

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades



Excelencia que trasciende

DELVALLE
GRUPO EDUCATIVO

Evaluación del estado nutricional de niños y adolescentes del
Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil por medio de
indicadores antropométricos y dietéticos

Trabajo de graduación presentado por

Flor de María Pérez López

para optar al grado académico de Licenciada en Nutrición

Guatemala

2012

Evaluación del estado nutricional de niños y adolescentes del
Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil por medio de
indicadores antropométricos y dietéticos

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

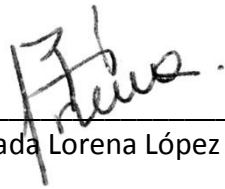
Evaluación del estado nutricional de niños y adolescentes del
Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil por medio de
indicadores antropométricos y dietéticos

Trabajo de graduación presentado por
Flor de María Pérez López
para optar al grado académico de Licenciada en Nutrición

Guatemala

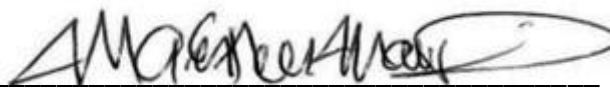
2012

Vo.Bo.:

(f) 
Licenciada Lorena López Donado

Tribunal Examinador:

(f) 
Licenciada Alba Lucía Castellanos del Cid

(f) 
Licenciada María Esther Marín Posadas

(f) 
Licenciada Lorena López Donado

Fecha de aprobación: Guatemala, 20 de junio de 2012

ÍNDICE

LISTA DE CUADROS	v
LISTA DE GRÁFICAS	viii
LISTA DE IMÁGENES.....	x
RESUMEN	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
A. Etapas del ciclo de la vida	3
1. Etapa preescolar.....	3
2. Etapa escolar	4
3. Etapa adolescente	5
B. Recomendaciones nutricionales y requerimientos dietéticos del niño por etapas de vida ...	6
1. Recomendaciones en etapa preescolar	8
2. Recomendaciones en etapa escolar	10
3. Recomendaciones en etapa adolescente	11
C. Importancia de la nutrición para el crecimiento y desarrollo.....	15
1. Retardo en el crecimiento por ingesta inadecuada de macro y micronutrientes ...	22
D. Metodologías para evaluar estado nutricional e ingesta dietética	28
1. Evaluación del estado nutricional	28
2. Determinación de la ingesta dietética.....	30
E. Programas nutricionales para instituciones que atienden a escolares y adolescentes	33
F. Centro Educativo y Residencias Esperanza Juvenil	37
III. JUSTIFICACIÓN	39
IV. OBJETIVOS	41
A. Objetivo general.....	41
B. Objetivo específicos.....	41
V. HIPÓTESIS	42
A. Evaluación del estado nutricional	42
B. Evaluación dietética.....	42
1. Calorías	42
2. Proteína.....	42
3. Calidad nutricional.....	42

VI. MATERIALES Y MÉTODOS.....	43
A. Materiales	43
1. Población.....	43
2. Instrumentos.....	43
3. Recursos.....	45
B. Métodos.....	46
1. Tipo de estudio.....	46
2. Selección de muestra.....	46
3. Recolección de datos.....	47
VII.RESULTADOS	53
A. Generalidades de la población Esperanza Juvenil.....	53
B. Evaluación del estado nutricional de la población	55
C. Composición corporal de población total.....	63
D. Evaluación de ingesta dietética.....	67
1. Evaluación dietética por medio del método pesado directo	67
2. Evaluación dietética por medio del método recordatorio 24 horas.....	69
3. Evaluación dietética por medio del método frecuencia de consumo	73
E. Asociación ente el estado nutricional de la población y el consumo alimentario	81
VIII.DISCUSIÓN	85
IX. CONCLUSIONES.....	99
X. RECOMENDACIONES.....	101
XI. BIBLIOGRAFÍA	103
XII.APÉNDICE	114
1. Formulario No. 1: «Cuadro para recolección de datos antropométricos para niños a partir de 5 años»	115
2. Formulario No. 2: «Evaluación dietética del menú servido en el centro»	116
3. Formulario No. 3: Frecuencia de Consumo de alimentos fines de semana (no residentes)	117
4. Formulario No. 4: «Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes».....	119
5. Guía de Validación de Formulario 2, 3 y 4	120
6. Hoja de Validación de Formulario No. 2.....	121
7. Hoja de Validación de Formulario No. 3.....	122
8. Hoja de Validación de Formulario No. 4.....	123

