riesgo de presentar atracones. Es conveniente, aportar también información sobre los efectos perjudiciales que pueden tener los métodos purgativos utilizados por los pacientes. Menciona también que el principal objetivo de las recomendaciones nutricionales es conseguir que en el futuro la alimentación del paciente sea la adecuada a sus necesidades, tanto en calidad como en cantidad. Por lo tanto:

- La dieta incluirá alimentos de todos los grupos, con una distribución fraccionada a lo largo del día, sin que se produzcan tomas incontroladas de comidas o atracones.
- El paciente no deberá utilizar ningún método (vómito, medicación, períodos de ayuno o ejercicio intenso) para compensar la cantidad de alimentos que consume, como lo solía hacer anteriormente, ya que los alimentos proporcionados serán los necesarios para mantener el peso que le corresponda.
- Incorporar poco a poco a su alimentación habitual aquellos alimentos que había eliminado anteriormente.

“Es probable que los índices de recuperación de bulimia nerviosa sean mayores que los de anorexia nerviosa, con cálculos de entre 50 y 60%”²⁵.

1.4.3.3 Sobrepeso y Obesidad.

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso como un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30.

La causa fundamental de la obesidad y el sobrepeso es un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías. El aumento mundial del sobrepeso y la obesidad es atribuible a varios factores, entre los que se encuentran: La modificación mundial de la dieta, con una tendencia al aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes. Y la tendencia a la disminución de la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchos trabajos, a los cambios en los medios de transporte y a la creciente urbanización.²⁶

Moreno, Basilio. (2000), afirma que los factores decisivos que contribuyen a la expresión genérica de la obesidad en humanos son la base genética y la dieta, menciona también que la obesidad se clasifica en obesidad androide la cual se identifica por un acúmulo de grasa en el tronco y el abdomen (tipo manzana), y la obesidad ginoide en la cual la distribución de la grasa se acumula en la región glúteo-femoral (tipo pera).

Varias complicaciones médicas y psicosociales acompañan al sobrepeso y obesidad en adolescentes, las cuales pueden ser hipertensión, dislipidemia, resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 1, trastornos de hipoventilación, problemas ortopédicos, trastornos en la imagen corporal, y baja autoestima. Dulanto, E. (2000), sostiene que en los pacientes obesos de 6 a 14 años de edad,

²⁵ Woodside, D. op. cit., p.89

²⁶ Organización Mundial de la Salud (OMS). “Obesidad y Sobrepeso” . [En línea], Disponible: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>> [Fecha de consulta: 23 junio/2010].

acontece la mayor parte de los trastornos pediátricos y algunos de estos dejan secuelas que impiden un adecuado movimiento y condicionan una vida sedentaria o limitan la actividad física. Menciona también que existen estudios que muestran que aquellos adolescentes que llegan obesos a los 20 años de edad, no sólo incrementan las posibilidades de hipertensión, sino también de enfermedades cerebrovasculares y coronarias, y diabetes mellitus no insulino dependiente.

En cuanto al tratamiento nutricional Stang, Jamie. (2006), afirma que no se recomienda actividades físicas ni regímenes dietéticos específicos en los programas de control de peso para adolescentes. De igual forma Dulanto, E. (2000), sugiere que para lograr el éxito de la dieta, se debe establecer el programa de alimentación de manera que permita al paciente seleccionar su comida con la orientación del nutricionista, recordando que todo programa de alimentación debe proporcionar cantidades adecuadas de proteínas, carbohidratos, y grasas. Indica también que conjuntamente con la dieta es importante diseñar tareas que distraigan al paciente motivándolo a participar en actividades físicas, escolares y sociales.

1.4.3.4 Otras deficiencias nutricionales.

Según Sileo, Enriqueta. (2000), la adolescencia se considera, desde el punto de vista nutricional, una etapa de riesgo por la presencia de trastornos en la nutrición fundamentalmente por dos razones:

- Incremento de las necesidades de nutrientes y energía para satisfacer las demandas impuestas por un aumento en el crecimiento durante esta etapa.
- Los particulares hábitos alimentarios que caracterizan al adolescente, provoca un déficit corporal de nutrientes, en especial, de hierro, ácido fólico, y Vitamina B12, los cuales son esenciales para la síntesis de hemoglobina.

1.4.3.4.1 Anemia por Deficiencia de Hierro

Una de las patologías más comunes por deficiencia de nutrientes en la adolescencia, es la anemia ferropénica o por deficiencia de hierro. El hierro es uno de los nutrientes más importantes para el ser humano, ya que interviene en el transporte de oxígeno y en algunos procesos metabólicos, incluyendo el desarrollo de la capacidad cognitiva. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la deficiencia de hierro se considera el primer desorden nutricional en el mundo. Aproximadamente el 80 % de la población tendría deficiencia de hierro mientras que el 30 % padecería de anemia por deficiencia de hierro. En la adolescencia, los requerimientos de hierro dependerán de ciertos factores relacionados con el proceso pubescente, sexo o género, condiciones fisiológicas (menstruación, embarazo, lactancia), hábitos alimentarios, estado nutricional, aumento de la actividad física, practicas deportivas, situación socioeconómica.

Varios estudios afirman que las anemias nutricionales afectan a un 43% de la población mundial, siendo las de mayor frecuencia las ferropénicas. Según criterios de la OMS, aproximadamente de 700 a 800 millones de la población presenta anemia. Estima además que el 27 por ciento de los adolescentes en los países en vías de desarrollo son anémicos y que cerca del 50% de los casos pueden atribuirse a la carencia de hierro. En el 2004, según el conjunto de datos del Bono de Desarrollo Humano (BDH), en el Ecuador el 44% de mujeres en edad fértil tienen anemia por deficiencia de hierro, este dato se obtuvo en base a las normas ajustadas según la altura para los niveles de hemoglobina. También se pudo observar que existe una mayor prevalencia de anemia en las áreas urbanas, en la región de la Costa y a menor altura. La anemia también fué asociada con una menor educación y nivel económico.

En cuanto al diagnóstico de anemia ferropénica, se debe sospechar cuando el adolescente, en los casos leves, presenta síntomas como pereza, astenia, somnolencia, adinamia, en cambio, las anemias más graves interfieren con el aporte de oxígeno y los signos iniciales se manifiestan con fatiga excesiva, menor tolerancia al ejercicio, disminución de la capacidad de concentración,

mareos, cambios de humor, y depresión. Los efectos tardíos pueden comprender trastornos menstruales, piel seca, coloniqia, glositis. En lo referente a las pruebas de laboratorio, las que confirman la presencia de anemia son la ferritina sérica y la saturación de transferrina.

Algunos estudios sostienen que la ingesta de hierro promedio en un adolescente es aproximadamente de 10 a 12mg/día, de lo cual solo se absorbe el 10% (1 a 1.2 mg/día); por lo tanto, la cantidad recomendada de este mineral que se debe ingerir para satisfacer los requerimientos de hierro es de 12 mg/día para varones entre 11 y 18 años de edad y 15mg/día para mujeres de 11 a 18 de edad, con lo que se espera satisfacer los requerimientos y las pérdidas obligatorias de hierro (heces, sudor, orina, etc.).

El tratamiento médico junto con el nutricional son de suma importancia para la recuperación de la anemia ferropénica, “La forma óptima de obtener la ingesta recomendada de hierro es con un aporte adecuado de alimentos ricos en hierro HEM (carne, pescados), por su alta biodisponibilidad, y favoreciendo la absorción del hierro no HEM, a través de la ingestión de vitamina C, y evitar alimentos que contengan compuestos que disminuyen la biodisponibilidad del hierro: polifenoles, taninos, fitatos.”²⁷ En la siguiente tabla se muestra el contenido de hierro de los alimentos por grupos.

²⁷ E, Monteagudo. T, Cabo. & J. Dalmau. Anemias Nutricionales en Adolescentes. Revista de Nutrición Pediátrica, pág. 45.

TABLA N°7 CONTENIDO EN HIERRO DE ALIMENTOS POR GRUPOS	
ALIMENTO	CONTENIDO EN HIERRO (mg por cada 100 g)
Hígado de pollo	8
Yema de huevo	8
Frutos secos	5-8
Legumbres	5-7
Carnes	1-3
Huevo entero	2,2
Marisco	0,7-2,2
Pescado	0,7-1,1
Fruta	0,2-0,7

Fuente: E, Monteagudo. Anemias Nutricionales en Adolescentes. *Revista de Nutrición Pediátrica*, pág. 45.

1.4.3.4.2 Anemia por Deficiencia de Ácido Fólico y Vitamina B12

La anemia megaloblástica es aquella que se produce por que existe en el organismo niveles bajos de ácido fólico (folato) y vitamina B12. Los síntomas más frecuentes de este tipo de anemia son fatiga, dolor de cabeza, palidez, y muchas veces, ulceraciones en la boca y lengua.

Debido a que el folato y la Vitamina B12 no se almacenan en el cuerpo en grandes cantidades, es necesario un suministro continuo de estas vitaminas a través de la alimentación para mantener niveles normales. En el 2007, El Comité de Nutrición y Alimentos del Instituto de Medicina de Los Estados Unidos, recomienda un consumo de ácido fólico en niños y adolescentes de 9 a 13 años de 300 mcg/día, en hombres de 14 años en adelante: 400 mcg/día y en mujeres de 14 a 50 años: 400 mcg/día, más 400 mcg/día de suplementos o alimentos fortificados en condiciones como el embarazo. De igual forma sugiere los requerimientos diarios de Vitamina B12 los cuales son: en niños y adolescentes de 9 a 13 años de edad 1.8 mcg/día y en hombres y mujeres de 14 años en adelante: 2.4 mcg/día. Para prevenir la aparición de está anemia en la adolescencia es recomendable una buena ingesta de ácido fólico y Vitamina B12, cuyas fuentes se presentan en la siguiente tabla.

TABLA N°8		
ALIMENTOS RICOS EN ÁCIDO FÓLICO		
Grupo de alimentos	Alimento	Ác. Fólico (mcg) en 100 g de alimento
Cereales y derivados	Avena	60
	Harina de trigo integral	57
Verduras y hortalizas	Brotes de soja	160
	Espinacas	140
	Lechuga	127
	Acelga, col	90
Legumbres	Habas secas	78
Frutas	Aguacate	66
Frutos secos	Maní	110
	Almendra	96
Carnes, caza y embutidos	Hígado de pollo	590
	Hígado de ternera	240
	Hígado de cordero	220
	Hígado de cerdo	110
Huevos	Yema	52

Fuente: Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. "Alimentos Ricos en Ácido Fólico" [En línea], Disponible: < <http://www.fisterra.com/material/Dietetica/acFolico.asp>> [Fecha de consulta: 02 julio /2010].

TABLA N°9		
ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA B12		
Alimento	Porción	Vitamina B12 (µg) en microgramos
Moluscos (almejas)	85 gr.	84.1
Hígado de vaca, cocido	85 gr.	70.6
Salmón, cocido	1/2(medio) filete (150 gr.)	9.0
Cereales listos para comer fortificados	3/4 taza (30 gr.)	6.4
Sardinas, enlatada en aceite	85 gr.	7.6
Salmón	85 gr.	3.7
Carne de vaca, picada, magra, cocida	85 gr.	2.4
Atún, enlatado en agua	85 gr.	2.5
Leche	1 taza (250cc)	1.1
Huevo entero, crudo	1 (grande)	0.75
Queso, cottage	1 taza (220 gr.)	1.3
Pollo, pechuga, cocida, sin piel	½ pechuga (85 gr.)	0.30
Yogur, sin sabor-bajas calorías	230 gr.	1.28

Fuente: Licata, Marcela. Zonadiet. "Vitamina B12" [En línea], Disponible: <<http://www.zonadiet.com/nutricion/vit-b12.htm>> [Fecha de consulta: 03 julio /2010].

1.4.4 Embarazo en la adolescencia.

Se considera embarazo adolescente al que se produce en mujeres menores de 19 años de edad. Casado, Juan. (1997), manifiesta que el embarazo durante la adolescencia representa un problema que afecta de una forma importante a los jóvenes en este período de la vida, a sus familias, a los profesionales sanitarios y a la sociedad en general. En Ecuador, según estadísticas del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador), el 27,21% de la población femenina de entre 15 años y 24 años, ha tenido ya un hijo.

1.4.4.1 Influencia en el estado nutricional.

Una buena gestación en cualquier etapa de la vida depende fundamentalmente, de un buen estado de salud y nutrición de la madre antes y durante el embarazo.

La adolescencia es la etapa de grandes requerimientos de sustancias energéticas para lograr las transformaciones musculoesqueléticas, la maduración general, y mantener la actividad física impuesta por el trabajo, el deporte y la vida social del adolescente, pero si en esta etapa se incluye el embarazo, se agrega una sobrecarga de gasto energético que incrementará aun más dichas necesidades. En la adolescente embarazada para lograr que la energía requerida llegue de manera oportuna para realizar todo el intenso trabajo que implica no solo el propio crecimiento sino el del producto, y reponer la energía perdida con la finalidad de preservar la salud de ambos solo se podrá cumplir mediante una adecuada ingesta de nutrientes que evite el desgaste y contribuya al mantenimiento de las reservas útiles.²⁸

Varios autores sostienen que durante el embarazo las condiciones nutricionales de la joven cambian, si bien el estado nutricional de la adolescente antes del embarazo influye en el mismo, también es importante que durante el embarazo esta mantenga una alimentación completa y equilibrada. A lo largo del embarazo existe un incremento de los requerimientos de nutrientes, los cuales se incrementan a medida que avanza la gestación. Es en los últimos tres meses donde se produce un notorio crecimiento fetal y cuando mayor es el requerimiento

²⁸ Dr. Dulanto, E. op. cit., p.100.

fetal en energía, vitaminas (A, E y C, Ac. fólico, tiamina, riboflavina, piridoxina, niacina y B12) y minerales (calcio, fósforo, hierro, zinc, yodo, magnesio, selenio). Mientras que durante el primer trimestre las demandas no son muy considerables. Si la madre no cubre sus necesidades puede que el feto no lo sufra pero en la madre puede presentarse riesgo de anemias o riesgo de hemorragias sobre todo en madres adolescentes. A continuación se detallan los nutrientes más importantes, su función y las fuentes alimentarias.

TABLA N°10		
NUTRIENTES IMPORTANTES EN EL EMBARAZO		
Nutriente	Función	Fuente Alimentaria
Proteínas	Crecimiento de las células y producción de sangre C	Carnes magras, pescado, pollo, claras de huevo, habas, maní.
Carbohidratos	Producción diaria de energía	Pan, cereales, arroz, papas, fideos, frutas, vegetales.
Calcio	Huesos y dientes fuertes, contracción de los músculos, funcionamiento de los nervios	Leche, queso, yogurt, sardinas, salmón, espinacas.
Hierro	Producción de glóbulos rojos (necesarios para prevenir la anemia)	Carne roja magra, hígado de res, espinacas, panes y cereales enriquecidos con hierro.
Vitamina A	Piel saludable, Buena visión, huesos fuertes	Zanahorias, vegetales de hojas verdes.
Vitamina C	Encías, dientes y huesos sanos; ayuda a absorber el hierro	Frutos cítricos, brócoli, tomates, jugos de fruta enriquecidos.
Vitamina B6	Desarrollo de glóbulos rojos, utilización efectiva de las proteínas, grasas y carbohidratos	Cerdo, jamón, cereales integrales, bananas
Vitamina B12	Desarrollo de glóbulos rojos, mantenimiento de la salud del sistema nervioso	Carne, pollo, pescado, leche (los vegetarianos que no consumen productos lácteos necesitan un suplemento adicional de vitamina B12)
Vitamina D	Huesos y dientes sanos; ayuda a la absorción del calcio	Leche enriquecida, productos lácteos, cereales y panes.
Ácido Fólico	Producción de sangre y de proteínas, efectiva función enzimática	Vegetales de hoja verde, frutas y vegetales de color Amarillo oscuro, habas, guisantes, frutos secos
Grasa	Almacenamiento de energía corporal	Carne, productos lácteos como la leche entera, frutos secos, maní, margarina, aceite vegetal.

Elaborado por: Andrea Pérez

Fuente: Morgan, Sarah. (1999). Nutrición Clínica (2da. ed). Madrid (España): Editorial Harcourt.

En lo referente al aumento de peso en el embarazo se considera un fenómeno normal, pero es considerado de mayor trascendencia en las adolescentes gestantes que en mujeres maduras. En opinión de muchos autores el gran aumento de peso se puede explicar como un mecanismo de compensación en las adolescentes embarazadas para satisfacer sus requerimientos de sustancias energéticas que son altas por la cantidad de procesos que están ocurriendo en el organismo de ellas.

1.4.5 Influencia del alcohol en el estado nutricional en la adolescencia.

“El alcohol es una droga sumamente potente. Actúa sobre el cuerpo como un depresor y enlentece la actividad cerebral.”²⁹Araujo, Ana María (2000), menciona que el alcohol es la droga que más consumen los adolescentes, y además es considerada como una prueba de aceptación social. Así mismo, Mataix Verdu, Jose. (2006), sostiene que la adolescencia es una etapa que se caracteriza por un consumo elevado de alcohol.

Un estudio realizado en el 2004 por El Consejo Nacional de Substancias Estupefacientes y Psicotrópicos (CONSEP), demostró que en el Distrito Metropolitano de Quito un 62.5 % de adolescentes entre 14 y 18 años de edad consume alcohol.

Casanueva, Esther. (2008), expone que el consumo de alcohol durante cualquier etapa de la adolescencia conlleva a un desequilibrio nutricional, problemas en el apetito, el aparato digestivo, el hígado y el sistema nervioso, afectando directamente en el desarrollo y maduración del adolescente. Complementariamente, Piñeiro, Elena. (2008), sostiene que la ingestión de alcohol incluso moderada, tiene una repercusión importante sobre el equilibrio nutricional, ocasionando efectos nocivos en el estado nutricional, los cuales se detallan a continuación:

²⁹Santrock, J. op. cit, p. 382.

- Reducción en la ingesta de alimentos.
- Modificaciones en la biodisponibilidad de vitaminas y minerales como el ácido fólico, la vitamina B12, la tiamina o B1, la riboflavina o B2, la niacina o B3, la piridoxina o B6, el zinc, el magnesio, el calcio y las vitaminas, A, D, K y C o ácido ascórbico.
- Deficiencia de vitaminas del grupo B, especialmente la tiamina y el ácido fólico, las cuales están directamente implicadas en los mecanismos de transmisión nerviosa.
- En casos de adicción o bebedores crónicos, las deficiencias nutricionales y vitamínicas puede provocar neuropatía, daño nervioso irreparable.
- Las deficiencias nutricionales, sobre todo la deficiencia de vitamina E, junto con el etanol influyen directamente sobre las células del sistema de defensa, alterando la respuesta inmune, haciendo a la persona más susceptible a infecciones.
- El consumo habitual de alcohol altera la concentración de proteínas en la sangre producidas por el hígado (albúmina, transferrina, lipoproteínas) y que están implicadas en multitud de funciones importantes como el transporte del hierro o del colesterol en la sangre. Asimismo, aumentan los requerimientos de proteína diaria provenientes de la dieta.

1.4.6 Actividad Física en la Adolescencia.

La actividad física es esencial para el mantenimiento y mejora de la salud y la prevención de las enfermedades, para todas las personas y a cualquier edad. Varias investigaciones sostienen que la actividad física contribuye a la prolongación de la vida y a mejorar su calidad, a través de beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales.

Según la OMS, la inactividad y la vida sedentaria tienen varias consecuencias negativas para la salud, complementariamente a esto, menciona que en la actualidad la mayoría de adolescentes realizan poca actividad física, lo que ha incrementado los niveles de sobrepeso y obesidad en esta etapa de la vida, es así

que la actividad física conjuntamente con un buen régimen alimentario se consideran como un buen tratamiento para estos trastornos alimentarios. “ El ejercicio físico aumenta el consumo de calorías, por otro lado con el ejercicio evitamos la pérdida de masa muscular que se produce cuando sólo se utiliza una dieta alimentaria, de igual forma el ejercicio físico sin control dietético no es suficiente para perder peso”³⁰

Mataix Verdu, Jose. (2006), menciona que una buena alimentación conjuntamente con una rutina habitual de actividad física, producen una serie de beneficios para el adolescente los cuales son:

- Beneficios Fisiológicos: mantenimiento de un adecuado peso corporal, mejora la síntesis proteica, ayuda a una buena formación ósea, reducción del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, presión alta, cáncer de colon y diabetes.
- Beneficios Sociales: Fomenta la sociabilidad, el ejercicio es utilizado para crear vínculos sociales de pertenencia con grupos que se reúnen para realizar actividades recreativas creando así patrones de vida saludables.
- Beneficios Psicológicos: La actividad física mejora el estado de ánimo y disminuye el riesgo de padecer estrés, ansiedad y depresión; aumenta la autoestima y proporciona bienestar psicológico.

En cualquier época de la vida una adecuada alimentación debe estar ligada a una práctica habitual de actividad física. “Los atletas jóvenes son muy vulnerables a información nutricional incorrecta y a prácticas inseguras que prometen un mejor rendimiento.”³¹ Sin embargo, el mismo autor refiere que en la adolescencia se deben considerar ciertos problemas y riesgos en relación a la práctica habitual de actividad física, los cuales se exponen a continuación:

³⁰ Amigó, Esteve. (2004). Adolescencia y deporte (1era. ed).Barcelona (España): Editorial INDE, p. 107.

³¹ Krause. op.cit., p. 291

- En ocasiones y ante retrasos del desarrollo constitucional de la pubertad, disminuye la autoestima del adolescente, de tal modo que aquel reacciona practicando esfuerzos y ejercicios extenuantes durante 2-3 horas o más, que no solo, no es saludable o aceptable, si no que es generalmente inútil, dado que todavía no existe un nivel de testosterona suficiente.
- Una actividad física muy intensa puede generar un cierto grado de descalcificación.
- Otro de los riesgos ligado a la práctica deportiva en la adolescencia, radica en el consumo, con cierta frecuencia, de anabolizantes concretamente esteroides, los cuales puede llegar a alterar la función sexual y detener el crecimiento si estas sustancias se consumen antes de alcanzar la madurez ósea.
- De igual forma la población adolescente que practica actividad física es blanco del consumo de un gran número de productos comerciales de escaso o nulo valor nutricional, a los cuales se les confiere una evidente ayuda ergogénica, que les permite aumentar el rendimiento deportivo. Se pueden incluir en esos productos la carnitina, lecitina, fósforo, caseína pura, diversos aminoácidos, etc.; cuando estos se consumen de manera indiscriminada pueden ocasionar efectos secundarios, como ocurre con la ingesta excesiva de aminoácidos, en donde existe un riesgo de alteración del perfil de aminoácidos sanguíneos, lo que es capaz incluso de tener repercusiones en la síntesis de neurotransmisores encefálicos.

CAPÍTULO 2.

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

2.1 INTRODUCCIÓN

Krause (2001), afirma que en condiciones ideales todas las personas deberían someterse a una detección y valoración periódicas de su estado nutricional a lo largo de la vida, no solo durante períodos de enfermedad.

Una de las herramientas más utilizadas en la evaluación nutricional, es el cribado o screening nutricional que permite identificar individuos que se encuentran en riesgo nutricional, permitiendo aplicar en estos una valoración nutricional más completa. Permite también identificar hábitos y costumbres alimentarias de un sujeto o colectivo de tal modo que muchas veces ayuda a corroborar aquellos datos obtenidos en la valoración antropométrica. De acuerdo a la población en estudio (niños, adolescentes, ancianos, etc.) existen modelos ya establecidos de screenings con preguntas específicas que permiten obtener información veraz y específica.

Igualmente sostiene, que el estado nutricional de un individuo refleja el grado en el que se cumplen sus necesidades fisiológicas de nutrimentos. Complementariamente, J. Romeo (2007), menciona que el estudio de la situación nutricional de un individuo o colectivo se basa en el resultado entre la ingesta de alimentos que recibe y el gasto energético que presenta.

El Departamento de Salud de los Estados Unidos (2010), define a la evaluación del estado nutricional como la medición de indicadores alimentarios y nutricionales relacionados con el estado de salud, para identificar la posible ocurrencia, naturaleza y extensión de las alteraciones del estado nutricional.

La evaluación nutricional se define también como la recolección e interpretación de un conjunto de datos (dietéticos, antropométricos, clínicos, bioquímicos e inmunológicos), que relacionados entre sí, informan sobre el estado nutricional de un individuo o colectivo. Es importante mencionar que “el estado nutricional de los individuos está sujeto a la influencia de múltiples factores, entre los que se encuentran la situación económica, conducta alimentaria, clima emocional, influencias culturales, y los efectos de diversos estados patológicos sobre el apetito, y la capacidad para consumir y absorber nutrimentos adecuados.”³²

La valoración del estado nutricional de un individuo o colectivo se vuelve sumamente importante tomando en cuenta los estilos de alimentación y actividad física que rigen en la actualidad, y es de mayor relevancia en los grupos vulnerables entre los cuales se encuentran niños/as ,adolescentes, mujeres embarazadas y en período de lactancia, ancianos e individuos con determinados procesos patológicos, ya que estos deben tener un aporte energético ajustado a sus necesidades fisiológicas de nutrientes.

2.2 MEDICIONES, ÍNDICES, E INDICADORES NUTRICIONALES.

Existen ciertas mediciones básicas que se utilizan para evaluar el estado nutricional, estas son el peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros de la cabeza, tórax, cintura, cadera, y otros, también hay mediciones bioquímicas como la creatinina, linfocitos, albumina, hematocrito, colesterol, etc. Cuando estas mediciones son combinadas, dan origen a los índices nutricionales los cuales resultan esenciales para la interpretación de las mismas.

En cuanto a los indicadores nutricionales son el empleo o aplicación de los índices nutricionales. En el 2006, La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), establece que un indicador es aquel que trata de reflejar una determinada situación o una realidad subyacente difícil de calificar

³² Krause. op.cit., p. 386

directamente, proporcionando generalmente un orden de magnitud, por ejemplo el índice de masa corporal, es un buen indicador de la variabilidad de las reservas energéticas de los individuos con un estilo de vida sedentaria.

Varios autores afirman, que al momento de evaluar niños y adolescentes los indicadores nutricionales más importantes son: peso para la edad, talla para la edad e índice de masa corporal (IMC). Para la interpretación de estos, la OMS recomienda el uso de las Curvas de Crecimiento elaboradas por el National Center for Health Statistics (NCHS), ya que los pesos y tallas de niños y adolescentes provenientes de grupos socioeconómicos alto y medio de países subdesarrollados son similares a los de niños y adolescentes de países desarrollados con antecedentes comparables.

Existen estudios en los cuales se ha utilizado las medidas e índices nutricionales más eficaces al momento de evaluar a jóvenes, uno de ellos fue realizado en la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de la Habana en el 2003, en donde se llevó a cabo un estudio antropométrico en 179 adolescentes del sexo masculino, en edades comprendidas entre 11,0 y 14,9 años de edad, procedentes de Ciudad de La Habana, para lo cual se tomó peso, talla, pliegue cutáneo tricipital y subescapular y se determinaron las dimensiones corporales siguientes: peso y talla para la edad, peso para la talla, índice de masa corporal, área grasa del brazo e índice energía/proteína, que son los indicadores más usados en adolescentes. En los resultados se observó un buen estado nutricional en la mayoría del grupo estudiado, dado por los valores de las medias y las medianas del peso para la edad y el peso para la talla.

2.3. EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA.

La OMS define a la antropometría como una técnica poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano, refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. José Mataix, Verdú. (2006), sostiene que la antropometría es una técnica ampliamente utilizada en la

evaluación nutricional y que mediante la medición de diferentes parámetros antropométricos, así como la construcción de indicadores derivados de los mismos, es posible conocer el estado de las reservas proteicas y calóricas, así como los desequilibrios en dichas reservas, ya sea por exceso o déficit, lo que puede ocasionar trastornos en el crecimiento y el desarrollo en niños y adolescentes y el inicio o evolución de una enfermedad a lo largo de la vida.

Los objetivos más importantes de la antropometría son: Evaluar el estado nutricional (por ejemplo déficit o exceso de las reservas corporales), controlar el crecimiento y desarrollo en niños y adolescentes y valorar el efecto de las intervenciones nutricionales. Sin embargo las técnicas antropométricas tienen sus ventajas y limitaciones las cuales son:

Ventajas:

- Las medidas son sencillas, rápidas y económicas.
- Pueden ayudar a identificar una malnutrición ligera o moderada, así como también los estados más severos.
- Los métodos usados son precisos y exactos siempre y cuando se utilicen técnicas estandarizadas.
- Es un método en cierto grado objetivo y no invasivo de medir la constitución y composición corporal en general, así como de partes específicas.
- Se pueden apoyar los estudios de screening para identificar individuos con alto riesgo de malnutrición.

Limitaciones:

- Pueden ocasionarse errores como consecuencia de la inexperiencia del examinador, falta de cooperación del individuo examinado o la utilización de equipo inadecuado.
- Las referencias estándar pueden no ser las más apropiadas.
- No hacen distinciones entre las deficiencias específicas de nutrientes.

- Algunos cambios significativos del estado nutricional no pueden ser detectados antropométricamente porque se producen de forma muy lenta.

2.3.1 Evaluación del crecimiento.

La estatura y el peso corporal constituyen las medidas antropométricas más utilizadas para determinar el crecimiento de niños y adolescentes, es así que la OMS recomienda algunos índices para la evaluación del crecimiento los cuales son el peso para la edad, el peso para la estatura y la estatura para la edad.

2.3.1.1 Talla o estatura.

La estatura de una persona esta compuesta de varios segmentos, los cuales son extremidades inferiores, tronco, cuello y cabeza. La estatura es la medida más utilizada para estimar el peso deseable o ideal comparado con las tablas estándares disponibles, es así que la talla junto con el peso constituye una de las dimensiones corporales más utilizadas, ya que son las medidas antropométricas más fáciles de obtener. J. Romeo (2007) menciona que la velocidad de crecimiento en niños y adolescentes es una verdadera prueba biológica del balance energético y de ciertas funciones hormonales.

La adolescencia es, después del nacimiento, el único período en que realmente aumenta la tasa de crecimiento. El crecimiento en estatura durante la pubertad representa del 20 % a 25% de la talla definitiva del adulto. El aumento del crecimiento conocido como brote o estirón puberal es una de las características fundamentales de la adolescencia.

Existen diferencias entre ambos sexos en cuanto a al comportamiento de la talla, así como el peso y de los caracteres sexuales secundarios que se conoce como dimorfismo sexual. El inicio del brote puberal en talla, el pico de velocidad máxima (PVM) y su finalización ocurren en las mujeres dos años antes que en los varones; de igual forma, la velocidad en el PMV es de intensidad menor en las mujeres. Al culminar

el crecimiento, la estatura final tiene una diferencia de 12,6 cm a favor de los varones.³³

Varios estudios afirman que la talla final se alcanza al terminar la pubertad, durante la cual la mujer tiende a crecer alrededor de 20 a 23 cm, en su mejor momento (estirón puberal) puede llegar a crecer alrededor de 8 cm al año. El varón puede registrar un crecimiento anual de 9 a 10 cm, y en ciertos casos hasta 1 cm por mes.

Es importante saber que en los adolescentes, el crecimiento longitudinal se da por segmentos. Primero crece el segmento inferior (miembros), luego el segmento medio superior (tronco y cabeza). El crecimiento es distal (manos y pies), se alargan los miembros y se aprecia un desequilibrio corporal. Los diámetros transversales aumentan y se observa un mayor ancho de los hombros en los varones y de la pelvis en las mujeres.³⁴

La estatura es un carácter de herencia compleja (multifactorial), en el que influyen no solo el sexo y las generaciones, sino las condiciones ambientales en las que se desarrollan los individuos, principalmente la alimentación, el medio socioeconómico, y las enfermedades.³⁵

Cattani, Andreina de la Pontificia Universidad Católica de Chile, manifiesta que el patrimonio hereditario le procura a cada individuo un patrón de crecimiento y desarrollo específico, el cual puede ser modificado por factores ambientales. En relación a la talla, los efectos genéticos se ven claramente ejemplificados al observar el patrón de crecimiento de los diferentes grupos étnicos, encontrando el ejemplo más extremo al comparar la diferencia severa de talla que existe entre individuos de origen nórdico y los pigmeos de Nueva Guinea, menciona además que la herencia no sólo influye en la talla final y proporciones corporales de un individuo, sino también en diversos procesos dinámicos madurativos, tales como

³³ Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría (2009). Nutrición y Pediatría (1era ed.) Caracas (Venezuela): Editorial Médica Panamericana.

³⁴ Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). Protocolos de Atención Integral a Adolescentes (1era. ed.). Ecuador: Poligráfica C.A. p. 22.

³⁵ Rebato, Esther. "Evaluación Antropométrica del Crecimiento Somático en Adolescentes del medio Urbano". [En línea], Disponible: <<http://hedatuz.euskomedia.org/2154/1/16007022.pdf>> [Fecha de consulta: 30 sep/2010].

secuencia de maduración ósea y dentaria, edad de menarquía, velocidad de crecimiento y la velocidad de maduración.

2.3.1.1.1 Técnica de medición.

La posición del sujeto es muy importante en la toma de esta medición, para la cual el individuo debe estar de pie y sin zapatos ni adornos en la cabeza que puedan dificultar la medición, antes de obtener la medición, hay que cerciorarse que el individuo se mantenga en posición de firmes, de modo que los talones estén unidos a los ejes longitudinales de ambos pies y guarden entre si un ángulo de 45 grados (fig.1), los bordes mediales de las rodillas en contacto pero no superpuestos, los brazos deben colgar de forma libre y natural a lo largo del cuerpo y con las palmas de las manos hacia adentro, la cabeza debe mantenerse de manera que el plano de Frankfort se conserve horizontal (fig.2). Las escápulas, nalgas y parte posterior del cráneo deben estar en un mismo plano vertical y en contacto con el instrumento. (Ver fig. 3)

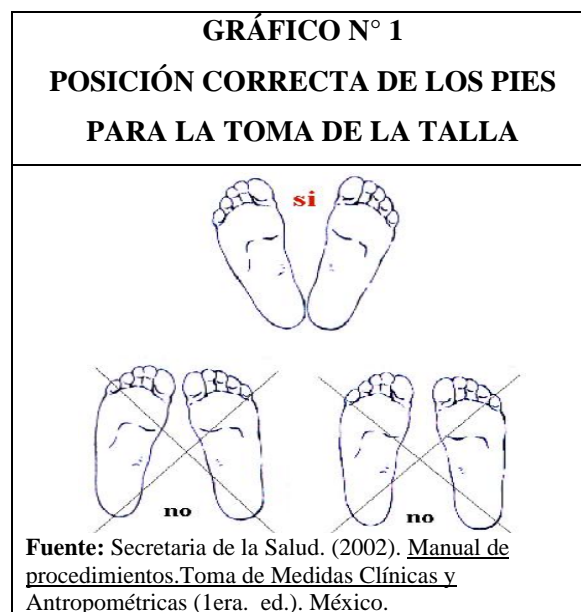
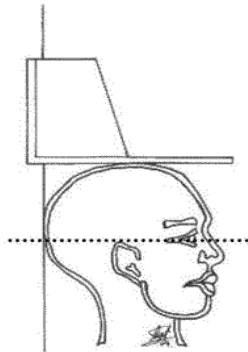


GRÁFICO N° 2
PLANO DE FRANKFORT



Fuente: Garrido, Raúl. "Mediciones Para El Calculo De Masa Corporal". [En línea], Disponible: <<http://www.efdeportes.com/ef82/compara.htm>> [Fecha de consulta: 30 sep./2010].

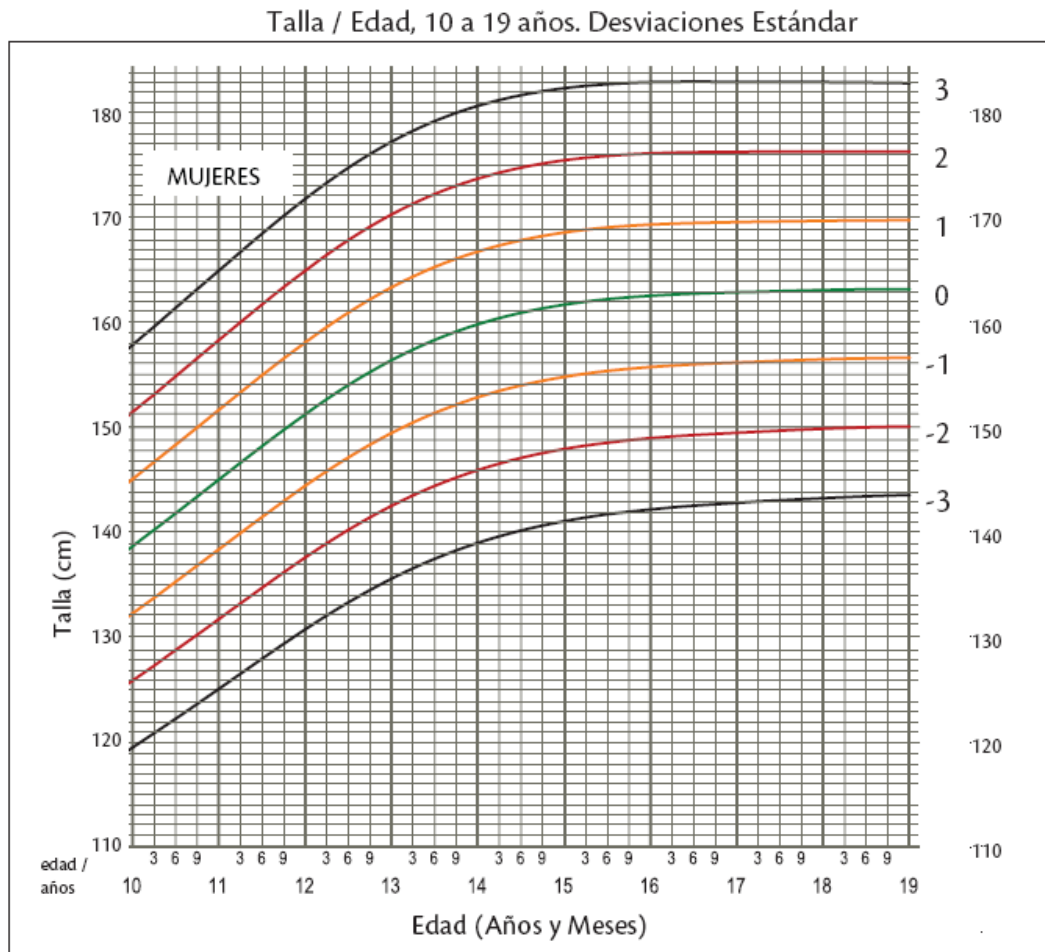
GRÁFICO N° 3
POSICIÓN CORRECTA PARA LA TOMA DE LA ESTATURA



Fuente: Garrido, Raúl. "Mediciones Para El Calculo De Masa Corporal". [En línea], Disponible: <<http://www.efdeportes.com/ef82/compara.htm>> [Fecha de consulta: 30 sep./2010].

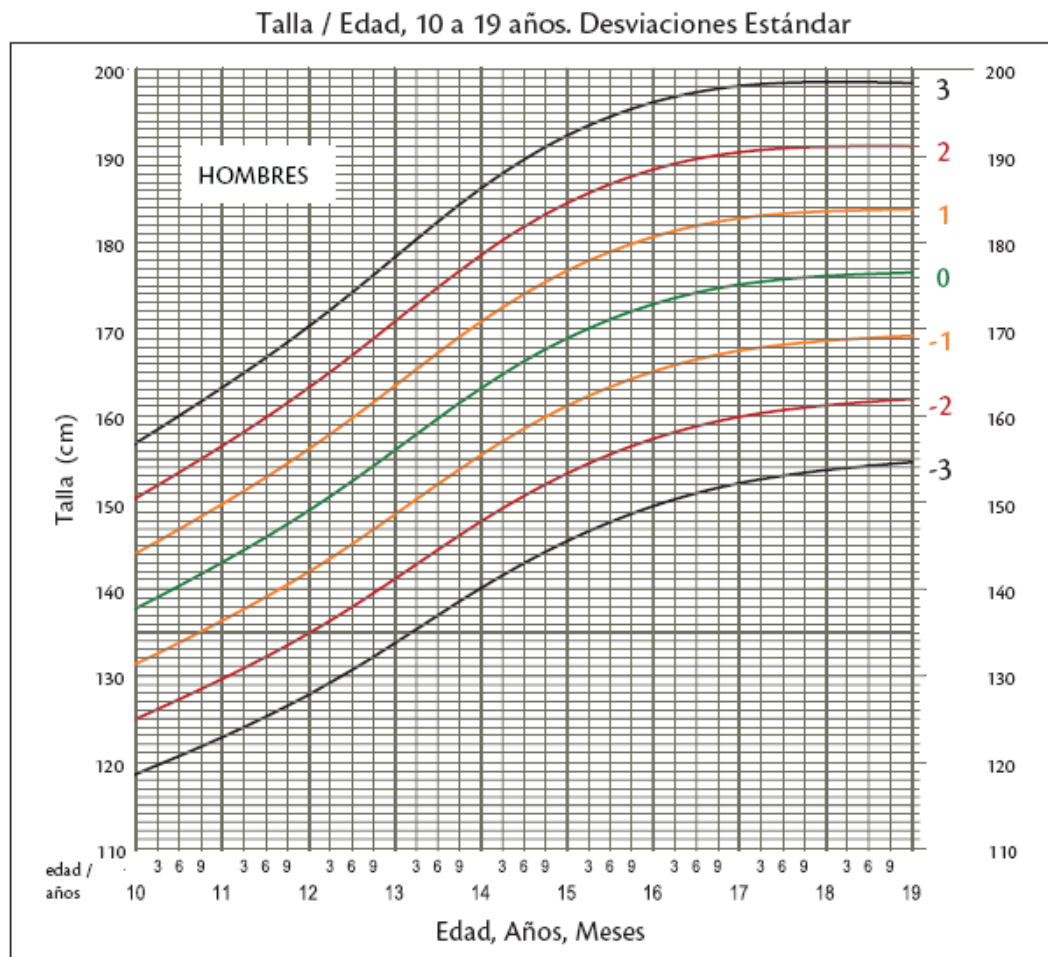
Una vez obtenida la talla del sujeto, se procede a relacionarla con la edad según sexo y se grafica en las curvas de referencia ya establecidas para adolescentes (Ver fig.4 y 5), en la cual se considera como zona de normalidad las medidas que se encuentran entre la media ± 2 DE. Los que se encuentran fuera de estos límites están en riesgo de talla alta o baja, lo que implica un seguimiento más estricto. Los adolescentes que se encuentran bajo $- 2$ DE de la media se consideran de talla baja, y los con talla < 3 DE de la media, de talla baja patológica. En los adolescentes con talla sobre $+ 2$ DE de la media se debe investigar la talla de los padres (potencial genético) y la madurez ósea y puberal, para identificar talla alta patológica.

GRÁFICO N° 4
CURVAS DE TALLA PARA LA EDAD EN ADOLESCENTES DE SEXO
FEMENINO



Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). Protocolos de Atención Integral a Adolescentes (1era. ed.). Ecuador: Poligráfica C.A

GRÁFICO N° 5
CURVAS DE TALLA PARA LA EDAD EN ADOLESCENTES DE SEXO
MASCULINO



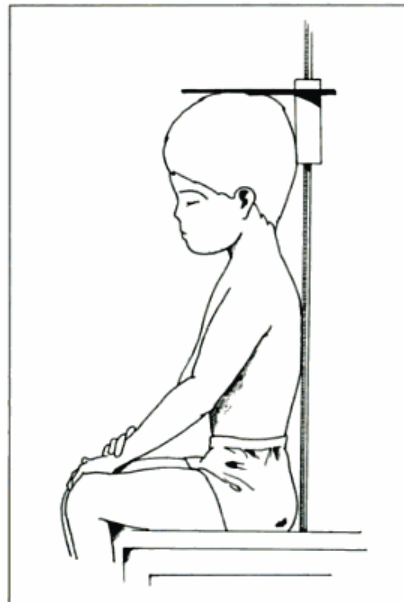
Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). Protocolos de Atención Integral a Adolescentes (1era. ed.). Ecuador: Poligráfica C.A.

En la actualidad una de las medidas antropométricas más utilizadas en la valoración nutricional de adolescentes es la talla sentado. Lapunzina, P. (2002), menciona que la talla sentado es de gran utilidad para diferenciar en las alteraciones de la talla (tallas bajas o tallas altas) las características de las proporciones corporales. En las tallas bajas, comparando los percentiles de la talla sentado con los de la talla de pie, pueden sospecharse alteraciones del tronco o de los miembros, dependiendo de si se encuentra disminuida o aumentada, respectivamente.

Sandoval, Alfonso (1995), menciona que la talla sentado, es uno de los indicadores más antiguamente utilizados en estudios antropométricos. Esta variable pretende separar los dos principales componentes de la talla total, la cabeza y el tronco por un lado, y los miembros inferiores, por el otro. La importancia biológica de los dos primeros radica en que en ellos se encuentran prácticamente todos los órganos vitales, de ahí el interés por conocer el tamaño alcanzado por dicha región del cuerpo, sobre todo en la adolescencia que es en donde se da el pico de crecimiento más alto.

La talla sentado es la distancia entre el vértex y las nalgas, para la toma de esta medida el sujeto debe estar sentado en un banco de madera de altura conocida, cabeza en el plano de Frankfort, tronco erecto formando un ángulo de 90° con los muslos al igual que la articulación de la rodilla, manos apoyadas en los muslos y los pies apoyados en el suelo o plano de sustentación. La espalda y la región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro o del antropómetro. La lectura de la medida se realizará tomando el cero de la medida a nivel de la superficie del banco, o restando a la lectura final la altura del banco.

GRÁFICO N° 6
TALLA SENTADO EN NIÑOS Y ADULTOS



Fuente: Lapunzina, Pablo. (2002). Manual de antropometría normal y patológica: fetal, neonatal, niños y adultos. (1era ed.). Barcelona (España): Editorial Masson S.A. p. 53.

Cuando el sujeto no puede estar de pie por diversas situaciones, se utilizan otras técnicas para la toma de la talla como son; la extensión de la brazada que se realiza midiendo la distancia que existe entre la punta del dedo medio de cada mano, y la otra técnica es la altura de la rodilla, en la cual el individuo se debe acostar sobre su espalda y doblar su rodilla izquierda en un ángulo de 90 grados, la lectura se realiza colocando el extremo de una cinta métrica debajo del talón y el otro en la superficie del muslo, encima del cóndilo, próximo a la rótula, una vez obtenida este dato se aplican las siguientes fórmulas para la obtención de la talla.

$$\text{HOMBRES} = [2.02 \times \text{AR (cm)}] - [0.04 \times \text{edad (años)}] + 64.19$$

$$\text{MUJERES} = [1.83 \times \text{AR (cm)}] - [0.24 \times \text{edad (años)}] + 84.88$$

2.3.1.2 Peso Corporal.

José Mataix, Verdú. (2006), menciona que el peso corporal de una persona constituye la suma de los compartimentos corporales los cuales son: masa grasa y masa libre de grasa o masa magra. En la adolescencia los jóvenes adquieren mayor cantidad de masa magra, mientras que las jóvenes adquieren mayor cantidad de masa grasa. “El incremento del peso al final de la pubertad es de 16 a 20 Kg. en mujeres y de 23 a 28 Kg. en varones.”³⁶ El peso corporal expresa la relación que existe entre el consumo calórico y el gasto energético y debe ser expresado en función de la talla y la edad, ya que por si solo no constituye un dato válido.