9.	Interpretación de medida antropométrica Circunferencia media de brazo	124
10.	Interpretación de medida antropométrica pliegue subescapular	126
11.	Interpretación de medida antropométrica pliegue tricpital	128
12.	Procedimiento para la toma de peso en niños mayores de dos años	130
13.	Procedimiento para la toma de la talla en niños mayores de dos años	131
14.	Procedimiento para medir la circunferencia media de brazo o perímetro braquial	133
15.	Técnica de obtención de pliegues	135
16.	Tablas de referencia para crecimiento en niñas de 5 a 19 años: Valores Z	137
17.	Tablas de referencia para crecimiento en niños de 5 a 19 años: Valores Z	140
18.	Tablas de referencia para crecimiento en niñas de 5 a 19 años: Percentiles ..	143
19.	Tablas de referencia para crecimiento en niños de 5 a 19 años: Percentiles ..	146
20.	Tablas de referencia para Índice de Masa Corporal (peso/talla ²) según edad... ..	149
21.	Recomendaciones Dietéticas Diarias para poblaciones Centroamericanas del INCAP	151
22.	Recomendaciones Dietéticas Diarias para poblaciones Centroamericanas de Vitamina A, Calcio y Hierro	152
23.	Propuesta	153

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.	Recomendación de energía diaria preescolares.....	9
Cuadro 2.	Distribución de porcentajes de ingesta dietética recomendada de macronutrientes en dieta preescolar	9
Cuadro 3.	Recomendación energía diaria escolares.....	11
Cuadro 4.	Distribución de porcentajes de ingesta dietética recomendada de macronutrientes en dieta escolar.....	11
Cuadro 5.	Recomendación energía diaria adolescentes	12
Cuadro 6.	Distribución de porcentajes de ingesta dietética recomendada de macronutrientes en dieta adolescente	13
Cuadro 7.	Programas nutricionales en poblaciones similares en el extranjero	36
Cuadro 8.	Instrumentos a utilizar en obtención de datos antropométricos y dietéticos.	45
Cuadro 9.	Selección de muestra por conveniencia para evaluación dietética.....	46
Cuadro 10.	Asociación de residencia con ingesta dietética recomendada (IDR).....	50
Cuadro 11.	Asociación ingesta dietética con estado nutricional	50
Cuadro 12.	Asociación ingesta dietética con estado nutricional	50
Cuadro 13.	Asociación ingesta dietética con estado nutricional	50
Cuadro 14.	Distribución de población según género y rango de edad.....	53
Cuadro 15.	Distribución de población según residencia y grupo de edad.....	53

Cuadro 16.	Estado nutricional según Peso/Edad para niños de 0 a 10 años según género y rango de edad	55
Cuadro 17.	Estado nutricional según Peso/Edad para niños de 0 a 10 años según residencia.....	55
Cuadro 18.	Estado nutricional según IMC/Edad para población a partir de 5 años 1 mes según género y rango de edad	56
Cuadro 19.	Estado nutricional según IMC/Edad para población a partir de 5 años 1 mes según residencia	58
Cuadro 20.	Estado nutricional para Talla/Edad según género y rango de edad	59
Cuadro 21.	Estado nutricional para Talla/Edad según rango de edad y residencia	60
Cuadro 22.	Estado nutricional según CMB para población total según género y rango de edad	61
Cuadro 23.	Estado nutricional según CMB para población total por residencia	61
Cuadro 24.	Distribución de estado nutricional por CMB e IMC para población total ...	61
Cuadro 25.	Estado nutricional según PCT para población total según género y rango de edad	63
Cuadro 26.	Estado nutricional según PCT para población total por residencia	63
Cuadro 27.	Distribución de estado nutricional por PCT e IMC para población total	64
Cuadro 28.	Estado nutricional según PSE para población total según género y rango de edad	65
Cuadro 29.	Estado nutricional según PSE para población total según residencia	65
Cuadro 30.	Distribución de estado nutricional por PSE e IMC para población total	66
Cuadro 31.	Porcentajes de adecuación de IDR para energía, proteína y micronutrientes según género y rango de edad	67