A partir del peso corporal se pueden construir múltiples índices nutricionales entre los más utilizados se encuentran: el índice peso/talla que permite identificar situaciones de desnutrición aguda o de corta duración, y el índice peso/edad, que es aquel que permite evaluar una malnutrición aguda, malnutrición proteico-energética y la obesidad especialmente en la infancia y adolescencia que son edades vulnerables. El peso corporal es fácil de obtener y dentro de la evaluación nutricional son útiles los siguientes pesos:

³⁶ Ministerio de Salud Pública del Ecuador, op.cit., p. 24

- a) **Peso actual:** Refleja una medida de peso obtenida al momento del examen y constituye el punto de partida para evaluar las modificaciones posteriores que puedan presentarse en el transcurso de una enfermedad o para monitorear el incremento o la disminución del mismo según el caso. Cuando existe una pérdida de peso es indicativo de una incapacidad inmediata para satisfacer los requerimientos nutricionales, lo que indica riesgo nutricional.
- b) **Peso Usual:** Es el que presenta el individuo de manera constante antes de la modificación actual. La comparación del peso actual con el peso usual permite valorar cambios en el peso.
- c) **Peso Ideal:** el peso ideal para la estatura se determina a partir de tablas de referencia o también se puede obtener a través de varios métodos siendo el más utilizado aquel obtenido a partir del Índice de Masa Corporal, en donde se utiliza la siguiente formula:

$$\text{HOMBRES} = 23 \times \text{Talla (m)}^2$$

$$\text{MUJERES} = 22 \times \text{Talla (m)}^2$$

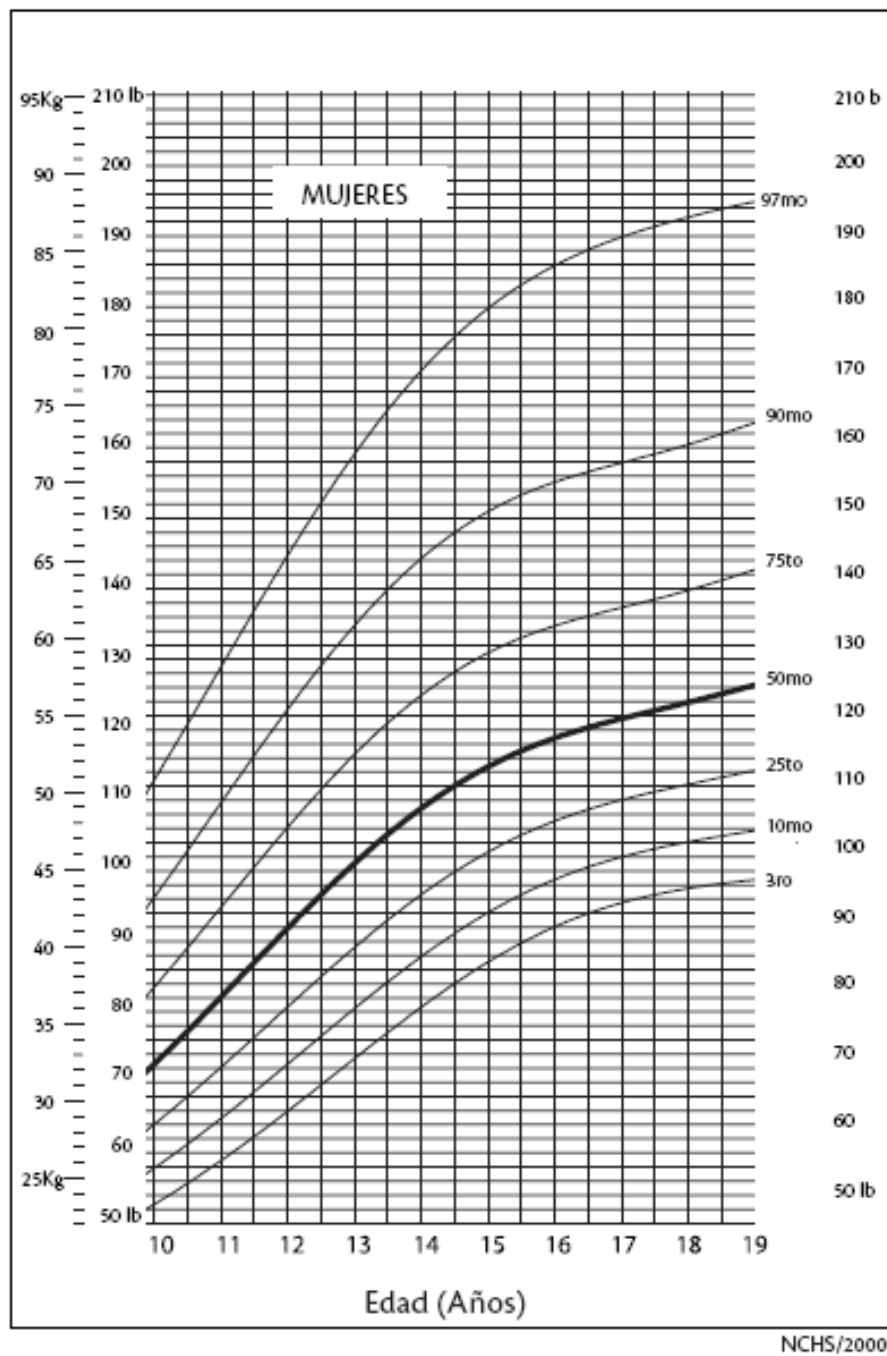
2.3.1.2.1 Técnicas para la toma de peso.

El instrumento que se utiliza es una balanza, la misma que debe ser ubicada en una superficie plana, horizontal y firme; antes de iniciar con las mediciones se debe comprobar que este funcionando correctamente y que esté calibrada. La pesada se debe realizar teniendo al sujeto con el mínimo de ropa posible y después de haber evacuado y vaciado la vejiga y de preferencia en ayunas. Se procederá de la siguiente manera: parar al sujeto en el centro de la plataforma de la balanza sin que su cuerpo este en contacto con nada a su alrededor, cuidar que los pies ocupen una posición simétrica en la plataforma de la balanza. La medida se registra en kilos con un decimal y para el análisis de datos se utilizan las curvas ya establecidas para adolescentes que se muestran a continuación:

GRÁFICO N° 7

PERCENTILES PESO/EDAD PARA ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO

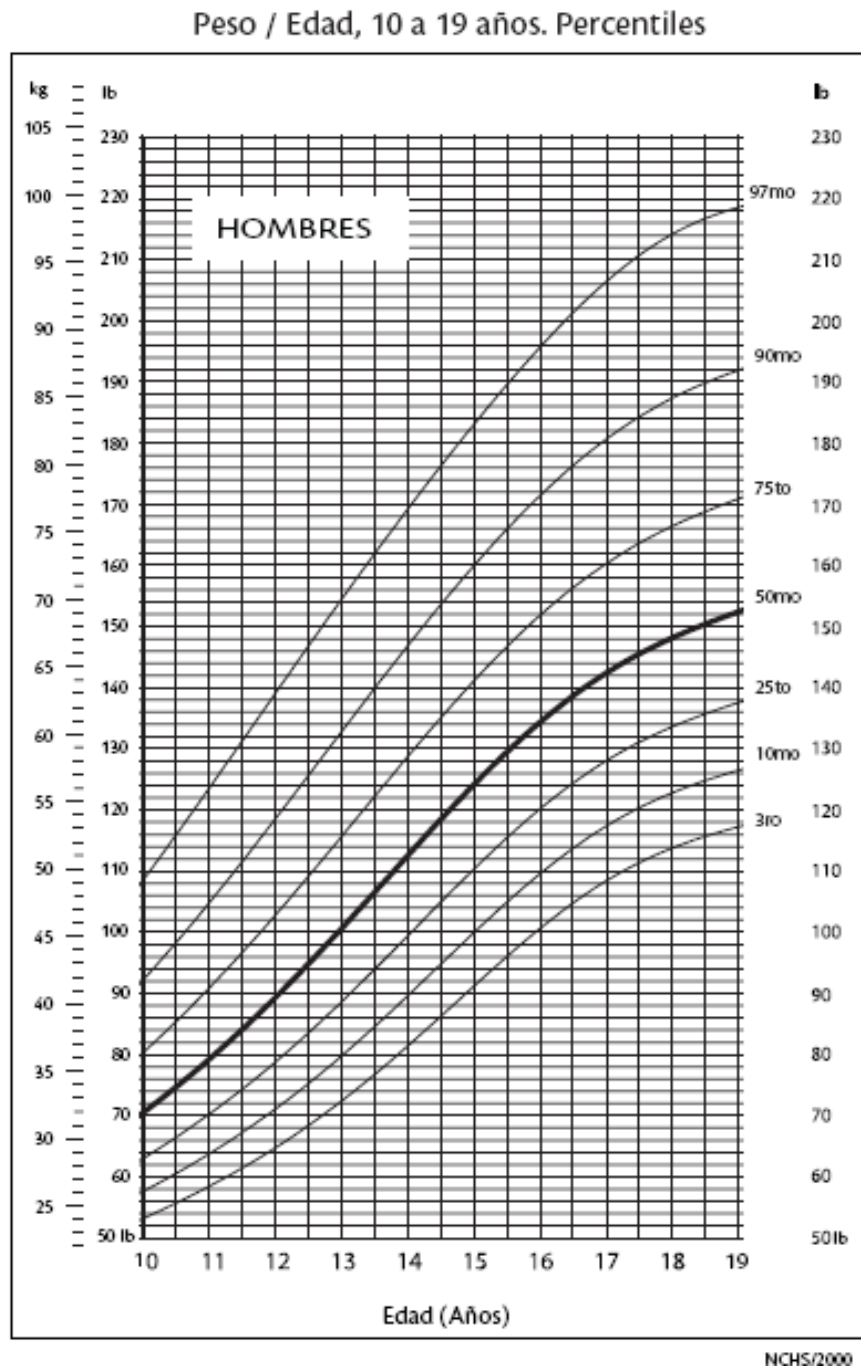
Peso / Edad, 10 a 19 años. Percentiles



Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). Protocolos de Atención Integral a Adolescentes (1era. ed.). Ecuador: Poligráfica C.A.

GRÁFICO N° 8

PERCENTILES PESO/EDAD PARA ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO



Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). Protocolos de Atención Integral a Adolescentes (1era. ed.). Ecuador: Poligráfica C.A.

2.3.1.3 Índice de Masa Corporal.

El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet, explica diferencias en la composición corporal al definir el nivel de adiposidad, y “se basa en la observación de que una vez que el crecimiento ha terminado, el peso corporal de individuos de uno y otro sexo es proporcional al valor de la estatura al cuadrado.”³⁷

El IMC refleja la corpulencia y es considerado como un indicador de adiposidad, por su alta correlación con la grasa corporal y su independencia con la talla. Es también un indicador válido en niños y adolescentes por debajo de los 19 años por su buena correlación con la masa grasa en percentiles altos y por su sensibilidad a los cambios en la composición corporal con la edad, en adultos de todas las edades y sexos y para adultos por encima de los 65 años, más no para embarazadas, madres lactantes y personas con gran masa muscular, como por ejemplo los físicos culturistas. Para la interpretación de estos datos existen tablas de referencia para todos los grupos de edad. La fórmula utilizada para el cálculo del IMC es la siguiente:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{talla (m)}^2$$

Los valores son utilizados de diferente manera en niños, adultos y ancianos y han sido determinados internacionalmente. Para interpretar correctamente el índice de masa corporal en niños y adolescentes menores de 19 años se procede en primer lugar a obtener el peso y la talla del sujeto para ser utilizados en la fórmula estándar del IMC, una vez obtenido este dato se lo relaciona con las gráficas de IMC para niños y adolescentes (ver fig. 9 y 10), y finalmente se realiza la interpretación mediante puntos de corte ya establecidos. A continuación se mencionan los puntos de corte, difundidos por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador:

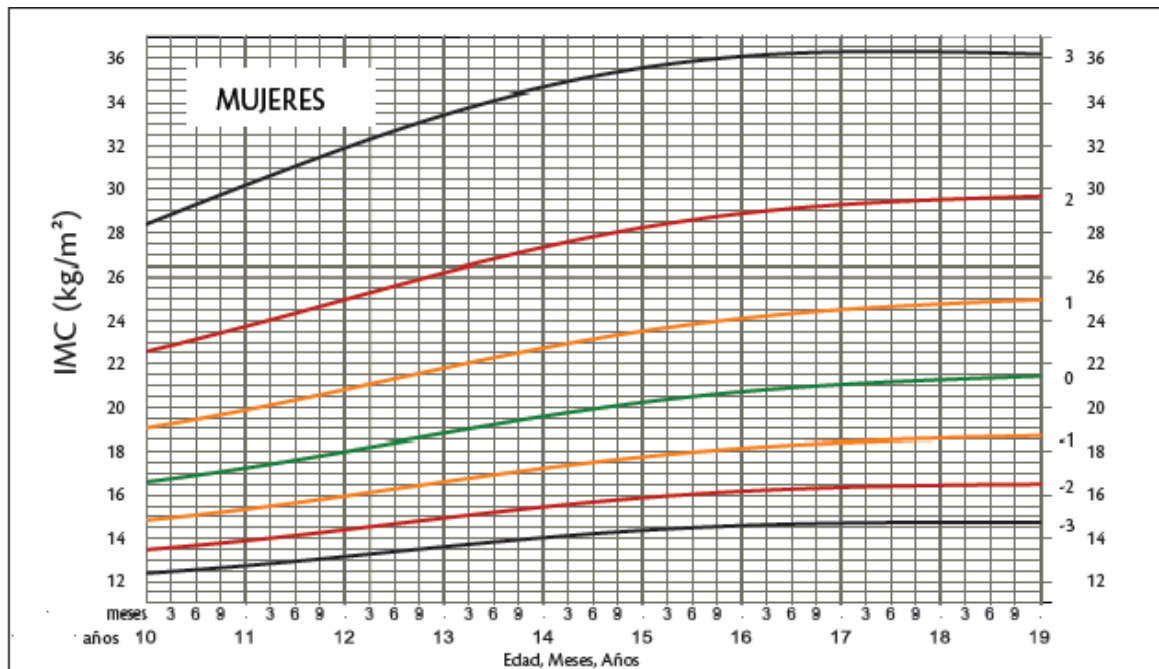
³⁷ Casanueva, Esther. (2008). Nutriología Médica. (3era ed.). México (México): Editorial Panamericana.p.759

TABLA N° 11
PUNTOS DE CORTE PARA ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Estado Nutricional	Desviaciones estándar OMS 2007
Delgadez severa	<-3 DE
Delgadez	de -2 DE a -3 DE
Peso normal	de -2 DE a +1 DE
Sobrepeso	de +1 DE a + 2 DE
Obesidad	>+2 DE

Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). Protocolos de Atención Integral a Adolescentes (1era. ed.). Ecuador: Poligráfica C.A.

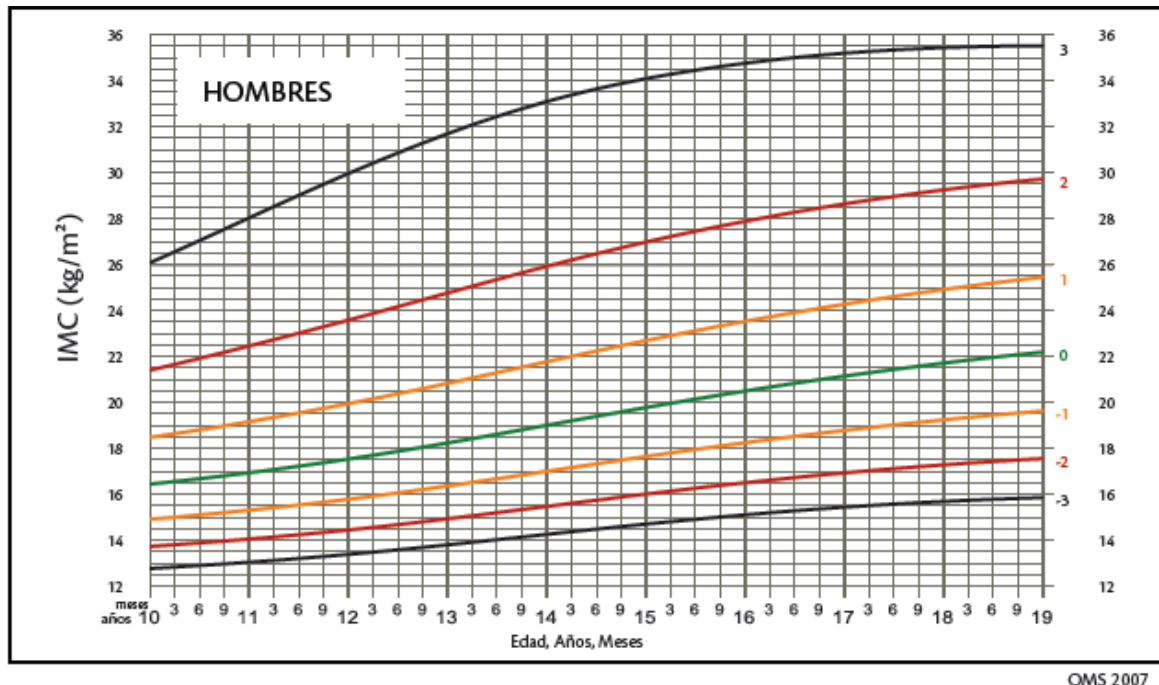
GRÁFICO N° 9
GRÁFICO DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) POR EDAD
PARA NIÑAS Y ADOLESCENTES



OMS 2007

Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). Protocolos de Atención Integral a Adolescentes (1era. ed.). Ecuador: Poligráfica C.A.

GRÁFICO N° 10
GRÁFICO DE INDICE DE MASA CORPORAL (IMC) POR EDAD
PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES



Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). Protocolos de Atención Integral a Adolescentes (1era. ed.). Ecuador: Poligráfica C.A.

2.3.1.4 Circunferencia Media del Brazo.

La circunferencia media del brazo (CMB) es considerada una medida fácil de obtener, práctica y útil, especialmente para identificar el bajo peso, Shkir (1975) afirmó que la CMB es un buen indicador muy efectivo en el diagnóstico de malnutrición por déficit, pues una disminución de la circunferencia del brazo refleja una reducción de la masa muscular así como del tejido subcutáneo. Complementariamente, Fitzgerald (2002), menciona que las deficiencias nutricionales pueden documentarse con evaluaciones antropométricas que incluyan el peso, el índice de masa corporal y la circunferencia de la porción media-superior del brazo.

La Antropometría del brazo tiene importancia en la valoración del estado nutricional de la población, debido a que el tamaño del músculo del brazo es un índice de las reservas de proteínas del músculo y el grosor del pliegue cutáneo tricipital de las calorías.³⁸

En Santiago de Chile, Daniza Ivanovic y Gladys Barrera, realizaron un estudio cuyo propósito fue evaluar la antropometría braquial, en escolares que egresaban de educación básica (VIII Año Básico) y media (IV Año Medio) en el Área Metropolitana de Santiago, Chile. Para tal efecto, se seleccionó una muestra aleatoria de 522 escolares adolescentes de ambos sexos, de colegios fiscales y particulares y de niveles socio económico alto, medio y bajo. Los resultados indicaron que el nivel socio económico y el sexo tienen un efecto importante en los valores de las medidas antropométricas braquiales, además se pudo comprobar que el estado nutricional actual de la muestra en estudio, se correlacionó directa y significativamente con todos los parámetros antropométricos braquiales, por lo que recomiendan su utilización en la evaluación antropométrica a nivel escolar, debido a su bajo costo en equipos y fácil medición.

2.3.1.4.1 Técnica de Medición.

Se coloca al sujeto de pie, con el brazo relajado al costado del cuerpo y la palma de la mano al lado del muslo, se ubica el punto medio entre la apófisis acromión de la escápula y el vértice del codo y se coloca la cinta métrica alrededor del brazo, de modo que toque la piel pero sin comprimir. Los principales errores en la interpretación de estas medidas antropométricas son por imprecisión, ya que los resultados dependen mucho de cómo, dónde y quién lo mide además de la influencia de factores como la hidratación, el tono muscular y la edad.

³⁸ Daniza Ivanović “Antropometría braquial en escolares adolescentes” [En línea], Disponible: <<http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v58n4/art05.pdf>> [Fecha de consulta: 15 nov /2010].

2.4 EVALUACIÓN DIETÉTICA.

La evaluación dietética es considerada un componente integral de la evaluación nutricional. Es también un instrumento que permite conocer hábitos y costumbres alimentarias de los individuos y así poder implementar acciones preventivas o correctivas con el fin de promocionar una dieta saludable.

Casanueva, Esther (2008), menciona que la evaluación dietética no permite hacer un diagnóstico del estado nutricional, sin embargo, si orienta sobre el riesgo de presentar algunas alteraciones por lo que es más útil para poblaciones que para individuos; afirma también, que otra de las limitaciones de los estudios dietéticos, es la dificultad para medir con precisión la ingestión energética o calcular los requerimientos energéticos, pero que a pesar de estas limitaciones se espera que una encuesta dietética sea representativa de la alimentación típica de un individuo y que los datos recolectados sean confiables, reproducibles y susceptibles de validación.

Para realizar una evaluación dietética se requiere un adecuado programa de capacitación y cuando menos:³⁹

- Definición de las unidades que se van a utilizar (raciones, tazas, cucharadas, gramos).
- Temporalidad de la encuesta (prospectiva, transversal o retrospectiva)
- Período de estudio a considerar (24 horas, una semana, un mes)
- Forma de registrar la información sobre técnicas de preparación de los alimentos.
- Selección de las tablas de referencia para calcular el contenido de nutrimentos de los alimentos considerados en la encuesta.

En los adolescentes, es importante consignar el número de comidas, incluyendo jugos, bebidas, golosinas y extras ingeridos entre comidas, tanto

³⁹ Casanueva, Esther. Op.cit., p.750.

dentro como fuera de la casa. Es importante además, estar alerta a la presencia de hábitos alimentarios no usuales y a detectar conductas que orienten a trastornos del apetito, para lo cual existen diferentes métodos para evaluar la ingesta alimentaria los cuales son:

2.4.1 Métodos cuantitativos.

2.4.1.1 Recordatorio de 24 horas

Serra, Lluís y Aranceta, Javier (2004), mencionan que el recordatorio de 24 horas es el método de evaluación de la ingesta dietética que más se utiliza, tanto en niños como en adultos. Probablemente, es el método más adecuado para estimar la ingesta media de grupos poblacionales.

Este método consiste en preguntar al individuo en estudio sobre los alimentos consumidos y bebidos durante las últimas 24 horas o el día anterior a la entrevista. Se lo puede realizar mediante entrevista personal o por el propio encuestado. Usualmente la entrevista es estructurada, con preguntas dirigidas, para ayudar al entrevistado a recordar todos los alimentos consumidos en el día. “La calidad de la información obtenida aumentará si el entrevistador es capaz de facilitar el recuerdo de alimentos olvidados mediante preguntas de prueba y listados de alimentos, y si utiliza fotografías, modelos alimentarios o medidas caseras para calcular las raciones.”⁴⁰

Ventajas:

- El tiempo de la entrevista es relativamente pequeño.
- La ingesta de alimentos se puede cuantificar.
- Puede usarse en personas analfabetas.
- Es de bajo costo.
- Pocos errores de los encuestados al responder.

⁴⁰ Serra, Lluís y Javier, Aranceta (2004). Nutrición Infantil y Juvenil (1era. ed). Barcelona (España). Editorial Masson.

- Es un elemento sorpresa.
- La elaboración del método no altera el modelo alimentario habitual.
- Se utiliza frecuentemente para evaluar ingestas alimentarias de grupos numerosos.
- Si se lo realiza en forma periódica, proporciona información aceptable de alimentos frecuentemente ingeridos.

Limitaciones

- El tamaño de la porción es difícil de determinar con precisión.
- Las ingestas tienden a ser subestimadas en comparación con otros métodos.
- No se puede comparar la ingesta dietética de un solo día con los requerimientos nutricionales de un individuo.
- Se tiende a omitir aquellos alimentos que se consumen con poca frecuencia.
- Se necesitan entrevistadores entrenados.
- En población infantil y en ancianos su aplicabilidad presenta obvias dificultades.

2.4.1.2 Registro de alimentos

Tiene el propósito de obtener una evaluación cuantitativa de los alimentos consumidos durante tres o más días, se selecciona dos o tres días entre semana y uno del fin de semana para tener en cuenta las diferencias potenciales que ocurren en el patrón de consumo de estos días. Este método requiere que el encuestado sepa leer y escribir, y debe estar lo suficientemente motivado ya que este método consume más tiempo que el recordatorio de 24 horas. Una limitación de este método es que el encuestado puede cambiar sus patrones alimentarios con el fin de simplificar el proceso o por impresionar al encuestador. Para determinar el tamaño de las porciones se utilizan medidas caseras o balanzas dietéticas.

2.4.2 Métodos cualitativos.

2.4.2.1 Frecuencia de consumo de alimentos.

Es un elemento directo de estimación de la ingesta de un individuo a partir de un formato estructurado, es útil para obtener información cualitativa y descriptiva sobre patrones de consumo de los alimentos. Consiste en una lista de alimentos (previamente seleccionados), y una relación de frecuencia de consumo, por ejemplo más de una vez al día, diario, tres a seis veces por semana, etc. La lista de alimentos se selecciona de acuerdo al objetivo del estudio. Serra, Lluís y Javier, Aranceta (2004), mencionan que la frecuencia de consumo de alimentos ha sido el método de elección en diversos estudios observacionales y experimentales llevados a cabo en niños y adolescentes

Ventajas

- Se puede utilizar para asociar el consumo habitual de alimentos con problemas de salud.
- Se puede obtener una aceptable información de la ingesta habitual.
- No se requiere entrevistadores especialmente entrenados.
- Es barato, rápido y confiable.
- No se afectan los hábitos alimentarios.
- Son útiles en estudios epidemiológicos.
- El procesamiento de la información es generalmente sencillo y rápido

Limitaciones

- La calidad de los datos depende en gran medida de la memoria del entrevistado.
- La validez de la encuesta esta condicionada por el número y complejidad de los alimentos incluidos y el procedimiento de cuantificación.
- Las ingestas tienden a ser sobreestimadas en comparación con otras técnicas.
- No es útil en analfabetos, ancianos y niños.
- Es poco válido para la determinación de ingesta de vitaminas y minerales.

2.4.2.2 Historia Dietética

Tiene por objeto obtener información retrospectiva de la ingestión usual de alimentos y de los patrones alimentarios de una persona durante periodos largos, es utilizado con fines epidemiológicos nutricionales, con el fin de conocer la relación que existe entre la dieta y la mayor o menor existencia de enfermedades crónicas como cáncer, diabetes, etc. Actualmente la historia dietética combina los tres métodos mencionados anteriormente (Recordatorio de 24 horas, Registro de Alimentos, y Frecuencia de Alimentos).

Su aplicación en niños y adolescentes se ve limitada porque posee un elevado componente subjetivo, al basarse en la memoria a largo plazo y en la habilidad para abstraer el propio patrón de ingesta. En general, se considera que no es un método útil para niños menores de 14 años, si quien ha de responder es el propio niño.⁴¹

J. Romeo, J. Wärnberg, A. Marcos (2007), mencionan que la historia dietética permite realizar una valoración global de la malnutrición y sus riesgos y que a la hora de realizar un estudio dietético, esta es la principal herramienta de elección para evaluar la ingesta de alimentos de los niños y adolescentes, siempre y cuando quien responda, sea la persona encardada de su alimentación.

Varios autores sostienen, que este método cobra vital importancia en la evaluación dietética de adolescentes, sobre todo en aquellos que presentan trastornos nutricionales como obesidad, sobrepeso, anorexia, bulimia, entre otros; ya que permite establecer hábitos alimentarios del individuo, identificar el tipo y la cantidad de alimentos consumidos y estimar la ingesta energética y de nutrientes que aporta la dieta. Una vez obtenida esta información, el objetivo principal es implementar correcciones en la dieta, de tal modo que el adolescente mejore sus prácticas alimentarias y por ende su estado nutricional.

⁴¹ Serra, Lluís y Javier, Aranceta.op.cit., p.21

Ventajas:⁴²

- Permite obtener un modelo de ingesta del pasado distante, más representativo que otros métodos.
- La determinación de la dieta del pasado es útil en estudios epidemiológicos, sobre todo con relación con enfermedades que se desarrollan lentamente con el tiempo.
- No se requiere una básica formación cultural cuando la lleva a cabo un entrevistador.
- El método puede diseñarse para el estudio de la dieta total o solamente un determinado conjunto de alimentos.

Limitaciones:

- Se requieren entrevistadores especialmente entrenados.
- Los sujetos deben mostrar un alto grado de cooperación.
- El recuerdo de la dieta del pasado puede ser influenciada por la dieta actual.
- Puede requerir bastante tiempo.
- No existe un método estándar de realizar la historia dietética.
- Existe un riesgo de sobreestimar la ingesta.

2.5 EVALUACIÓN BIOQUÍMICA.

“La evaluación bioquímica pretende estimar a nivel plasmático o celular las concentraciones o cantidades de los nutrientes y/o de la situación de las funciones metabólicas o corporales en las que están directamente implicadas.”⁴³ Complementariamente, C. Vázquez (2005) menciona que existen tres objetivos principales en el manejo de pruebas bioquímicas los cuales son:

- Identificar a pacientes con o en riesgo de malnutrición calórica proteica y con deficiencia de algún nutriente específico.

⁴² Mataix Verdú, Jose. (2006). Nutrición y Alimentación Humana (1era. ed.). Barcelona (España): Oceano-Ergon. p. 778

⁴³ Mataix Verdú, José. Op.cit., p.782.

- Cuantificar personas con riesgo de presentar complicaciones metabólicas secundarias a la desnutrición.
- Comprobar que el tratamiento nutricional que se instaure sea el adecuado para la situación clínica del paciente.

En la adolescencia la mayoría de enfermedades nutricionales son ocasionadas comúnmente por el déficit de vitaminas y minerales, siendo el hierro uno de los más importantes. La obesidad así como la anorexia y la bulimia, son situaciones que también ponen en riesgo la salud del adolescente, por lo que es elemental una evaluación nutricional completa.

2.5.1 Evaluación del estatus Lipídico.

El determinar los lípidos en la sangre ha tomado un gran valor en la medida que se ha hecho más evidente su asociación con las enfermedades cardiovasculares. Las alteraciones del metabolismo lipídico se encuentran con mayor frecuencia ante dietas excesivas en grasas, sobre todo si estas son saturadas. José Mataix, Verdú. (2006), menciona que los indicadores más utilizados son: colesterol plasmático total, colesterol-LDL, colesterol-HDL y triglicéridos. Sin embargo existen factores no nutricionales como el consumo de tabaco que pueden modificar estos parámetros, para lo cual se ha propuesto otro tipo de pruebas como la determinación de ácidos grasos en plasma, células sanguíneas y tejido adiposo, como buenos indicadores del tipo de ácidos grasos ingeridos habitualmente. El nivel elevado de colesterol sérico es un factor de riesgo asociado al desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

Varios estudios realizados en los últimos años han comprobado la relación entre los niveles elevados de colesterol en niños y adolescentes con el desarrollo de lesiones arterioescleróticas precoces, colesterol elevado en la vida adulta y otras condiciones tales como las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.⁴⁴

⁴⁴ El Comercio. "La Alimentación y los Preadolescentes" [En línea], Disponible: <<http://www.elcomercio.com/Generales/Solo-Texto.aspx?gn3articleID=33511> > [Fecha de consulta: 10 oct./2010].

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el 2009 muestran que en Ecuador las enfermedades isquémicas del corazón, constituyen la sexta causa de muerte, por lo que la temprana detección de niveles altos de colesterol en niños y adolescentes ayudaría a reducir estas estadísticas, a través de una modificación en la dieta y mejorando sus estilos de vida. En este grupo de edad el nivel óptimo de colesterol debe ser menor de 170 mg/dl, es decir, más bajo que el de los adultos, niveles entre 171 y los 199 mg/dl estarían en el límite, y de 200 mg/dl a más constituye un riesgo.

2.5.2 Evaluación del estatus de Hierro.

La determinación del estatus de hierro en los distintos grupos poblacionales es sumamente importante, ya que como se mencionó anteriormente, la deficiencia de hierro es considerada el primer desorden nutricional en el mundo. Esta deficiencia ocurre generalmente por una inadecuada ingestión de hierro, pobre absorción, pérdidas excesivas o por una combinación de todos estos factores.

El rápido índice de crecimiento lineal, el aumento del volumen sanguíneo y el comienzo de la menarquía durante la adolescencia elevan las necesidades de hierro en adolescentes. Los estimados de deficiencia de hierro en adolescentes de 11 a 14 años de edad son de 2,8 a 3,5% en mujeres y de 4,1 % en varones; y a los 15 a 19 años de edad, de 6,0 a 7,2 en mujeres y de 0,6 en varones.⁴⁵

Para determinar esta deficiencia, los indicadores más sensibles de depósitos de hierro son el hierro sérico, la ferritina plasmática y la saturación de transferrina.

⁴⁵ Brown, J. (2006). Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida (2da ed.). México: Mc. Graw-Hill.

TABLA N°12
VALORES DE REFERENCIA DE LOS INDICADORES PARA DETERMINAR EL
ESTATUS DE HIERRO EN ADOLESCENTES

	Hombres	Mujeres
Hierro sérico (ug/dl)	50-160	50-160
Ferritina (ng/ml)	20-40	10-130
Saturación de transferrina (%)	20-45	20-45

Fuente: Monge, Rafael. "Perfil férrico de adolescentes urbanos" [En línea], Disponible: <<http://www.binasss.sa.cr/adolescencia/perfilferrico.htm>> [Fecha de consulta: 22 ene. /2011].

Para determinar anemia por deficiencia de hierro se realizan pruebas en las cuales se determinan la concentración de hemoglobina y hematocrito, que en realidad son los últimos indicadores séricos de disminución de depósitos de hierro. En el siguiente cuadro se muestran los valores de hemoglobina y hematocrito específicos para la edad que se utilizan para determinar anemia por deficiencia de hierro:

TABLA N°13
VALORES DE CORTE DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO PARA ANEMIA
POR DEFICIENCIA EN ADOLESCENTES

Género/edad	Hemoglobina, <g/dL	Hematocrito, <%
Varones y Mujeres	Menos de:	Menos de:
8 a 12 años	11.9	35.4
Varones		
12 a 15 años	12.5	37.3
15 a 18 años	13.3	39.7
18+ años	13.5	39.9
Mujeres*		
12 a 15 años	11.8	35.7
15 a 18 años	12	35.9
18+ años	12	35.7

*Adolescentes que no están embarazadas y que no están en lactancia.

Fuente: Brown, J. (2006). Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida (2da ed.). México: Mc. Graw-Hill.

El desarrollo de la anemia por deficiencia de hierro esta caracterizado por tres estados. En el primer estado disminuyen las reservas de hierro, lo que refleja una disminución de las concentraciones séricas de ferritina, en el segundo estado, existe una eritropoyesis deficiente de hierro, y existe una disminución del hierro sérico a $< 60\mu\text{g/dL}$) así como un incremento de la capacidad total de fijación del hierro, y en el tercer estado existe ya una anemia microcítica hipocrómica, con una disminución de las concentraciones de hemoglobina y hematocrito, niveles bajos de la concentración de hemoglobina corpuscular media, disminuyendo el hierro sérico a $< 40\mu\text{g/dL}$ y la ferritina a $< 10 \mu\text{g/dL}$

2.5.3 Evaluación del estatus Vitamínico.

C. Vázquez (2005), indica que existen ciertos factores que obligan a investigar posibles deficiencias de vitaminas, los cuales son, la presencia de signos carenciales, la existencia de una malnutrición o una albumina sérica por debajo de $3,5\text{mg/dl}$. La medición de valores séricos de algunas vitaminas y minerales es una forma de evaluar posibles deficiencias parciales de micronutrientes. Entre las vitaminas más importantes están:

- a) Vitamina A: Los síntomas más frecuentes de la carencia de esta vitamina son; ceguera nocturna, manchas de Bilot, infecciones de la piel y de mucosas, retraso en el crecimiento y anemia acompañada de déficit de hierro. Los indicadores para determinar el estatus de Vitamina A son; vitamina A sérica, retinol hepático y retinol plasmático. Los valores de referencia de vitamina A para niños de de 5 a 16 años son de $60\text{-}100 \text{mg/dl}$, y de $20\text{-}80 \text{mg/dl}$ en adultos.
- b) Vitamina C: Los principales síntomas de deficiencia son escorbuto, gingivitis, pérdida de peso, cefalea entre otros. Los indicadores utilizados para determinar la deficiencia de esta vitamina son; ácido ascórbico en plasma y leucocitos y ácido ascórbico en orina. Los valores de referencia de vitamina C son de $0,2$ a 2mg/dl .

- c) Vitamina D: Una de las manifestaciones de la deficiencia de vitamina D es el raquitismo en niños así como la presencia de malformaciones óseas. El indicador más común para determinar el déficit de esta vitamina es la actividad de la fosfatasa alcalina sérica. El valor de referencia es $>12,5$ $\mu\text{mol/L}$
- d) Vitamina B12: Una consecuencia de la falta de esta vitamina es la anemia megaloblástica. La prueba más común es la determinación de vitamina B12 en plasma y eritrocitos. El valor de referencia de Vitamina B12 sérica es <100 pmol/L .
- e) Riboflavina: La deficiencia de esta vitamina produce conjuntivitis, alteraciones de la médula ósea, retardo del crecimiento entre otros, la prueba que se realiza es la determinación de riboflavina en orina en relación a la creatinina. Los valores de referencia para riboflavina son de 3,7 a 13,7 $\mu\text{g/dl}$.
- f) Niacina: Cuando existe deficiencia de niacina en el organismo suele producirse una atrofia de las papilas de la lengua, anorexia, vómitos, delirio, diarreas sanguinolientas entre otros. La prueba que se utiliza para determinar el estatus de esta vitamina es el test de sobrecarga con ácido nicótico. Las concentraciones normales en suero son de 300 a 800 $\mu\text{g/ml}$.
- g) Tiamina: Las principales manifestaciones de la falta de tiamina en el organismo son; beriberi, alteraciones en la digestión y absorción, edema, cansancio, insuficiencia cardíaca. Las pruebas que se realizan son la determinación de tiamina en orina en relación a la creatinina y el test de sobrecarga con tiamina. Los valores de referencia son de 5,3 a 7,8 $\mu\text{g/dl}$.
- h) Ácido Fólico: Una de las consecuencias del déficit de ácido fólico es la anemia microcítica. La prueba que se utiliza para determinar el estatus de

esta vitamina es la determinación de folatos en suero y eritrocitos. El valor normal de ácido fólico sérico es de $>7\text{mmol/L}$.

En la revista médica *Clinical and Experimental Dermatology* fue publicado el artículo "Does the plasma level of vitamins A and E affect acne condition?", el cual menciona que estudios médicos recientes vinculan el acné con algunas deficiencias vitamínicas: Se encontró que las concentraciones de vitamina A en plasma (en sangre) de pacientes con acné eran significativamente menores que las del grupo control (336.5 vs. 418.1 g/L, respectivamente). También se encontró que las concentraciones de vitamina E en plasma de los pacientes con acné eran significativamente menores que las del grupo control (5.4 vs. 5.9 mg/L). Además, se encontró una fuerte relación entre la disminución de los niveles de vitamina A en plasma y el aumento de la severidad de las condiciones del acné. Los pacientes con acné severo presentaban concentraciones de vitaminas A y E en plasma significativamente menores que los que tenían un menor grado de acné y recibían controles de salud correspondientes a su edad.

Así mismo, en un estudio realizado en los Estados Unidos, por investigadores de la Universidad de California y de la Escuela de Medicina Johns Hopkins, de Maryland, se encontró que una baja presencia de vitamina D predispone a los jóvenes a enfermedades cardiometabólicas. Los investigadores, examinaron en ayunas los niveles de vitamina D en 3.577 jóvenes de entre 12 y 19 años. Los resultados del análisis, mostraron niveles más bajos de vitamina D en la población afroamericana, intermedios en los adolescentes mexicoamericanos y una más alta presencia en anglosajones. Los niveles bajos de vitamina D fueron asociados inmediatamente a sobrepeso y obesidad abdominal, pero después siguió un análisis de elementos como la edad, el sexo, la raza/pertenencia étnica, índice de masa corporal, estado socioeconómico, y la actividad física. Entonces los niveles se vincularon con la presión arterial sistólica, presión sanguínea, concentraciones de glucosa del plasma, entre otros. Los investigadores concluyeron en que una baja presencia de vitamina D es factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares en adolescentes de Estados Unidos.

2.6 EVALUACIÓN CLÍNICA

TABLA N°14		
COMPONENTES DE LA HISTORIA CLÍNICA EN ADOLESCENTES		
HISTORIA MÉDICA	HISTORIA SOCIAL	HISTORIA DIETÉTICA
<ul style="list-style-type: none"> - Peso actual. - Pérdida o ganancia de peso reciente. - Peso y altura no registrada. - Inapropiados peso y altura para su edad - Gestación: evolución de ganancia de peso anormal. - Necesidades metabólicas aumentadas: fiebre, infección, traumatismo, quemaduras, cirugía mayor, lactación, gestación. - Pérdidas aumentadas: fístulas, heridas abiertas, diálisis, pérdidas de sangre, quemaduras, etc. - Enfermedades: diabetes, retraso mental, hipertensión, enfermedad renal, pulmonares, hepática, etc. - Grave enfermedad reciente. - Enfermedades del tracto gastrointestinal: diarrea severa, síndromes de malabsorción, insuficiencia pancreática, fístula gastrointestinal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingresos económicos bajos. - Inadecuadas instalaciones culinarias. - Vivir solo. - Comer solo. - Invalidez. - Drogadicción. - Alcoholismo. - Tabaquismo - Problemas psicológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de apetito. - Excesiva ingesta de alcohol. - Problemas de masticación y deglución. - Dieta monótona o limitada. - Ageusia (pérdida del gusto). - Disgeusia (sentido del gusto defectuoso). - Anosmia (pérdida del olfato) - Disosmia (sentido del olfato defectuoso) - Anorexia nerviosa. - Traumatismo o cirugía de cuello y cabeza, - Factores religiosos y culturales que afectan a la ingesta de alimentos. - Frecuencia de comidas fuera de casa. - Conocimientos nutricionales. - Medicamentos que puedan interactuar con los nutrientes

Elaborado por: Andrea Pérez P.

Fuente: Mataix Verdú, Jose. (2006). Nutrición y Alimentación Humana (1era. ed.). Barcelona (España): Oceano-Ergon.

2.7 EXAMEN FÍSICO.

Según Krause (2001), la exploración física enfocada a la nutrición constituye un componente importante de la evaluación global subjetiva ya que permite identificar algunas deficiencias nutricionales no detectadas mediante otros métodos de valoración. Esta exploración debe ser llevada a cabo de manera lógica y organizada, para garantizar un examen completo y eficiente. En los adolescentes la estimación del pániculo adiposo así como la observación de las masas musculares, dan una impresión del estado nutricional, la misma que debe objetivarse con parámetros específicos.

Krause (2001), sostiene que para llevar a cabo una exploración física eficaz, se recurre a cuatro técnicas básicas las cuales son:

- a) Inspección: Es la técnica más utilizada, en ésta se realiza una observación que va desde lo general a lo específico, utilizando los sentidos de la vista, el olfato y la audición.
- b) Palpación: Es un examen táctil, que permite valorar estructuras corporales, que incluyen textura, tamaño, temperatura, hipersensibilidad y movilidad.
- c) Percusión: Esta técnica permite valorar los ruidos para determinar, límites, formas y posición de los órganos del cuerpo, sin embargo no siempre es utilizada en nutrición.
- d) Auscultación: Es la técnica que utiliza el oído o la ayuda de un estetoscopio para escuchar los ruidos del cuerpo como los ruidos cardiacos, pulmonares, intestinales y vasos sanguíneos.

José Mataix Verdú (2006), afirma que al momento de realizar una exploración física se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La mayoría de signos físicos carecen de especificidad, pudiendo en algunos casos deberse a nutrientes distintos.
- En gran número de los casos la aparición de un signo o signos clínicos, puede deberse a la deficiencia de varios nutrientes simultáneamente.
- Varios signos clínicos pueden no tener un origen nutricional, pero pueden confundir al examinador.

Los trastornos alimentarios como la anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, y obesidad, como se expuso anteriormente son cada vez más comunes en la población adolescente, por ello, es sumamente importante al momento de realizar una valoración nutricional tomar en cuenta aquellos signos físicos característicos de estos trastornos los cuales son:

TABLA N° 15	
SIGNOS FÍSICOS EN LOS TRASTORNOS ALIMENTARIOS	
ANOREXIA NERVIOSA	BULIMIA NERVIOSA
<ul style="list-style-type: none"> -Envejecimiento de la piel. -Piel escamosa y seca. -Extremidades frías y cianóticas -Delgadez extrema, debido a la pérdida de tejido muscular y adiposo. - Ausencia de redondeces (caderas, senos o muslos), por lo que sus cuerpos parecen de niño(a). - Caída del cabello - Lesiones en los dedos (cianosis). - Lanugo (vello como el de los bebés). 	<ul style="list-style-type: none"> -Debilidad muscular. - Problemas dentales (caries, descomposición del esmalte, etc.) como consecuencia de los vómitos. -Callosidades en el dorso de la mano producidas por la inducción del vómito. - Hinchazón del rostro por el aumento de las glándulas salivales y parótidas. -Perdida de cabello

Elaborado por: Andrea Pérez P

Fuente: Cruz, Abel. (2004) Anorexia (1era ed.). México: Editorial Selector

Los signos clínicos y su probable relación con deficiencias nutricionales se detallan a continuación en la Tabla N° 16.

TABLA N°16
SIGNOS FÍSICOS INDICATIVOS O SUGESTIVOS DE DESNUTRICIÓN

Signo Clínico	ASPECTO NORMAL	SIGNOS RELACIONADOS CON DESNUTRICIÓN	POSIBLE TRANSTORNO O DEFICIENCIA DE NUTRIMENTO	POSIBLE PROBLEMA NO NUTRIICIONAL
Pelo	Brilloso; firme; no se arranca fácilmente.	Falta de brillo natural; opaco y seco. Delgado y escaso. Despigmentado Franjeado (signo de bandera) Se arranca fácilmente (sin dolor)	Kwashiorkor y, con menos frecuencia, marasmo	Decoloración excesiva de pelo. Alopecia.
Cara	Color uniforme de la piel; aspecto liso y sano; sin edema facial.	Seborrea nasolabial (descamación de la piel alrededor de las fosas nasales) Cara hinchada (cara de luna) Palidez.	Riboflavina Kwashiorkor	Acné Vulgaris
Ojos	Brillantes, claros, lustrosos; no hay úlceras en los ángulos de los párpados, membranas sanas, rosadas y húmedas; no vasos sanguíneos o montículo de tejido o esclerótica sobresaliente.	Conjuntiva pálida. Manchas de Bitot Xerosis conjuntival (sequedad). Xerosis corneal (opacidad) Queratomalacia (reblandecimiento corneal). Enrojecimiento y fisuras en los ángulos de los párpados. Arco corneal (anillo blanco alrededor del ojo) Xantelasma (masas pequeñas y amarillentas alrededor del ojo)	Anemia (p.ej., hierro) Vitamina A Riboflavina, piridoxina. Hiperlipidemia	Ojos congestionados por exposición al clima, falta de sueño, exposición al humo, o consumo de alcohol.

Signo Clínico	ASPECTO NORMAL	SIGNOS RELACIONADOS CON DESNUTRICIÓN	POSIBLE TRANSTORNO O DEFICIENCIA DE NUTRIMENTO	POSIBLE PROBLEMA NO NUTRIICONAL
Labios	Lisos, no agrietados, o edematosos.	Queilosis angular (lesiones blancas o rosadas en los ángulos de la boca)	Riboflavina	Salivación excesiva por prótesis dentales mal adaptadas.
Lengua	De aspecto rojo intenso, no hinchada o lisa.	Lengua magenta (púrpura) Papilas filiformes Atrofia o hipertrofia Lengua roja	Riboflavina Ácido fólico Niacina	Leucoplasia
Dientes	Sin cavidades, brillantes, sin dolor	Esmalte moteado Caries (cavidades) Dientes faltantes	Fluorosis Consumo excesivo de azúcar	Maloclusión Enfermedad periodontal Hábitos de salud
Encías	Sanas, rojas, no sangrantes, no inflamadas.	Esponjosas, sangrante, recesión de encías.	Vitamina C	Enfermedad periodontal.
Glándulas	Cara no hinchada	Crecimiento del tiroides (parte anterior del cuello hinchada) Crecimiento de las parótidas (carrillos hinchados)	Yodo Inanición Bulimia	Crecimiento alérgico o inflamatorio del tiroides.
Sistema Nervioso	Estabilidad psicológica, reflejos normales	Cambios psicomotores, confusión mental, pérdida sensorial, debilidad motora, pérdida del sentido de la posición, pérdida de los reflejos aquiliano y rotuliano, demencia.	Kwashiorkor Tiamina Niacina Vitamina B12	

Fuente: Krause. (2001). Nutrición y Dietoterapia (10ma ed.). México: Mc. Graw-Hill. p. 409

METODOLÓGIA

TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo es un estudio descriptivo-transversal. Descriptivo ya que a través de mediciones antropométricas se realizó un análisis del estado nutricional de los sujetos que formaron parte de la investigación, y transversal ya que se midió la prevalencia de la exposición y del efecto de la muestra en el momento dado.

UNIDAD DE ANÁLISIS

La investigación fué realizada en la Unidad Educativa Experimental la Inmaculada Sección Secundaria de la Ciudad de Quito, previa autorización de la Madre Rectora Sor María Isabel Cabezas. El estudio se llevó a cabo durante el período de Marzo a Junio del 2010.

UNIVERSO

El universo fueron los/las 560 estudiantes de octavo grado a sexto curso de la Unidad Educativa Experimental la Inmaculada.

MUESTRA

La muestra fué probabilística, ya que todos los individuos que formaron parte del universo tuvieron la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra. La selección se hizo de forma aleatoria simple ya que se extrajo a los individuos al azar de una lista. En este caso, se escogió de los cursos con pocos alumnos/as a diez estudiantes, y de los cursos más numerosos a quince alumnos para el estudio, El total de la muestra fué de 265 alumnos/as.

FUENTES

Primarias: Constituyen todos los datos obtenidos de la evaluación antropométrica a través de las mediciones de peso, talla, edad y circunferencia media del brazo de los y las adolescentes que formaron parte del estudio, y la información recopilada al aplicar el screening nutricional.

Secundarias: Estudios e investigaciones en adolescentes en el aspecto nutricional. Revisión de libros, tesis, revistas y artículos científicos. Artículos de Internet.

TÉCNICAS

A través de la observación se pudo realizar:

- Evaluación antropométrica: mediante la toma de peso, talla y circunferencia media del brazo, a fin de caracterizar el estado nutricional.
- Evaluación de hábitos alimentarios: aplicando un screening nutricional y observando además el expendio de productos en el bar del colegio.

INSTRUMENTOS:

Los instrumentos que se utilizaron para realizar esta investigación fueron:

- Hoja de registro de datos antropométricos.
- Formato de screening nutricional para adolescentes.
- Indicadores Nutricionales
 - Peso: Balanza marca CAMRY en kilogramos y libras con un margen de error de $\pm 1,2$ dígitos hasta 65 kg y $\pm 2,0$ dígitos cuando es mayor de 65kg.

- Talla: Tallímetro marca SECA desde 50 cm hasta 210 cm, con un margen de error de hasta 5 mm entre las dos mediciones.
 - Circunferencia media del Brazo: Para la toma realizada en el brazo izquierdo de cada adolescente, se utilizó una cinta métrica.
- En la toma de medidas antropométricas se aplicaron las técnicas descritas en el Capítulo 2.
 - Para establecer el estado nutricional se utilizó las curvas de crecimiento para adolescentes del Ministerio de Salud Pública (Anexo 4).
 - El screening nutricional se evaluó a través de un puntaje asignado para cada pregunta según la influencia que presenta en el estado nutricional. (Anexo 3).

AUTORIZACIONES EXIGIDAS

Se elaboró una solicitud a Sor María Isabel Cabezas Rectora de la Institución solicitándole su autorización para realizar la investigación en el colegio (Anexo 1). Una vez obtenida la autorización correspondiente se prosiguió a la toma de las medidas antropométricas y a la realización del screening nutricional.

PROTECCIÓN DE DERECHOS

Para proteger a los sujetos de la investigación se mantuvo el anonimato de cada uno de aquellos que formaron parte de la investigación.

PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE DATOS

EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE LOS ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL LA INMACULADA.

TABLA No. 17

Distribución Porcentual por Género según Rango de Edad de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada, Quito, Marzo del 2010

Rango de edad	Mujeres		Hombres	
	N°	%	N°	%
11 a 13 años	40	15,1	5	1,89
13,1 a 15 años	68	25,66	8	3,02
15,1 a 17 años	72	27,16	15	5,66
17,1 a 19 años	52	19,62	5	1,89
TOTAL	232	87,54	33	12,46

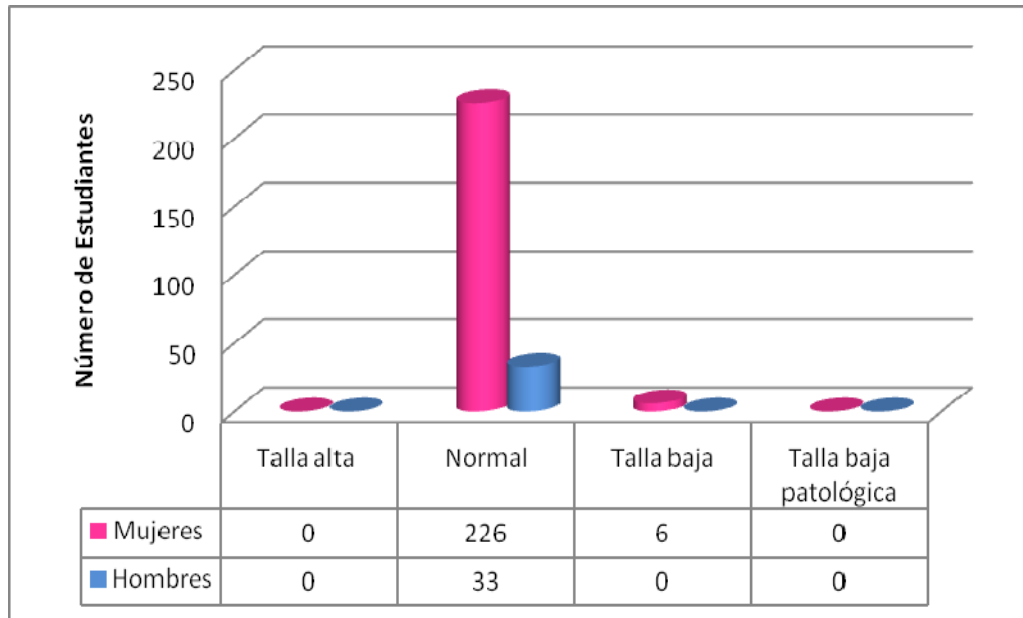
Fuente: Evaluación antropométrica realizada a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

Se evaluó a 265 alumnos/as de octavo a tercero de especialización, el grupo evaluado comprenden edades entre los 11,11 a 18,11 años de edad, de los cuales el 87,54% corresponden al sexo femenino y el 12,46% al sexo masculino; la diferencia se debe a que la sección secundaria de la Unidad Educativa empezó con la modalidad de colegio mixto, hace muy pocos años.

GRÁFICO No. 11

Estado Nutricional de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada según el Indicador Talla/Edad, Quito, Marzo del 2010



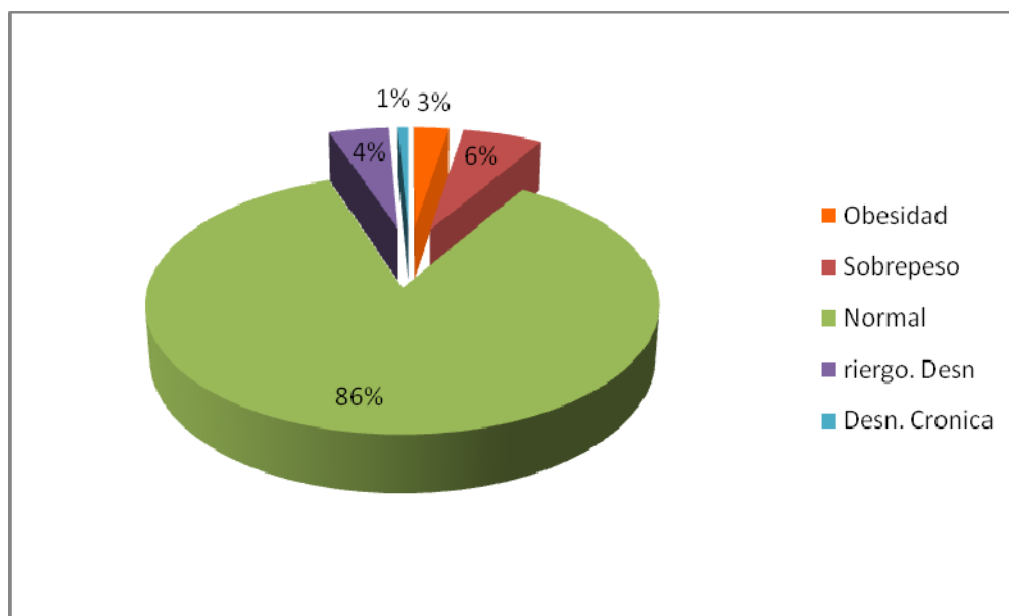
Fuente: Evaluación antropométrica realizada a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

Según el indicador talla/edad, que evalúo la magnitud del crecimiento así como un retardo en el mismo, se puede determinar que el 97,7 % de los sujetos presentaron una talla normal para la edad. Estos resultados posiblemente tengan que ver con el tipo de alimentación que recibieron durante la infancia y la preadolescencia, que les permitió alcanzar un ritmo de crecimiento adecuado para su edad; lo que a su vez podría estar en relación a las condiciones sociales y económicas de la población analizada, pues la mayoría pertenecen a una clase social media y alta.

GRÁFICO No. 12

Distribución Porcentual del Estado Nutricional de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada según el Indicador Peso/Edad, Quito, Marzo del 2010



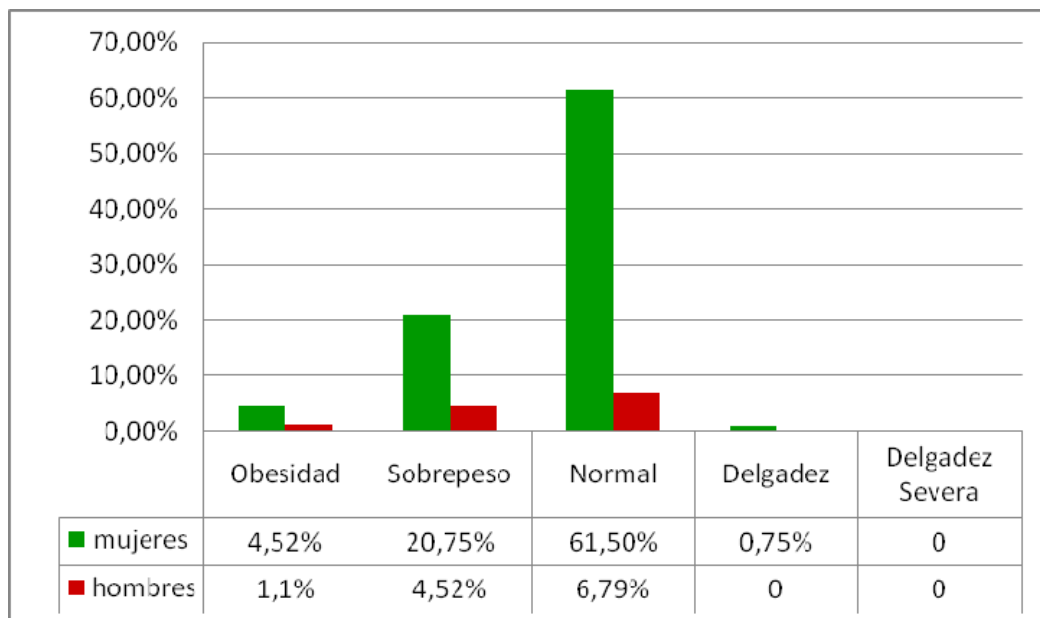
Fuente: Evaluación antropométrica realizada a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

A pesar de que un alto porcentaje (86%) de los sujetos evaluados se encuentran con un peso adecuado para la edad, no se descarta que el 14% de la población presenta problemas de malnutrición; de los que el 6% corresponde a sobrepeso y el 3% de obesidad. Estos resultados pueden deberse a que este indicador tiende a sobreestimar el peso de niños y adolescentes con una talla alta, de igual forma el peso puede verse reducido en aquellos que presentan una talla baja de causa no nutricional.

GRÁFICO No. 13

Distribución Porcentual del Estado Nutricional de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada según el Indicador IMC/Edad, Quito, Marzo del 2010



Fuente: Evaluación antropométrica realizada a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

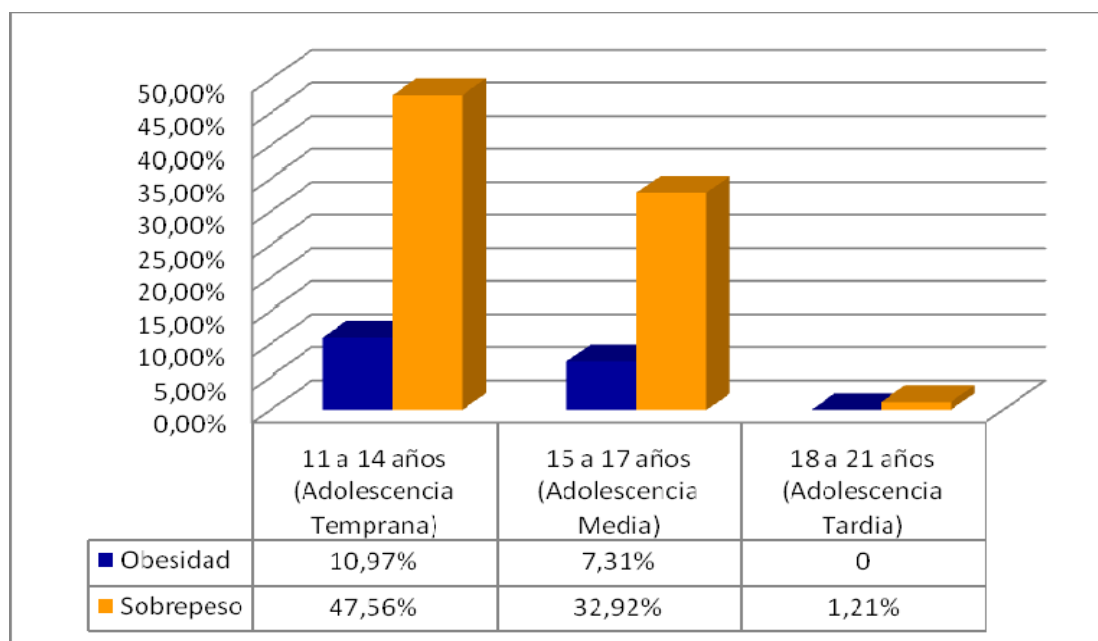
Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

A pesar que un alto porcentaje de los sujetos evaluados se encuentran dentro de parámetros normales según IMC/edad, se observa que un 25,27% presenta sobrepeso y un 5,62 % obesidad. Estos datos son semejantes a los obtenidos a nivel nacional en un estudio realizado en el 2008 por la Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición (SECIAN) donde se detectó que el sobrepeso y la obesidad afecta al 21,2 % de la población adolescente.

Los problemas de sobrepeso y obesidad pueden estar relacionados con las malas costumbres alimentarias y la capacidad económica que tienen los adolescentes de esta institución para adquirir alimentos por su propia cuenta, lo que conlleva muchas veces a elegir productos no adecuados, altamente calóricos y con poco o ningún aporte de nutrientes, como por ejemplo gaseosas, productos de bollería, snaks, comida rápida, etc; este problema puede estar combinado con la falta de actividad física.

GRÁFICO No. 14

Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada según el Indicador IMC/Edad, Quito, Marzo del 2010



Fuente: Evaluación antropométrica realizada a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

Al analizar el grupo que presenta sobrepeso y obesidad según el indicador IMC/edad, se puede observar que esta problema es más frecuente en la adolescencia temprana y media (11 a 14 y 15 a 17 años respectivamente).

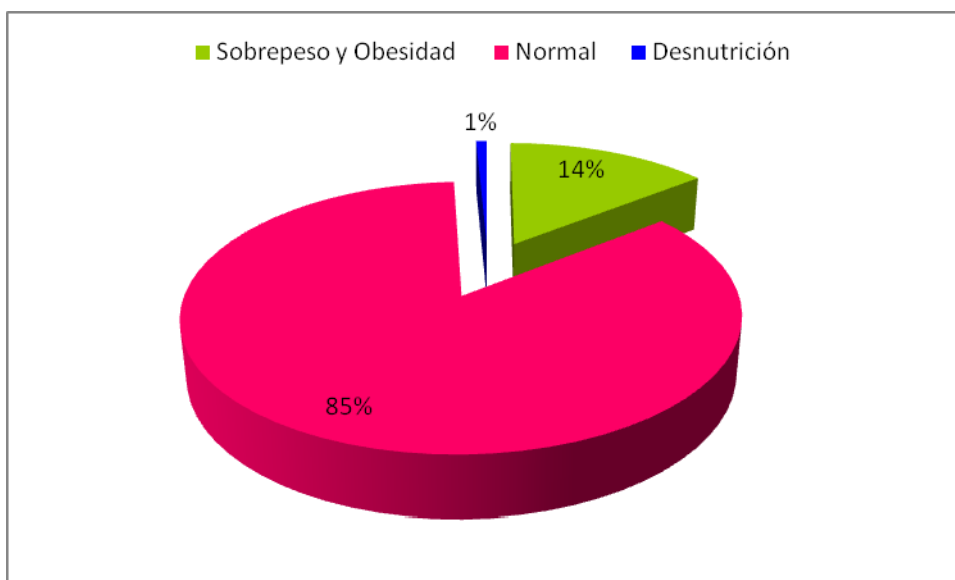
Este fenómeno puede deberse a que durante la adolescencia temprana la influencia de los amigos en cuanto a la alimentación es muy fuerte, como lo afirman varios estudios en los que revelan que en los adolescentes el consumo de comida chatarra esta relacionada con los amigos y diversión, mientras que el consumo de comida saludable está vinculado con la familia y la vida de hogar.

Si observamos que el mayor porcentaje de evaluados son de género femenino, justamente, es la edad en la que se presenta la menarquía, ya que la grasa corporal total aumenta en la adolescencia temprana para favorecer este

acontecimiento, como lo demuestran varios estudios los que sugieren que se requiere un porcentaje de 17% de grasa corporal para que ocurra la menarquía.

GRÁFICO No. 15

Distribución Porcentual del Estado Nutricional de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada según el Indicador CMB/Edad, Quito, Marzo del 2010



Fuente: Evaluación antropométrica realizada a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

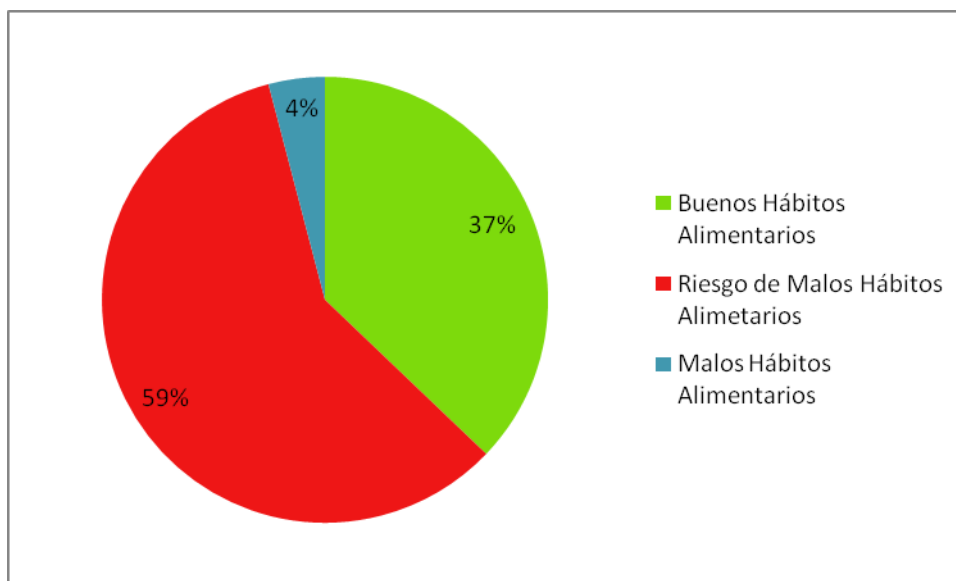
Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

De acuerdo a la Circunferencia Media del Brazo para la edad indicador de la reserva calórica y proteica, se pudo observar que el 14% de los adolescentes evaluados muestran sobrepeso y obesidad; porcentaje que corresponde a cierto número de estudiantes que según el indicador IMC/edad presentan también este problema. De igual forma, en el 1% que presentan desnutrición también se observa delgadez con el indicador IMC/edad.

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS DE LOS/LAS ADOLESCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL LA INMACULADA

GRÁFICO No. 16

Distribución Porcentual del Tipo de Alimentación de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada, Quito, Marzo del 2010



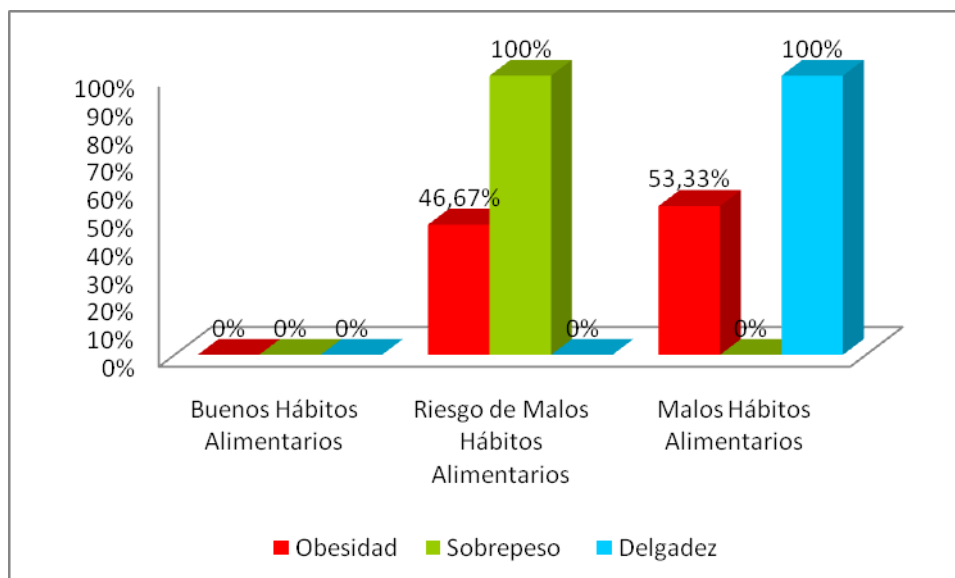
Fuente: Screening Nutricional aplicado a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

El 63% de la población evaluada mantiene malos hábitos alimentarios. Estos resultados pueden ser consecuencia de la falta de conocimiento de los adolescentes sobre la importancia de una buena nutrición en esta etapa de su vida y a la influencia del medio externo en la adopción de patrones alimentarios errados, cuyo objetivo es ayudar a mantener un aspecto físico que muchas veces puede encaminarlos hacia la delgadez extrema o la obesidad.

GRÁFICO No. 17

Hábitos Alimentarios de los/las Adolescentes que Presentaron Problemas Nutricionales según el Indicador IMC/edad, Quito, Marzo del 2010



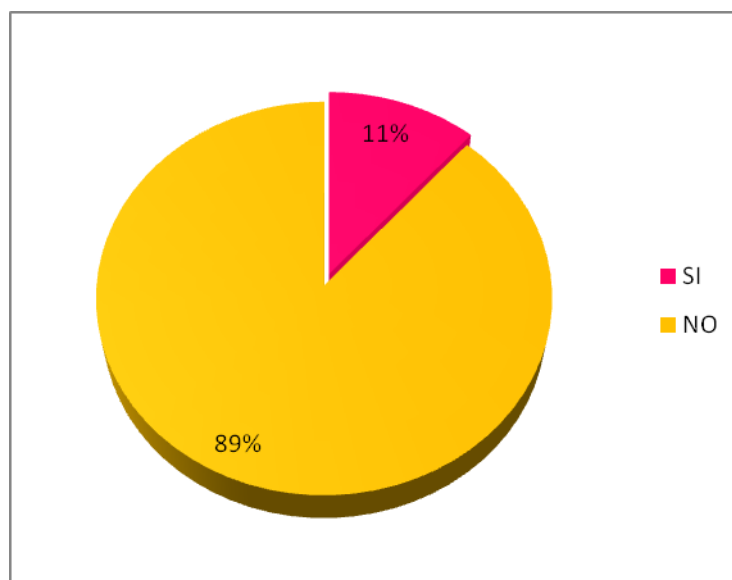
Fuente: Evaluación Antropométrica y Screening Nutricional aplicados a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

Se puede observar en el anterior gráfico que la totalidad de aquellos sujetos que según el indicador IMC/edad presentaron obesidad, sobrepeso y delgadez, mantienen hábitos alimentarios errados, lo que corrobora, que una alimentación inadecuada desencadena problemas nutricionales, sobretodo en la adolescencia en donde, la omisión de comidas, la falta de horarios fijos para comer y el consumo de alimentos con alto contenido energético y graso (pizza, hamburguesas, salchipapa, etc.), golosinas de azúcares simples, bebidas gaseosas que aportan calorías sin ningún valor nutritivo y la exclusión de alimentos ricos en nutrientes como las verduras y legumbres, caracterizan los hábitos alimentarios de este grupo de edad.

GRÁFICO No. 18

Distribución Porcentual de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada que tienen una Alimentación Equilibrada, Quito, Marzo del 2010



Fuente: Screening Nutricional aplicado a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

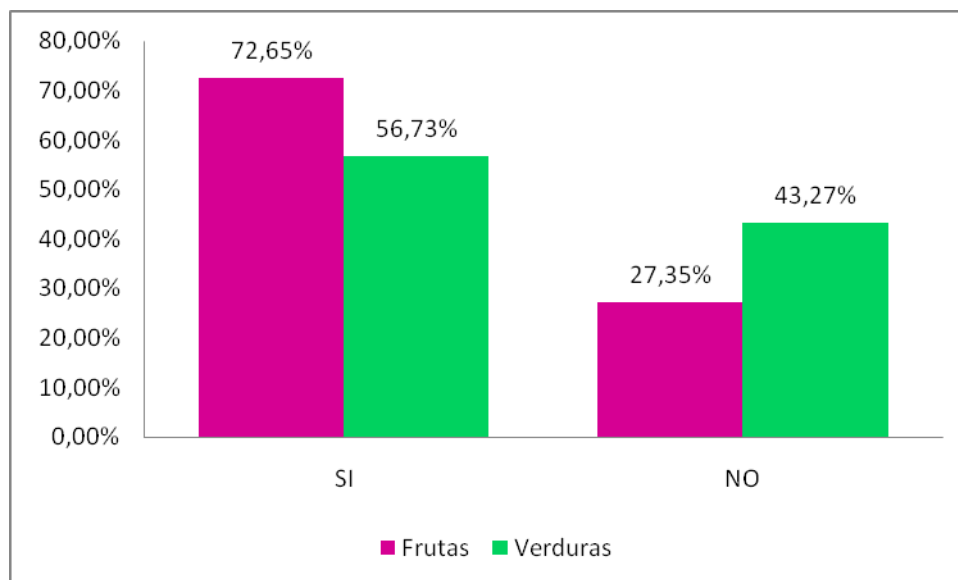
Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

Es notorio que la mayor parte de los sujetos evaluados no practican hábitos alimentarios correctos. El crecimiento físico y desarrollo que se producen en la adolescencia, aumentan en gran medida las necesidades de energía, proteína, vitaminas y minerales, las mismas que pueden ser cubiertas mediante un aporte adecuado de cada uno de los grupos alimentarios (cereales, frutas, verduras, carnes, lácteos, grasas y azúcares).

Una alimentación equilibrada además, aporta la energía necesaria para llevar a cabo los procesos metabólicos del organismo y para realizar todas las actividades diarias. Una óptima alimentación junto con el ejercicio físico es la clave para mantener un peso corporal adecuado, lo que ayudará a reducir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en esta etapa.

GRÁFICO No. 19

Distribución Porcentual de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada que Consumen Frutas y Verduras, Quito, Marzo del 2010



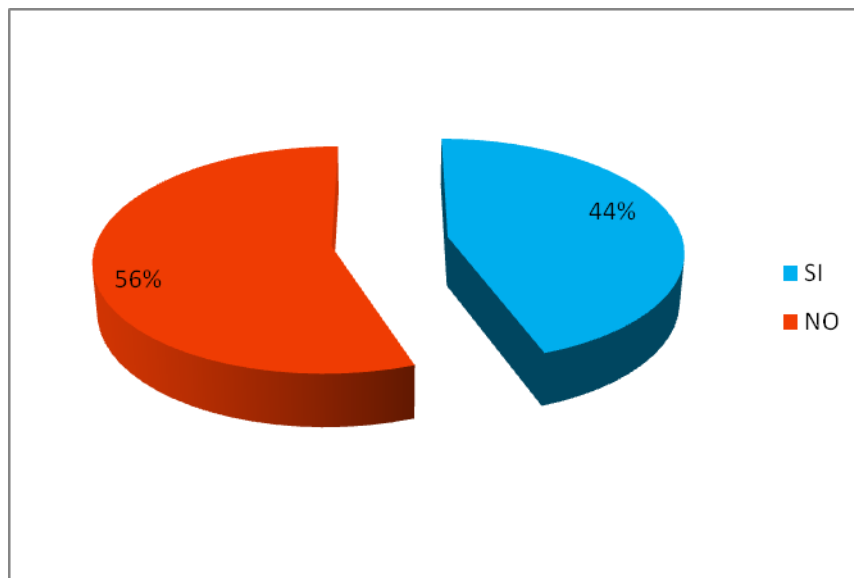
Fuente: Screening Nutricional aplicado a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

Si bien se observa que la mayoría refiere consumir 2 a 3 porciones de frutas y verduras al día, existe un gran porcentaje que no lo hace, esto puede deberse a que gran número de los sujetos llevan dinero para el momento del recreo, y prefieren comprar snacks y gaseosas antes que alimentos saludables. Las frutas y verduras son ricas en vitaminas y minerales, el aporte insuficiente de vitaminas en los adolescentes puede ocasionar varios trastornos como: menor rendimiento intelectual, disminución de la resistencia a infecciones, insomnio, irritabilidad, apatía, entre otros. En la adolescencia son más altos los requerimientos de vitamina B12, ácido fólico, y vitamina B6 necesarios para la síntesis normal de ADN y ARN y para el metabolismo proteico, así también el rápido crecimiento óseo exige cantidades elevadas de vitamina D y calcio; para mantener la normalidad estructural y funcional de las nuevas células se requieren mayores cantidades de vitaminas C, A y E.

GRÁFICO No. 20

Distribución Porcentual de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada que Consumen Comida Rápida, Quito, Marzo del 2010



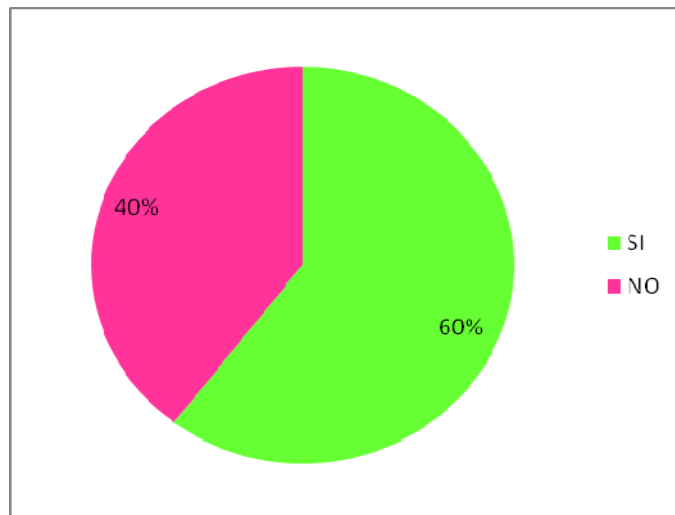
Fuente: Screening Nutricional aplicado a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

Un gran porcentaje de la muestra mencionó consumir una o más veces a la semana comida rápida, lo cual se puede atribuir a que en la adolescencia es común salir con los amigos y por lo general siempre se reúnen en lugares de comida rápida la cual es muy popular en este grupo de edad. Estos alimentos son particularmente ricos en calorías, grasas saturadas, colesterol, aditivos, sal y poco o ningún aporte de fibra, vitaminas y minerales. El consumo habitual, puede ocasionar la aparición de ciertas enfermedades como hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad, aterosclerosis, los cuales constituyen factores de riesgo de complicaciones metabólicas y vasculares en el futuro.

GRÁFICO No. 21

Distribución Porcentual de los/las Adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada que Consumen Gaseosas y Golosinas, Quito, Marzo del 2010



Fuente: Screening Nutricional aplicado a los/las adolescentes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada.

Elaborado por: Andrea Pérez Pérez

Un gran porcentaje de la muestra refiere consumir una o varias veces al día gaseosas y golosinas, esto puede deberse a que este tipo de alimentos son muy económicos y tienen un sabor agradable. Estos alimentos son ricos en azúcares simples y aportan calorías sin ningún valor nutritivo. Los azúcares simples son absorbidos por el organismo rápidamente, lo que induce la secreción de la hormona insulina que estimula el apetito y favorece los depósitos de grasa. El consumo excesivo de este tipo de alimentos puede ocasionar problemas de sobrepeso y obesidad.

CONCLUSIONES

- Se evaluó el estado nutricional de 265 adolescentes, entre las edades de 11,11 a 18,11 años, de la Unidad Educativa Experimental la Inmaculada, de los cuales, 232 son de género femenino y 33 masculino.
- El 97,7% de los adolescentes evaluados presentaron una talla normal para su edad, según el indicador talla/edad, lo que refleja que estos sujetos han recibido una adecuada alimentación durante su infancia y preadolescencia.
- Si bien el 86% de la muestra presenta un peso normal según el indicador peso/edad, el 14% restante presenta problemas nutricionales, estos resultados pudieron darse debido a que este indicador tiende a dar falsos positivos en adolescentes con peso adecuado para una talla baja o alta de causa no nutricional, o puede relacionarse a la adopción de nuevos hábitos alimentarios, muy comunes en esta etapa.
- Según el indicador IMC/edad, se pudo determinar que la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad se presenta durante la adolescencia temprana (11 a 14 años), en donde la influencia de la familia, los amigos y medios sociales son de gran importancia para el adolescente a la hora de alimentarse.
- Con el indicador CMB/edad se pudo ver que el 85% de la muestra se encuentran en estado normal lo que indica que estos adolescentes tienen buenas reservas calóricas y proteicas.

- De acuerdo al screening nutricional aplicado, el 37% de los sujetos evaluados reveló tener buenos hábitos alimentarios, no obstante un elevado porcentaje (63%) mantiene malos hábitos en su alimentación, que pueden ser consecuencia de la falta de conocimiento de los adolescentes sobre la importancia de una buena nutrición en esta etapa de su vida, y el seguimiento de dietas inadecuadas nutricionalmente que son comunes a esta edad.
- Todos los sujetos que según el indicador IMC/edad presentan sobrepeso y obesidad, no llevan una alimentación adecuada, se observa una elevada tendencia al consumo de comida chatarra, gaseosas y golosinas. De igual forma aquellos que presentan delgadez tampoco cumplen con una ingesta completa, adecuada y variada de alimentos, pues así lo demuestra el screening nutricional aplicado.
- A la hora del recreo, la mayoría de los/las estudiantes prefieren consumir aquellos alimentos que tienen gran cantidad de grasa saturada, azúcares simples y poco o ningún nutriente, como son salchipapas, hamburguesas, empanadas, snacks, gaseosas y golosinas.

RECOMENDACIONES

- Promover el consumo de una dieta completa y equilibrada, suficiente y adecuada, de tal modo que garantice un óptimo desarrollo y crecimiento del adolescente.
- Incentivar a los adolescentes a consumir frutas y verduras, ya que estos alimentos son ricos en vitaminas, minerales y fibra, los mismos que son muy beneficiosos para la salud.
- Reducir el consumo de comida rápida, snaks, gaseosas y golosinas, ya que estos alimentos son altamente energéticos y pueden comprometer el estado nutricional del adolescente, favoreciendo a la aparición de posibles enfermedades que se relacionen con el sobrepeso y la obesidad, lo que puede comprometer la calidad de vida del adolescente.
- Recomendar a las autoridades de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada hacer un análisis del bar escolar, que permita ofrecer a los/las alumnos alimentos y preparaciones saludables y nutritivas, que contribuyan a mejorar y/o mantener el estado nutricional de los/las estudiantes.
- Concienciar en los adolescentes sobre la importancia que tiene una alimentación equilibrada junto con la actividad física, en el mantenimiento de un peso corporal adecuado, de tal manera que se logre reducir la realización de dietas inadecuadas que son muy comunes en esta etapa.
- Realizar una evaluación nutricional de los/las estudiantes de la Institución por lo menos una vez en el año escolar de tal modo que permita detectar a

tiempo alteraciones en su estado nutricional e implementar acciones correctivas por parte del nutricionista, con el fin de mejorar sus hábitos alimentarios los mismos que influirán en el estado nutricional, salud y calidad de vida de estos adolescentes.

- Recomendar a las autoridades de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada, difundir a todos/as sus estudiantes la guía nutricional que se elaboró en el presente estudio, la misma que será entregada a la rectora de la institución, con el fin de que los/las alumnos tengan información acerca de nutrición y contribuya a mejorar el estado nutricional de los mismos, así como también a disipar ciertas dudas que puedan tener estos adolescentes sobre su alimentación la misma que será complementada con la charla nutricional que será dictada.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Brown, J. (2006). Nutrición en las Diferentes Etapas de la Vida (2da ed.). México: Mc. Graw-Hill.
- Dr. Dulanto, E. (2000). El Adolescente (1era ed.). México: Mc. Graw-Hill.
- Aguirre, Angel. (1994). Psicología de la Adolescencia (1era ed.). Barcelona (España): Editorial Boixareu Universitaria.
- Santrock, John. (2003). Adolescencia (9na ed.). Madrid (España): Mc. Graw-Hill.
- Toro, Josep. y Vilardell, Enric. (2000). Anorexia Nerviosa (1era. ed.). Barcelona (España).
- Miján de la Torre, A. (2004). Nutrición y Metabolismo en trastornos de la Conducta alimentaria (1era ed.). Barcelona (España): Editorial Glosa.
- Casado, Juan. (1997). Niños Maltratados (1era ed.). Madrid (España): Editorial Díaz de Santos S.A.
- Casanueva, Esther. (2008). Nutriología Médica. (3era ed.). México (México): Editorial Panamericana.
- Mataix Verdú, Jose. (2006). Nutrición y Alimentación Humana (1era. ed.). Barcelona (España): Oceano-Ergon.
- Araujo, Ana María. Adolescencia (2da ed.). Bogotá (Colombia).
- Amigó, Esteve. (2004). Adolescencia y deporte (1era. ed).Barcelona (España): Editorial INDE

- Moreno, Basilio. (2000). Obesidad, La Epidemiología del Siglo XXI (2da. ed). Madrid (España). Editorial Díaz de Santos.
- Morgan, Sarah. (1999). Nutrición Clínica (2da. ed). Madrid (España): Editorial Harcourt.
- Krause. (2001). Nutrición y Dietoterapia (10ma ed.). México: Mc. Graw-Hill.
- Secretaria de la Salud. (2002). Manual de procedimientos.Toma de Medidas Clínicas y Antropométricas (1era. ed.). México.
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá INCAP. (2006). Manual de Instrumentos de Evaluación Dietética. (1era. ed.). Guatemala .Editorial: Serviprensa S.A
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2009). Protocolos de Atención Integral a Adolescentes (1era. ed.). Ecuador: Poligráfica C.A.
- Lapunzina, Pablo. (2002). Manual de antropometría normal y patológica: fetal, neonatal, niños y adultos. (1era ed.). Barcelona (España): Editorial Masson S.A.
- Cruz, Abel. (2004) Anorexia (1era ed.). México: Editorial Selector.
- Fitzgerald. (2004) Ortopedia (1era ed). Buenos Aires (Argentina): Editorial Médica Panamericana S.A
- Cabezuelo, G. (2007). Alimentación Sana y Crecimiento en Niños y Adolescentes: Guía para Padres. (1ra ed). Madrid.
- Albuja, M. Mogollón, I (2002).Trastornos de la conducta alimentaria en mujeres adolescentes: estudio realizado en colegios de Quito (zona urbana). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Tesis de Medicina.

Alarcón, R (2008). Evaluación del estado nutricional en adolescentes del Colegio Nacional Calacalí, ubicado en el barrio Navidad de la parroquia rural Calacalí, mayo-junio 2008. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Tesis de Nutrición Humana.

Requejo y Ortega. (2002). Nutrición en la Adolescencia y Juventud (1 era ed.). Madrid (España): Editorial Complutense.

Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría (2009). Nutrición y Pediatría (1era ed.) Caracas (Venezuela): Editorial Médica Panamericana.

Serra, Lluís y Javier, Aranceta (2004). Nutrición Infantil y Juvenil (1era. ed). Barcelona (España). Editorial Masson.

Sandoval, Alfonso (1995). Estructura Corporal y Diferenciación Sexual (1era. ed). México.

Revistas

Woodside, D. (1997). A Review of Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa. Current Problems in Pediatrics and Adolescent, pág. 67- 89.

E, Monteagudo. T, Cabo. & J. Dalmau. Anemias Nutricionales en Adolescentes. Revista de Nutrición Pediátrica, pág. 42-47.

FAO. Naturaleza de los Indicadores nutricionales. Indicadores de Nutrición para el Desarrollo, pág. 8.

Internet

J. Romeo, J. Wärnberg, A. Marcos “Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes”. [En línea], Disponible:<http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/_USER_/Valoracion_nutricional_ninos_adolescentes_.pdf > [Fecha de consulta: 27 febrero/2010].

Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria “Evaluación del estado nutricional en niños y jóvenes escolarizados en Granada”. [En línea], Disponible: <http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/Aticulosoriginales_evaluacion_2009_1.pdf> [Fecha de consulta: 02 marzo/2010].

Briones. Patricia, Cantú Pedro “Estado Nutricional de Adolescentes: Riesgo de Sobrepeso y Sobrepeso en una Escuela Secundaria Pública de Guadalupe, N.L. México.” [En línea], Disponible: <<http://www.respyn.uanl.mx/iv/1/articulos/sobrepeso.html>> [Fecha de consulta: 02 marzo/2010].

Pérez. Susana “Estudio Nutricional y Psicosocial en adolescentes con alteración de la conducta alimentaria” [En línea], Disponible: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=7827> > [Fecha de consulta: 03 marzo/2010].

Vásquez Isabel “Tipos de Estudio” [En línea], Disponible: <<http://www.gestiopolis.com/canales5/eco/tiposestu.htm>> [Fecha de consulta: 07 marzo/2010].

Peña, E. Sánchez, A. Solano, L. “Perfil de riesgo nutricional en la adolescente embarazada”. [En línea], Disponible: <http://www.alanrevista.org/ediciones/20032/perfil_riesgo_nutricional_adolescente_embarazada.asp > [Fecha de consulta: 12 marzo/2010].

Yepez, R. Carrasco, F. Baldeón, M. “Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana”. [En línea], Disponible: <<http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/ecuatorianos.pdf>> [Fecha de consulta: 11 mayo/2010].

Organización Mundial de la salud (OMS). “Obesidad y Sobrepeso”. [En línea], Disponible: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>> [Fecha de consulta: 11 mayo/2010].

Enciclopedia Médica. “Desnutrición”. [En línea], Disponible: <<http://www.ferato.com/wiki/index.php/Desnutrici%C3%B3n>> [Fecha de consulta: 8 mayo/2010].

Martínez. E. “Pubertad y Adolescencia”. [En línea], Disponible: <<http://www.mapfre.com/salud/es/cinformativo/cambios-fisicos-pubertad-adolescencia.shtml>> [Fecha de consulta: 31 mayo/2010].

Ortega, Octavio. “Cambios Físicos en la Adolescencia” [En línea], Disponible: <<http://www.educasexo.com/adolescentes/cambios-fisicos-en-la-adolescencia.html>> [Fecha de consulta: 06 junio /2010].

Serrano, E. “Adolescentes” [En línea], Disponible: <<http://www.riojadeporte.com/blanco/2004/articulo9.asp>> [Fecha de consulta: 07 junio /2010].

Almas, A.C. “Cambios psicológicos en el adolescente” [En línea], Disponible: <http://www.almas.com.mx/almas/artman/publish/article_1508.php> [Fecha de consulta: 08 junio /2010].

Anonimo. “La Dieta, el Hierro y los Adolescentes” [En línea], Disponible: <<http://saludnatural.biomanantial.com/la-dieta-el-hierro-y-los-adolescentes/>> [Fecha de consulta: 14 junio /2010].

American Dietetic Association. “Vegetarian Diets”. [En línea], Disponible: <<http://www.eatright.org/About/Content.aspx?id=8357>> [Fecha de consulta: 16 Junio /2010].

Urrejola, Pascuala. “Trastornos Nutricionales” [En línea], Disponible: <<http://escuela.med.puc.cl/paginas/ops/curso/lecciones/Leccion09/M3L9Leccion.html>> [Fecha de consulta: 21 junio /2010].

David B.. “Anorexia Nerviosa” [En línea], Disponible:
<<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000362.htm>>
[Fecha de consulta: 21 junio /2010].

Álvarez, A. “Los Trastornos alimenticios en la Adolescencia” [En línea],
Disponible:
<<http://www.educared.net/aprende/anavegar6/podium/B/1035/index.htm> >
[Fecha de consulta: 21 junio /2010].

Dr. Naessén, S. “Bulimia May Result from Hormonal Imbalance” [En línea],
Disponible:<<http://ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?d=130&a=22684&1en&newsdep=130>> [Fecha de consulta: 22 junio /2010].

Organización Mundial de la Salud (OMS). “Obesidad y Sobrepeso” “. [En línea],
Disponible:
<<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>> [Fecha de
consulta: 23 junio/2010].

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.
“Alimentos Ricos en Ácido Fólico” [En línea], Disponible:
<<http://www.fisterra.com/material/Dietetica/acFolico.asp>>[Fecha de
consulta: 02 julio /2010].

Licata, Marcela. Zonadiet. “Vitamina B12” [En línea], Disponible:
<<http://www.zonadiet.com/nutricion/vit-b12.htm>>[Fecha de consulta: 03 julio
/2010].

Piñeiro, Elena. “Alcohol y Adolescencia” [En línea], Disponible:
<<http://valorestic.wordpress.com/2008/07/13/alcohol-y-adolescencia/>>
[Fecha de consulta: 15 julio /2010].

Hodgson, María Isabel. “Evaluación nutricional-Riesgos Nutricionales” [En línea],
Disponible:<<http://escuela.med.puc.cl/paginas/ops/curso/lecciones/Leccion06/M2L6Leccion.html> > [Fecha de consulta: 25 sep. /2010].

Rebato, Esther. "Evaluación Antropométrica del Crecimiento Somático en Adolescentes del medio Urbano". [En línea], Disponible: <<http://hedatuz.euskomedia.org/2154/1/16007022.pdf>> [Fecha de consulta: 30 sep./2010].

Varios autores. "Circunferencia de Brazo como Indicador de Riesgo de Desnutrición". [En línea], Disponible: <<http://www.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001394>> [Fecha de consulta: 30 sep./2010].

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). "Principales Causas de Mortalidad General Año 2009". [En línea], Disponible: <http://www.inec.gov.ec/web/guest/ecu_est/reg_adm/est_vit/est_nac_def> [Fecha de consulta: 10 oct./2010].

El Comercio. "La Alimentación y los Preadolescentes" [En línea], Disponible: <<http://www.elcomercio.com/Generales/Solo-Texto.aspx?gn3articleID=33511>> [Fecha de consulta: 10 oct./2010].

Cerda. C y Klaassen. J. "Asistencia nutricional" [En línea], Disponible: <<http://escuela.med.puc.cl/publ/TemasMedicinaInterna/nutricion.html>> [Fecha de consulta: 13 oct./2010].

Daniza Ivanović "Antropometría braquial en escolares adolescentes" [En línea], Disponible: <<http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v58n4/art05.pdf>> [Fecha de consulta: 15 nov /2010].

Enríquez, Miguel. "Indicadores antropométricos en la evaluación nutricional en adolescentes del sexo masculino". [En línea], Disponible: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312003002001&script=sci_artext> [Fecha de consulta: 16 nov./2010].

- Clinical and Experimental Dermatology. "Does the plasma level of vitamins A and E affect acne condition?" [En línea], Disponible: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2230.2006.02106.x/abstract>> [Fecha de consulta: 21 nov./2010].
- Reis, Jared. "Falta de Vitamina es factor de riesgo para jóvenes en EU" [En línea], Disponible: <<http://www.vita-minas.info/2009/08/falta-de-vitamina-es-factor-de-riesgo.html>> [Fecha de consulta: 22 nov. /2010].
- Cattani, Andreina. "Crecimiento y Desarrollo Puberal durante la Adolescencia" [En línea], Disponible: <<http://escuela.med.puc.cl/paginas/OPS/Curso/Lecciones/Leccion01/M1L1Leccion.html>> [Fecha de consulta: 20 ene. /2011].
- Monge, Rafael. "Perfil férrico de adolescentes urbanos" [En línea], Disponible: <<http://www.binasss.sa.cr/adolescencia/perfilferrico.htm>> [Fecha de consulta: 22 ene. /2011].
- Chávez, Andrea. "Anemia por deficiencia de Hierro" [En línea], Disponible: <<http://ecuador.nutrinet.org/areas-tematicas/vitaminas-y-minerales/estadisticas/54-anemia-por-deficiencia-de-hierro>> [Fecha de consulta: 15 feb. /2011].
- Gargallo, Maite. "Bulimia Nerviosa y Trastornos de la Personalidad" [En línea], Disponible: < http://www.aepc.es/ijchp/articulos_pdf/ijchp-75.pdf> [Fecha de consulta: 15 feb. /2011].
- CEPAL, UNICEF, SECIB. "Construir Equidad desde la Infancia y la Adolescencia en Iberoamérica" [En línea], Disponible: <http://prejal.oit.org.pe/prejal/docs/bib/200803120025_4_2_0.pdf> [Fecha de consulta: 20 feb. /2011].
- FAO. "Perfiles de Nutrición por País-Ecuador" [En línea], Disponible: <http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/ecu_es.stm> [Fecha de consulta: 20 feb. /2011].

Bielsa, A. "Anorexia Y Bulimia Nerviosa en Niños y Adolescentes" [En línea],

Disponible:

<http://www.centrelondres94.com/files/anorexia_y_bulimia_nerviosa_en_ninos_y_adolescentes_0.pdf> [Fecha de consulta: 20 feb. /2011].

ANEXOS

ANEXO 1

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Quito, 22 de Febrero del 2010

Dra.

Sor María Isabel Cabezas

RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA DE LA INMACULADA

Presente.

Yo Andrea Lucía Pérez Pérez egresada de la carrera de Nutrición Humana en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) me dirijo a usted para solicitarle su autorización para realizar un estudio como parte de mi Disertación previo a obtención de mi título, la misma que tiene como tema: Evaluación del Estado Nutricional de los/las Estudiantes de La Unidad Educativa Experimental La Inmaculada Sección Secundaria durante el periodo Marzo A Junio del 2010 y Elaboración de Guía Nutricional para Adolescentes, dicho estudio consistirá en obtener el peso, edad, y la talla de los/las estudiantes seleccionados como muestra, así como la aplicación de un screening nutricional. Me he permitido escoger esta institución por haber obtenido mi título de bachiller en este colegio. Adjunto a la presente la respectiva documentación.

Segura de contar con su ayuda me suscribo de de usted.

Muy Atentamente:

Andrea Pérez P

C.I:172187974-8

ANEXO 2

TABLA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

N°	NOMBRE	SEXO	FECHA. NACIMIENTO	PESO		TALLA		CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL	
				PESO 1	PESO 2	TALLA 1	TALLA 2	C. BRAQUIAL 1	C. BRAQUIAL 2
	Curso:								
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

ANEXO 3

FORMATO DE SCREENING NUTRICIONAL PARA ADOLESCENTES

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
NUTRICIÓN HUMANA
ENCUESTA NUTRICIONAL PARA ADOLESCENTES**

Coloque una "X" en el casillero que corresponda a su respuesta.

PREGUNTAS	SI	NO
1. Consume 2 a 3 porciones de fruta en el día		
2. Consume 2 a 3 porciones de verduras en el día		
3. Consume carne, pollo, pescado (por lo menos 2 a 3 veces por semana)		
4. Consume legumbres como frejol, lenteja, habas (más de una vez a la semana)		
5. Consume pasta o arroz a diario (5 o más a la semana)		
6. Consume productos lácteos como leche, queso, yogurt (por lo menos 1 a 2 vez al día)		
7. Utilizan aceite en casa		
8. Desayuna todos los días una fruta, un lácteo y un cereal (pan, tostadas)		
9. Consume una o más veces a la semana comida rápida como salchipapa, hamburguesa		
10. Consume una o varias veces al día gaseosas y golosinas		

Puntuación:

Pregunta de la 1 a la 8 (0 puntos) respuesta positiva y (1 punto) respuesta negativa.

Preguntas 9 y 10 (0 puntos) respuesta negativa y (1 punto) respuesta positiva.

ANEXO 4

PATRONES DE REFERENCIA Y LOS PUNTOS DE CORTE PARA ADOLESCENTES DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Peso/Edad

Diagnóstico	Percentiles
Obesidad	+ 97
Sobrepeso	Entre 90 y 97
Normal	Entre 10 y 90
Riesgo de Desnutrición	Entre 10 y 3
Desnutrición Crónica	-3

Talla/Edad

Diagnóstico	Desviaciones estándar
Talla Alta	+3 DE
Talla Normal	Entre +/- 2 DE
Talla Baja	<-2DE
Talla Baja Patológica	-3 DE

IMC/Edad

Estado Nutricional	Desviaciones estándar
Delgadez severa	<-3 DE
Delgadez	de -2 DE a -3 DE
Peso normal	de -2 DE a +1 DE
Sobrepeso	de +1 DE a + 2 DE
Obesidad	>+2 DE

CMB/Edad

Diagnóstico	Percentiles
Obesidad	+ 90
Normal	Entre 10 y 90
Desnutrición	-10

ANEXO 5

**TABLA DE LOS DATOS ANTROPOMÉTRICOS DE LOS/LAS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL
LA INMACULADA, PERIODO MARZO A JUNIO DEL 2010**

N°	Código	SEXO		f. nacimiento	edad	PESO kg			TALLA cm			CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL cm		
		F	M			peso 1	peso2	peso promedio	talla 1	talla 2	talla	C. braquial 1	C. braquial 2	C. braquial total
	8 VO A													
1	001	1		08/10/97	12,5	43	43,2	43,1	151,5	151,3	151,4	22,8	23	22,9
2	002	1		23/04/97	12,10	55,8	56	55,9	153	152,9	152,95	26	26	26
3	003		1	20/03/98	11,11	57	57	57	156,8	157	156,9	26,2	26,2	26,2
4	004	1		22/07/97	12,7	46,9	47	46,95	164	164,2	164,1	21	21	21
5	005	1		25/04/97	12,10	50,2	50	50,1	150	150	150	28,5	28,5	28,5
6	006	1		11/10/97	12,5	39	39	39	148,9	149,2	149,05	20,4	20,4	20,4
7	007	1		13/02/97	13	48	48,2	48,1	158,1	158,5	158,3	22	22	22
8	008	1		30/11/97	12,3	38,5	38,2	38,35	150,8	150,6	150,7	21,7	21,7	21,7
9	009		1	02/09/97	12,6	81,1	81	81,05	155	155	155	32,5	32,5	32,5
10	010	1		22/10/97	12,4	42	42	42	150,5	150,6	150,55	20,5	20,4	20,45
11	011	1		09/02/98	12	46	46,1	46,05	156	156	156	22,4	22,5	22,45
12	012	1		05/01/98	12,2	40	40	40	140	140,2	140,1	23	23	23
13	013	1		19/07/97	12,7	42	42,2	42,1	151	151,2	151,1	21	21,2	21,1
14	014	1		16/03/97	12,11	64	64,1	64,05	164	164,3	164,15	28,3	28,5	28,4
15	015	1		23/01/97	13,1	47,1	47	47,05	143	143,4	143,2	26	25,9	25,95
	8 VO B													
1	016		1	28/03/97	12,11	53	53	53	159,1	158,8	158,95	28,4	28,7	28,55
2	017		1	27/02/97	13	54,7	54,6	54,65	160,8	160,6	160,7	25,9	25,9	25,9
3	018	1		19/12/97	12,2	60	60	60	159	159,4	159,2	28,6	28,6	28,6
4	019		1	25/06/97	12,8	57,1	56,8	56,95	156	156,3	156,15	26,3	26,2	26,25

5	020	1		26/02/98	12	40	40	40	151	151,1	151,05	20,9	20,9	20,9
6	021	1		28/05/97	12,9	39,8	40	39,9	140,3	140	140,15	21,4	21,5	21,45
7	022	1		23/08/97	12,6	46	45,8	45,9	155,4	155,2	155,3	21	21	21
8	023	1		11/11/96	13,3	61,5	61,2	61,35	162	162	162	25	25,2	25,1
9	024	1		29/05/97	12,9	41,1	40,8	40,95	153,1	153	153,05	20,5	20,3	20,4
10	025	1		17/07/97	12,7	67	66,9	66,95	147	147,3	147,15	29,4	29,5	29,45
11	026	1		17/10/97	12,4	42	42	42	145	145,3	145,15	22,7	22,5	22,6
12	027	1		18/09/97	12,5	50	50,2	50,1	160,9	161	160,95	22	22	22
13	028	1		16/07/97	12,7	71,4	71,6	71,5	168	168,2	168,1	30	30	30
14	029	1		06/04/97	12,11	54	54	54	155	155	155	29,1	29,1	29,1
15	030	1		06/03/97	13	50	49,8	49,9	140,2	140,5	140,35	30,2	30,2	30,2
	8 VO C													
1	031	1		05/01/98	12,2	42,7	42,9	42,8	148	148	148	20,7	20,5	20,6
2	032	1		26/08/97	12,6	60,7	60,8	60,75	145,4	145,2	145,3	29	29	29
3	033	1		09/11/97	12,4	43,3	43,2	43,25	149,9	150	149,95	21	21	21
4	034	1		03/04/97	12,11	52	52	52	151	151,1	151,05	26	26,2	26,1
5	035	1		17/01/97	13,1	66	66	66	156,3	156	156,15	31	31,2	31,1
6	036	1		10/12/97	12,3	47	46,9	46,95	145	145	145	28,3	28,5	28,4
7	037	1		23/05/97	12,9	79	79	79	165,3	165	165,15	30	30,3	30,15
8	038	1		09/12/97	12,9	48,1	48	48,05	145,5	145,8	145,65	24,7	24,5	24,6
9	039	1		10/05/97	12,10	51	51	51	157	157,3	157,15	23,7	23,9	23,8
10	040	1		30/01/97	13,1	38,4	38,1	38,25	149,7	150	149,85	21,9	21,9	21,9
	9 NO A													
1	041	1		02/02/96	14,1	56	56	56	156,8	157	156,9	25,3	25,5	25,4
2	042	1		14/01/97	13,1	45,6	45,4	45,5	157	157,3	157,15	22,3	22,2	22,25
3	043	1		14/11/97	12,3	32,4	32,2	32,3	148,6	148,8	148,7	22	22	22
4	044		1	28/04/96	13,10	46	46	46	150,7	150,9	150,8	22,6	22,8	22,7
5	045		1	29/05/96	13,9	62,9	63	62,95	163,1	163,1	163,1	28,9	28,9	28,9

6	046		1	14/05/95	14,9	80	80	80	168	168	168	31,3	31,5	31,4
7	047		1	22/04/96	13,10	60	60	60	162,9	162,7	162,8	28,7	28,9	28,8
8	048	1		17/09/96	13,5	53,7	53,8	53,75	164	164	164	23	23	23
9	049	1		22/03/97	12,11	50	50	50	151,1	150,8	150,95	21,4	21,4	21,4
10	050	1		10/03/97	13	53,1	53	53,05	152	152	152	30,2	30,2	30,2
11	051	1		03/08/96	13,7	61	61	61	160,5	160,1	160,3	29	29	29
12	052	1		23/11/96	13,3	45,4	45,3	45,35	147	147	147	22	22	22
13	053	1		27/04/96	13,10	58	58	58	150,1	150	150,05	28,6	28,4	28,5
14	054	1		04/10/96	13,5	47	47	47	153	153	153	21,2	21	21,1
15	055	1		05/02/96	14,1	55	55	55	162,5	162,1	162,3	23,5	23,2	23,35
	9 NO B													
1	056	1		19/04/97	12,10	55,1	55	55,05	154,2	154	154,1	28,2	28	28,1
2	057	1		12/06/96	13,8	43,5	43,4	43,45	161	161	161	21,3	21,3	21,3
3	058	1		27/01/97	13,1	56,1	55,9	56	160,1	158,8	159,45	25,8	26	25,9
4	059	1		09/03/96	14	54	54	54	158,6	158,9	158,75	24	24	24
5	060	1		12/04/96	13,10	48	48	48	156,2	155,9	156,05	26	25,9	25,95
6	061	1		08/10/96	13,5	38	38	38	150	150	150	21,5	21,5	21,5
7	062	1		08/04/96	13,7	46,5	46,3	46,4	162	162	162	21,2	21,2	21,2
8	063	1		31/10/96	13,4	51,9	52	51,95	152	152	152	26,7	26,7	26,7
9	064	1		15/06/96	13,8	59,1	58,8	58,95	164	164,4	164,2	23,8	23,7	23,75
10	065	1		14/04/96	13,10	38,8	39	38,9	151,4	151	151,2	24	24	24
11	066	1		17/07/96	13,7	35	35	35	152,9	152,6	152,75	21	21	21
12	067	1		29/08/96	13,6	50	50	50	155,1	155,5	155,3	24,9	25	24,95
13	068	1		06/07/96	13,8	44	44	44	161,7	162	161,85	24,4	24,4	24,4
14	069	1		08/11/96	13,4	46,9	47,1	47	150	150,2	150,1	25	25	25
15	070	1		04/12/96	13,3	60	60	60	161	161,3	161,15	30,2	30,2	30,2

	9 NO C													
1	071	1		11/05/97	12,10	53	53	53	150,6	150,5	150,55	28,7	28,9	28,8
2	072	1		20/08/96	13,6	58,9	58,9	58,9	165	165	165	23,1	23,1	23,1
3	073	1		16/06/96	13,8	46	46	46	148,5	148,5	148,5	22	22	22
4	074	1		07/12/96	13,3	39	39,1	39,05	152	152,4	152,2	22,8	22,6	22,7
	075	1		31/01/97	13,1	47	47,2	47,1	151,6	151,9	151,75	22	22,1	22,05
5	076	1		24/05/96	13,9	60	60	60	160,4	160,2	160,3	27,3	27	27,15
6	077	1		01/11/96	13,4	58	58	58	150,1	150	150,05	27,5	27,5	27,5
7	078	1		26/08/96	13,6	57	57	57	149,7	149,9	149,8	28	28	28
8	079	1		19/04/97	12,10	38,9	39,2	39,05	151	151	151	22,9	22,9	22,9
9	080	1		15/10/96	13,4	44	44,3	44,15	148,4	148,5	148,45	22	22	22
10	081	1		24/06/96	13,8	40	40	40	152,4	152,6	152,5	21,2	21,2	21,2
11	082	1		14/02/97	13	52	52,1	52,05	154	154,4	154,2	25,6	25,3	25,45
12	083	1		28/02/97	13	61	61	61	155,5	155,9	155,7	28	28,1	28,05
13	084	1		30/09/96	13,5	46	46,2	46,1	154,6	154,5	154,55	22,3	22,3	22,3
14	085	1		25/03/97	12,11	63	63	63	164	164,4	164,2	28,8	29	28,9
	10 MO A													
1	086		1	20/07/95	14,7	83	83,1	83,05	169,2	169,5	169,35	31	31	31
2	087	1		29/12/95	14,2	46	46	46	150,9	151	150,95	24,3	24,5	24,4
3	088	1		30/11/95	14,3	68,1	68	68,05	150	149,8	149,9	30,7	30,9	30,8
4	089	1		10/08/95	14,7	52	52	52	157	157	157	26,5	26,3	26,4
5	090	1		09/03/95	15	48,8	49	48,9	149,3	147	148,15	27	27	27
6	091	1		27/10/95	14,4	44	44	44	152	152	152	24,7	24,7	24,7
7	092	1		24/06/95	14,8	66	65,8	65,9	159	159,4	159,2	30,5	30,5	30,5
8	093	1		14/07/94	15,7	50	50	50	157	157	157	23,3	23,3	23,3
9	094	1		18/09/95	14,5	50,7	51	50,85	156,9	156,5	156,7	23	23	23
10	095	1		17/02/95	15	58	58	58	159	159	159	25,3	25	25,15
11	096	1		27/11/96	13,3	69	69	69	162	162	162	30	29,8	29,9

12	097	1		20/02/95	15	41	40,8	40,9	154,3	154	154,15	24,3	24,5	24,4
13	098	1		31/08/95	14,6	46,1	45,8	45,95	150	150	150	24	24,3	24,15
14	099	1		04/01/96	14,2	52	52	52	163,4	163,2	163,3	25	25	25
15	100	1		06/01/96	14,2	39	39	39	149	149	149	22,8	22,8	22,8
	10 MO B													
1	101		1	12/08/93	15,6	88	88	88	178	177,9	177,95	31,5	31,5	31,5
2	102	1		06/04/95	14,11	50,4	50,7	50,55	162	162	162	26	26	26
3	103	1		15/04/95	14,10	44,8	45	44,9	162,7	163	162,85	22,3	22,5	22,4
4	104	1		20/12/95	14,2	54	54	54	158	158	158	23,4	23,4	23,4
5	105	1		24/08/95	14,6	42,4	42,6	42,5	156,7	156,4	156,55	23	23	23
6	106	1		02/12/95	14,3	64	64	64	156	156	156	30,7	30,7	30,7
7	107		1	18/06/95	14,8	66,3	66,3	66,3	162,7	162,5	162,6	31,1	29,9	30,5
8	108	1		17/01/96	14,1	64	64	64	161	161,4	161,2	29	29	29
9	109	1		18/04/95	14,10	50,7	51	50,85	154	154	154	24	24	24
10	110	1		23/01/96	14,1	50	50	50	157	157	157	23,8	24	23,9
	10 MO C													
1	111	1		03/12/94	15,3	60	60	60	161,2	161	161,1	26,4	26,6	26,5
2	112	1		02/09/95	14,6	48	48,1	48,05	165,8	166,1	165,95	25	25	25
3	113		1	18/06/95	14,8	56	56,2	56,1	170	170	170	24	24	24
4	114		1	07/06/95	14,9	57	57	57	172	172,4	172,2	24,8	25,2	25
5	115	1		13/02/95	15	54	54	54	151,3	151,3	151,3	24,3	24,3	24,3
6	116	1		09/08/95	14,7	59	58,9	58,95	144	144,2	144,1	30	30	30
7	117	1		29/10/95	14,4	65	65	65	155,1	155,3	155,2	30,6	30,3	30,45
8	118	1		08/07/95	14,8	49	49	49	154	154	154	24	24	24
9	119	1		04/07/95	14,8	54,4	54,2	54,3	157,3	157,5	157,4	24,7	25	24,85
10	120	1		06/08/95	14,7	70	70	70	160	160	160	28	28	28

	1 ERO CONTA													
1	121	1		15/11/94	15,3	54	54,1	54,05	171	171	171	25,3	25,3	25,3
2	122	1		30/10/94	15,4	55	55	55	165	165,3	165,15	25,5	25,5	25,5
3	123	1		15/12/94	15,2	45	44,7	44,85	152,7	153	152,85	26,2	26,2	26,2
4	124	1		19/01/95	15,1	51	51	51	156,9	157	156,95	22,3	22,5	22,4
5	125	1		19/09/94	15,5	48,7	48,9	48,8	155,2	155,2	155,2	23	23	23
6	126	1		21/02/94	16	62	62	62	163	163	163	26	26	26
7	127	1		12/02/94	16	71	71	71	164,2	164	164,1	31	31	31
8	128	1		19/10/94	15,4	44,6	44,3	44,45	152,1	151,8	151,95	22,3	22,3	22,3
9	129	1		01/07/94	15,8	50	50	50	150	149,8	149,9	22,5	22,5	22,5
10	130	1		21/09/94	15,5	69,1	69	69,05	157,2	157,2	157,2	30,7	30,5	30,6
	1 ERO SOCIALES													
1	131	1		23/10/94	15,4	53	53	53	149,2	149,5	149,35	24,4	24,4	24,4
2	132	1		16/07/94	15,7	48,9	48,6	48,75	148,9	149	148,95	28	28	28
3	133	1		03/01/94	16,2	58	58,2	58,1	162	162	162	24	24	24
4	134	1		20/11/94	15,3	65,3	65,5	65,4	160	160	160	30,1	30,1	30,1
5	135	1		04/06/94	15,9	50	50	50	161,1	161,4	161,25	23,9	23,9	23,9
6	136	1		06/04/94	15,11	48,5	48,7	48,6	148,5	148,3	148,4	25	25	25
7	137		1	08/10/94	15,5	70,1	70	70,05	164,8	165	164,9	31,3	31,4	31,35
8	138	1		12/12/94	15,2	45	45	45	153	153	153	22,5	22,5	22,5
9	139	1		27/02/94	16	62,3	62,3	62,3	170	170	170	26	26,2	26,1
10	140	1		20/07/94	15,7	55,9	55,7	55,8	150,7	150,7	150,7	28	28	28
	1 ERO QUIBIO													
1	141	1		22/09/94	15,5	75	75	75	156,1	156,3	156,2	30,2	30,2	30,2
2	142	1		11/06/94	15,8	46,6	46,6	46,6	150,7	150,9	150,8	26,3	26,3	26,3
3	143		1	23/02/92	18	71,1	71,1	71,1	168	168	168	31	31	31
4	144	1		28/04/95	14,10	63,2	63	63,1	160,4	160,4	160,4	30	30	30

5	145		1	08/07/94	15,8	62	62	62	170,6	170,8	170,7	26	26	26
6	146	1		17/01/95	15,1	61,3	61,3	61,3	159	159	159	29	29,3	29,15
7	147		1	11/05/93	16,9	66	66	66	163,7	163,9	163,8	32,5	32,5	32,5
8	148	1		17/11/94	15,3	59,1	59,2	59,15	164	164	164	29	29	29
9	149	1		24/10/94	15,4	55	55	55	150,9	159,6	155,25	22,5	22,5	22,5
10	150	1		14/04/95	14,10	63,6	63,6	63,6	162	162	162	28,7	28,7	28,7
11	151	1		22/09/95	14,5	88	88	88	170,4	170,6	170,5	33,4	33,4	33,4
12	152	1		18/02/95	15	65,9	65,7	65,8	161,2	161,4	161,3	29,7	29,7	29,7
13	153	1		07/07/94	15,8	63	63	63	160	160	160	29	29	29
14	154	1		30/09/94	15,5	73,4	73,4	73,4	155,4	155,4	155,4	32	32	32
15	155	1		28/12/92	17,2	48	48	48	148,5	148,8	148,65	23,8	23,8	23,8
	1 ERO FIMA													
1	156	1		27/05/94	15,9	62	62	62	162,7	162,7	162,7	28	28	28
2	157	1		10/10/94	15,4	62,3	62,3	62,3	167,8	167,8	167,8	28,7	28,9	28,8
3	158	1		17/08/94	15,6	53,6	53,6	53,6	141,5	141,2	141,35	29,7	29,7	29,7
4	159	1		11/09/94	15,5	55	55,4	55,2	153,4	154,7	154,05	24,3	24,6	24,45
5	160	1		18/10/94	15,4	82	82	82	156	156	156	31,5	31,3	31,4
6	161		1	15/09/94	15,5	52	52,2	52,1	163,7	163,5	163,6	26	26	26
7	162	1		23/01/95	15,1	45,8	46	45,9	150,4	150,2	150,3	25,4	25,4	25,4
8	163	1		02/02/95	15,1	58	58	58	162	162,4	162,2	23,7	23,7	23,7
9	164		1	09/08/94	15,7	64,7	64,5	64,6	177	177	177	28	28,3	28,15
10	165	1		30/04/94	15,10	56	56	56	156,1	155,8	155,95	24,6	24,9	24,75
11	166	1		28/06/94	15,8	65	65,1	65,05	167	167,4	167,2	27,3	27	27,15
12	167	1		10/10/94	15,4	62	62	62	160	160	160	26	26,3	26,15
13	168	1		04/11/94	15,4	64,1	64	64,05	162,8	162,8	162,8	28,6	28,5	28,55
14	169	1		27/07/94	15,7	54	54	54	155	155,3	155,15	23,4	23,4	23,4
15	170	1		08/05/94	15,10	49	49,3	49,15	150,9	150,6	150,75	22,9	22,5	22,7

	2 DO CONTA													
1	171		1	19/11/93	16,3	58	58	58	172,2	172,4	172,3	24,9	24,9	24,9
2	172	1		13/02/92	18	45,9	46	45,95	155,7	155,8	155,75	22,8	22,8	22,8
3	173	1		05/05/93	16,10	55	55	55	156,8	157	156,9	24,7	24,7	24,7
4	174	1		13/10/93	16,4	52,7	52,5	52,6	158,6	158,9	158,75	22,5	22,5	22,5
5	175		1	22/12/92	17,2	58	58	58	161,5	161,5	161,5	25,7	25,9	25,8
6	176	1		05/03/94	16	47,1	47,1	47,1	155	155	155	22,5	22,5	22,5
7	177	1		15/04/93	16,10	47	46,9	46,95	156,8	157,1	156,95	22,4	22,4	22,4
8	178	1		20/01/93	17,1	69	69	69	171,7	172	171,85	28	28	28
9	179	1		22/05/93	16,9	45,2	45,4	45,3	155,8	156,1	155,95	23,1	22,9	23
10	180	1		16/01/93	17,1	56	56	56	169,9	169,9	169,9	24,5	24,5	24,5
	2DO SOCIALES													
1	181	1		14/07/93	16,7	53	53	53	152,7	152,9	152,8	23,8	23,5	23,65
2	182		1	06/08/93	16,7	73	73	73	178,5	178,5	178,5	30,7	30,7	30,7
3	183	1		18/10/93	16,4	62,4	62,7	62,55	164	164	164	25,6	25,8	25,7
4	184	1		21/04/93	16,10	55,9	56,2	56,05	154,4	154,7	154,55	25,3	25	25,15
5	185	1		21/10/93	16,4	62,1	62,4	62,25	155	155	155	30,9	30,7	30,8
6	186	1		20/08/93	16,6	60,7	60,7	60,7	163,3	163,3	163,3	27	27	27
7	187	1		27/07/93	16,7	68	68	68	162,7	162,8	162,75	31	31	31
8	188		1	08/10/93	16,5	63,2	63,2	63,2	175,5	175,1	175,3	29	29,2	29,1
9	189		1	11/05/93	16,9	79,1	78,8	78,95	178,1	178,1	178,1	30,6	30,6	30,6
10	190	1		01/11/93	16,4	36	36	36	153,4	153	153,2	22,3	22,3	22,3
	2 DO QUIBIO													
1	191	1		06/02/93	17,1	70	70	70	149	149	149	32,6	32,6	32,6
2	192	1		14/04/93	16,10	61,7	61,9	61,8	155,6	155,6	155,6	30	30	30
3	193	1		25/02/94	16	59,8	59,9	59,85	153,3	153	153,15	31	31,2	31,1
4	194	1		26/11/93	16,3	47	47,2	47,1	156	156	156	24,2	24,2	24,2
5	195	1		18/01/93	17,1	44	44	44	149	149	149	23	23	23

6	196	1		07/05/93	16,10	67,4	67,3	67,35	159,8	159,6	159,7	30,7	30,5	30,6
7	197	1		05/12/92	17,3	51	51	51	164,2	164	164,1	23	23	23
8	198	1		07/01/93	17,2	55,9	55,9	55,9	154,9	154,6	154,75	25,3	25,1	25,2
9	199	1		30/03/94	15,11	49,9	49,9	49,9	150	150	150	22,3	22,6	22,45
10	200	1		10/06/93	16,8	86	86	86	161,2	161,2	161,2	32,5	32,5	32,5
11	201	1		07/08/93	16,7	52,7	52,5	52,6	158	158	158	27	27	27
12	202		1	17/06/93	16,8	65,1	65,1	65,1	176,3	176,3	176,3	26,3	26,3	26,3
13	203	1		31/07/93	16,7	62	62	62	164	164	164	25,6	25,6	25,6
14	204	1		19/09/93	16,5	53,3	53,5	53,4	152	152	152	24	24	24
15	205	1		17/07/93	16,7	52,9	52,9	52,9	150,6	150,6	150,6	23	23	23
	2DO FIMA													
1	206	1		15/09/92	17,5	74	74	74	152,2	152,4	152,3	30	30	30
2	207		1	13/08/93	16,6	55,2	55,4	55,3	173,9	173,9	173,9	24,9	25	24,95
3	208	1		21/07/93	16,7	64	64	64	153	153	153	28,5	28,3	28,4
4	209		1	15/10/92	17,4	56	56	56	168	168,2	168,1	26	26	26
5	210	1		10/03/93	16,11	63,4	63,7	63,55	156,5	156,8	156,65	27	27,2	27,1
6	211	1		06/02/93	17,1	68	68	68	164,1	164,1	164,1	29	29	29
7	212	1		14/12/93	16,2	63	63	63	150,4	150,1	150,25	28,9	28,9	28,9
8	213	1		29/09/93	16,5	55,4	55,4	55,4	156,7	156,7	156,7	31	31	31
9	214	1		11/05/93	16,9	46	46,1	46,05	149,2	149,2	149,2	22,4	22,4	22,4
10	215	1		30/08/93	16,6	56,2	56,4	56,3	160	160	160	22,8	22,6	22,7
	3ZERO CONTA													
1	216	1		16/02/93	17	50,2	50,2	50,2	149,4	149,2	149,3	26	26	26
2	217	1		09/01/92	18,1	54	54	54	168,4	168,7	168,55	23,5	23,5	23,5
3	218	1		05/12/92	17,3	70	70	70	175	175	175	27	27	27
4	219	1		16/04/92	17,10	50,4	50,3	50,35	159,6	159,8	159,7	23,7	23,9	23,8
5	220	1		15/10/92	17,4	46	45,9	45,95	157	157	157	24	24	24
6	221	1		20/10/92	17,4	45	45	45	157,3	157	157,15	22,9	22,9	22,9

7	222	1		08/04/92	17,11	63,7	63,8	63,75	152,2	152,2	152,2	31,7	31,7	31,7
8	223	1		02/06/91	18,9	54	54	54	153	153,3	153,15	23,9	23,9	23,9
9	224	1		26/06/92	17,8	46	46	46	162,3	162,3	162,3	23,1	23,3	23,2
10	225	1		17/08/92	17,6	55,3	55,1	55,2	151,2	151,2	151,2	28	27,8	27,9
	3ERO SOCIALES													
1	226	1		26/12/92	17,2	56	56	56	169,4	169,1	169,25	23	23	23
2	227	1		03/06/92	17,9	46,1	45,9	46	165	165	165	24,8	24,6	24,7
3	228	1		29/11/92	17,3	62	61,8	61,9	163,7	163,4	163,55	23	23	23
4	229	1		10/12/92	17,2	58	58,3	58,15	157	157	157	26,2	26,2	26,2
5	230	1		12/05/92	17,9	42	42,2	42,1	152,8	152,8	152,8	24	24	24
6	231		1	06/02/92	18,1	58	58	58	174	174	174	26,5	26,5	26,5
7	232	1		26/06/92	17,8	62,6	62,3	62,45	164,7	165	164,85	26,9	27	26,95
8	233	1		04/11/92	17,4	64	64,3	64,15	166	166	166	30	29,8	29,9
9	234	1		19/03/91	18,11	72	72	72	172,7	172,5	172,6	29	29	29
10	235	1		11/12/92	17,2	48,3	48	48,15	159,5	159,2	159,35	25,4	25,5	25,45
	3 ERO QUIBIO													
1	236	1		18/03/92	17,11	62,8	62,5	62,65	165	165	165	27	27	27
2	237	1		21/06/91	18,8	55	55	55	155,2	155	155,1	24	24	24
3	238	1		27/11/91	18,3	68	68	68	158,8	159	158,9	31,2	31,2	31,2
4	239	1		22/05/92	17,9	51,3	51,6	51,45	152	152	152	25,8	26	25,9
5	240	1		13/06/92	17,8	52	52	52	150,3	150,1	150,2	25,5	25,5	25,5
6	241	1		24/12/92	17,2	65,4	65,4	65,4	163,7	163,5	163,6	25	25	25
7	242	1		01/04/92	17,11	54	54	54	153	153	153	24	24	24
8	243	1		19/05/92	17,9	63,7	63,8	63,75	152,2	152,2	152,2	25,3	25,3	25,3
9	244	1		29/10/92	17,4	52	52	52	154	154	154	25	25	25
10	245	1		28/02/92	18	49	49	49	161,4	161,4	161,4	23	23	23
11	246	1		08/05/92	17,10	45,3	45,7	45,5	156,9	157,2	157,05	22,9	23	22,95

12	247	1		17/01/93	17,1	51	51	51	161,1	161,4	161,25	22,7	22,7	22,7
13	248	1		08/10/92	17,5	46	46	46	150	150	150	23,6	23,6	23,6
14	249	1		17/12/92	17,2	52,1	52,5	52,3	150,4	150,1	150,25	25,5	25,5	25,5
15	250	1		10/10/92	17,4	49,6	49,8	49,7	149,7	149,7	149,7	25,7	25,5	25,6
	3 ERO FIMA													
1	251	1		17/10/92	17,4	53,4	53	53,2	156	156	156	25	25	25
2	252	1		06/05/93	16,10	52	52	52	164,1	164,3	164,2	25,7	25,7	25,7
3	253		1	14/08/93	16,6	59,7	59,6	59,65	172,6	172,6	172,6	25	25	25
4	254	1		02/02/93	17,1	49	49	49	163,7	163,9	163,8	23	23,2	23,1
5	255	1		17/05/92	17,9	66,3	66,5	66,4	165	165	165	26,5	26,5	26,5
6	256	1		22/02/93	17	51	51	51	161,1	161,3	161,2	27	27	27
7	257		1	31/03/92	17,11	70	70	70	175,6	175,6	175,6	27,8	27,6	27,7
8	258		1	05/05/93	16,10	71,9	72	71,95	164,8	165	164,9	32,5	32,5	32,5
9	259	1		11/05/92	17,9	65,8	65,8	65,8	164	164	164	26,1	26,1	26,1
10	260	1		07/01/93	17,2	62	62,1	62,05	164	164	164	23	23	23
11	261		1	10/12/93	16,2	68,3	68,3	68,3	167,5	167,5	167,5	31,8	31,5	31,65
12	262	1		02/12/92	17,3	46	46	46	154,2	154,2	154,2	23	23	23
13	263	1		07/03/92	18	64,7	64,8	64,75	164,8	165	164,9	25,4	25,4	25,4
14	264	1		03/01/92	18,2	56,8	56,8	56,8	163,4	163,7	163,55	23,6	23,4	23,5
15	265	1		01/11/92	17,4	49	49	49	154,1	154,1	154,1	24,5	24,5	24,5



GUÍA NUTRICIONAL PARA ADOLESCENTES

Elaborado por:
Andrea Pérez P.

ALIMENTACIÓN EN LA ADOLESCENCIA



La adolescencia es la etapa de tu vida en la que ocurren diversos cambios físicos, psíquicos y sociales, que te transforman de niño en adulto, es por esto que la alimentación cobra una especial importancia debido a que los requerimientos nutricionales, para hacer frente a estos cambios, son muy elevados y es necesario asegurar un adecuado aporte de energía y nutrientes para evitar alteraciones y trastornos en tu salud.



PIRÁMIDE NUTRICIONAL

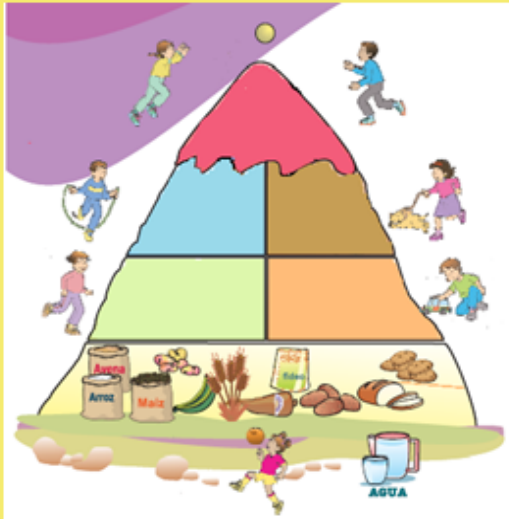
La Pirámide Nutricional, indica la variedad y proporción de alimentos que debes



consumir durante el día. Elige una mayor cantidad de los alimentos que están en la base de la pirámide y una menor cantidad de los que están arriba, seleccionando diversos alimentos dentro de cada grupo.

PRIMER NIVEL

Cereales, Pastas y Arroz



Estos alimentos constituyen la base de la Pirámide, en ella se encuentran los cereales, el pan, el arroz, fideos y tallarines, harinas, plátano verde y maduro, las papas y otros tubérculos. Este grupo de alimentos aporta la mayor parte de energía, que necesitas para realizar todas tus actividades diarias. Los cereales integrales, representan la principal fuente de fibra dietética, que es importante para una buena función intestinal.

De este grupo se recomienda el consumo de 11 porciones las cuales puedes cubrir de la siguiente manera:

Desayuno:

1 unidad de pan o 2 tostadas o
1 taza de cereal

2 porciones

$\frac{1}{2}$ Mañana

1 taza de chochos con tostado

2 porciones

Almuerzo

1 taza de arroz
1 unidad de papa o choclo o plátano

2 porciones

1 porción

$\frac{1}{2}$ Tarde

6 unidades peq. de galletas de sal
o integrales

1 porción

1 Taza de colada (avena)

1 porción

Merienda

1 taza de arroz

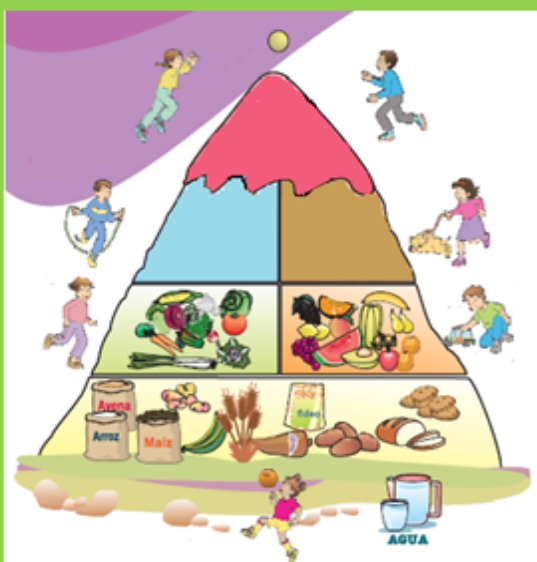
2 porciones



SEGUNDO NIVEL

Frutas y Verduras

Mirado desde la base, está dividido en dos compartimentos, donde se ubican las verduras y las frutas, respectivamente. Estos grupos son muy importantes por su



aporte de vitaminas, minerales y antioxidantes, necesarios para un buen crecimiento y desarrollo y proteger tu salud. También contienen fibra, que favorece la digestión.

De estos grupos se recomienda el consumo de:

- 2 a 3 porciones de verduras al día de las cuales por lo menos una debe ser verde o amarilla.
- 2 a 3 porciones de frutas al día de las cuales por lo menos una debe ser cítrica.

Estas porciones las puedes cubrir de la siguiente manera:

Desayuno

1 taza de jugo de fruta natural o

1 taza de fruta picada

1 porción

$\frac{1}{2}$ Mañana

1 unidad fruta natural

(Manzana, pera, mandarina)

1 porción

Almuerzo

1 taza de verduras cocidas

(Brócoli, coliflor, remolacha, espinaca) o

2 tazas de verduras crudas (lechuga, tomate riñón, pepinillo, rábanos)

2 porciones

1 taza de jugo de fruta natural

1 porción

Merienda

1 taza de verduras crudas

1 porción



TERCER NIVEL

Carnes, Lácteos y Leguminosas



Ubicado al centro de la Pirámide, y proporcionalmente menor que los anteriores, también está subdividido en dos partes: el grupo de los lácteos y las carnes, pescados, mariscos, pollos, huevos y el grupo de las leguminosas (frejol, lenteja, garbanzo).

Las carnes aportan proteínas de buena calidad, hierro y zinc. Estos nutrientes son esenciales para el funcionamiento de tu organismo y para prevenir enfermedades como

la anemia, además las carnes rojas son fuente de Vit. B12 que es esencial para el buen funcionamiento del sistema nervioso,



la falta de esta puede provocar problemas en la memoria. El pescado contiene además ácidos grasos que te ayudan a prevenir las



enfermedades del corazón. Los lácteos contienen calcio que es esencial para mantener tus huesos sanos y firmes y prevenir el raquitismo y las osteopenias en adolescentes.

De estos grupos se recomienda: Carnes 5 a 6 porciones, Lácteos 2 porciones, leguminosas 1 porción diaria, las cuales puedes cubrir de la siguiente manera:

Desayuno

1 taza de leche (pura o en batidos)
1 rodaja de queso o jamón o un huevo

1 porción
1 porción

Almuerzo

Un pedazo grande de carne o una presa de pollo
 $\frac{1}{2}$ taza de granos

3 porciones
1 porción



$\frac{1}{2}$ Tarde

1 taza de leche (pura, en batidos o coladas)

1 porción



Merienda

Un pedazo mediano de carne o $\frac{1}{2}$ taza de atún

2 porciones

CUARTO NIVEL

Azúcares y Grasas

El último nivel de la Pirámide es un compartimento relativamente pequeño que agrupa a



los aceites, grasas, mantequilla, margarina y a aquellos alimentos que contienen una importante cantidad de grasas, como las aceitunas, nueces, y maní. En este grupo también se encuentran los azúcares, entre ellos están el azúcar común, miel, dulces, entre otros. Una pequeña cantidad de aceite te aporta ácidos grasos esenciales para la salud. Prefiere los aceites vegetales



(oliva, soya, girasol o maíz).

Se recomienda reducir el consumo de estos tipos de alimentos, consúmelos en pocas cantidades y con poca frecuencia.

PORCIONES RECOMENDADAS DE ALIMENTOS



	ADOLESCENTE Hombre-Mujer	ADOLESCENTE Embarazada	INTERCAMBIO DE ALIMENTOS
ALIMENTOS	MEDICAS CASERAS		
Leche	3 tazas	4-5 tazas	yogurt, leche en polvo diluida, leche de soya
Queso	1 taja pequeña (1 onza)	2 tajás	Quesillo
Huevo	3 unidades semanales	Diario	
Leguminosas	2-4 cucharadas	4 cucharadas	Frejol, soya, arveja, lenteja, haba, chocho, garbanzo.
Verduras	1 taza	1 taza	vainita, zanahoria, rabanos, coliflor, remolacha
Verduras en hoja	1/2 taza	1 taza	Acelga, col, espinaca, lechuga
Frutas	2 unidades	4 unidades	Todo tipo
Tubérculos	3 unidades pequeñas	4 unidades pequeñas	Papa, yuca, camote, plátanos
Arroz	1 1/2 taza	1 1/2 taza	
Fideo u otros cereales	4 cucharadas	4 cucharadas	Avena, quinua, maíz, trigo.
Pan	1 unidad	2 unidades	Pan blanco, integral, tostadas, galletas de sal
Azúcares	4 cucharadas	4 cucharadas	Panela, miel de abeja.
Aceite	2 cucharaditas	2 cucharaditas	Aceite de oliva, girasol, maíz
Mantequilla	1 cucharadita	1 cucharadita	

Fuente: MSP-Ecuador. "Alimentación del Adolescente" PANN-2000

Mensajitos Saludables



Mantén una alimentación fraccionada, es decir realiza tres comidas principales (desayuno, almuerzo, merienda) y dos colaciones (media mañana y media tarde) en las cuales puedes consumir una fruta y/o un lácteo (leche, yogur). Así tendrás energía durante todo el día.

Mantén horarios fijos de comidas de un día para otro.



No debes saltarte ninguna comida, sobretodo el desayuno, el cual debe incluir siempre una fruta, un cereal y un lácteo. Esto te ayudará a mejorar tu rendimiento escolar, ya que estarás más concentrado/as en tus clases.

Varia al máximo la alimentación, incluso dentro de cada grupo de alimentos de la pirámide nutricional, escoge distintos tipos de verduras, frutas, legumbres, carnes, pescados, etc. De tal forma que obtengas todos los nutrientes necesarios que te ayudaran en tu crecimiento y desarrollo.



Aumenta el consumo de fibra, comiendo frutas, verduras y cereales integrales, al hacerlo mejorarás tu salud.

Reduce el consumo de azúcar, sal.



Prefiere aquellos alimentos que estén horneados o asados en vez de fritos. Esto te ayudará a mantener un buen peso corporal.

Come despacio, masticando bien, en un ambiente relajado, tranquilo, evita ver televisión mientras comes. Te sentirás satisfecho y evitarás comer más de lo que necesitas.



Bebe mucha agua, alrededor de 8 vasos diarios, te ayudará a mantener tu piel hidratada y bella.

Consume ocasionalmente y en pequeñas cantidades comida rápida como: pizzas, hamburguesas, salchipapas, etc. En lo posible no adiciones más grasas (mayonesa) a estas preparaciones.



Evita consumir aquellos alimentos ricos en grasas saturadas y azúcares simples como: dulces, chocolates, refrescos (colas, jugos artificiales), snacks (papas, cachitos, chifles). Estos alimentos son altamente calóricos, por lo tanto te harán subir de peso.



PARA GRADOS ACADÉMICOS DE LICENCIADOS (TERCER NIVEL)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

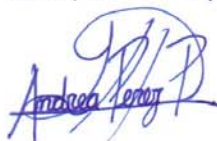
DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, **ANDREA LUCÍA PÉREZ PÉREZ**, C.I. **172187974-8**, autora del trabajo de graduación intitulado: **“Evaluación del Estado Nutricional de los/las estudiantes de la Unidad Educativa Experimental La Inmaculada Sección Secundaria durante el período marzo a junio del 2010. Elaboración de una Guía Nutricional para Adolescentes”**, previa a la obtención del grado académico de **LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA** en la Facultad de Enfermería:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 04 de mayo del 2011



Andrea Lucía Pérez Pérez
C.I. 172187974-8