Cuadro 32.	Cumplimiento de porcentajes de adecuación en macronutrientes por muestra total	69
Cuadro 33.	Cumplimiento de porcentajes de adecuación en macronutrientes por muestra total	69
Cuadro 34.	Cumplimiento de porcentajes de adecuación para macronutrientes según residencia	70
Cuadro 35.	Cumplimiento de porcentajes de adecuación para micronutrientes según residencia	70
Cuadro 36.	Ingesta promedio de macronutrientes por grupo de edad.....	70
Cuadro 37.	Ingesta promedio de micronutrientes por grupo de edad.....	71
Cuadro 38.	Ingesta promedio de macronutrientes por residencia	71
Cuadro 39.	Ingesta promedio de micronutrientes por residencia	72
Cuadro 40.	Frecuencia de consumo de alimentos en rango de edad preescolar	74
Cuadro 41.	Frecuencia de consumo de alimentos en rango de edad escolar	74
Cuadro 42.	Frecuencia de consumo en rango de edad adolescente.....	75
Cuadro 43.	Frecuencia de consumo de muestra total no residente	75
Cuadro 44.	Asociación entre la ingesta de energía y proteína y el estado nutricional de niños/adolescentes escolares según el indicador IMC/edad.....	81
Cuadro 45.	Asociación entre la residencia de niños/adolescentes y la ingesta de macro y micronutrientes.....	82
Cuadro 46.	Prueba de independencia (χ^2)	83

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución de población según género por rango de edad.....	54
Gráfica 2. Distribución de población según residencia por rango de edad.....	54
Gráfica 3. Estado nutricional según IMC/Edad en población a partir de 5 años 1 mes	57
Gráfica 4. Estado nutricional según IMC/Edad distribuido por residencia	58
Gráfica 5. Estado nutricional de la población según Talla/Edad.....	60
Gráfica 6. Estado nutricional según CMB para población total	62
Gráfica 7. Estado nutricional según CMB para población total por residencia	62
Gráfica 8. Estado nutricional para población total por residencia según PCT.....	64
Gráfica 9. Estado nutricional para población total por residencia según PSE	66
Gráfica 10. Cumplimiento de porcentajes de adecuación muestra total	69
Gráfica 11. Frecuencia de consumo de alimentos por rango de edad: preescolar, escolar y adolescente.....	73
Gráfica 12. Frecuencia de consumo en muestra total no residente	76
Gráfica 13. Frecuencia de consumo de cereales muestra no residente	76
Gráfica 14. Frecuencia de consumo de azúcares muestra no residente.....	77
Gráfica 15. Frecuencia de consumo de frutas en muestra total no residente	77

Gráfica 16. Frecuencia de consumo de grasas en muestra total no residente	78
Gráfica 17. Frecuencia de consumo de vegetales en muestra no residente.....	78
Gráfica 18. Frecuencia de consumo de atoles en muestra no residente	79
Gráfica 19. Frecuencia de consumo de lácteos en muestra no residente	79
Gráfica 20. Frecuencia de consumo de carnes en muestra no residente	80
Gráfica 21. Patrón de consumo por grupo de edad y frecuencia	80

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1.	Tendencia de la desnutrición en Guatemala 1987 – 2008	17
Imagen 2.	Desnutrición crónica infantil en población indígena y no indígena en América Latina	18
Imagen 3.	Tendencia de la desnutrición global (P/E) en los países latinoamericanos..	19
Imagen 4.	Prevalencia de baja talla para la edad (desnutrición crónica) en niños y niñas menores de 5 años (1996-2006)	19
Imagen 5.	Tendencia de sobrepeso y obesidad en América Latina en niños menores de 5 años	20
Imagen 6.	Desnutrición crónica y sobrepeso (doble carga) en América Latina	21
Imagen 7.	Comparación curvas de residentes y no residentes según Peso/Edad	56
Imagen 8.	Curva de población a partir 5 años 1 mes según IMC/Edad	57
Imagen 9.	Comparación curvas residentes y no residentes según IMC/Edad	58
Imagen 10.	Comparación curvas de residentes y no residentes para indicador Talla / Edad	60

RESUMEN

El propósito de este trabajo fue contar con datos de base para la elaboración de una propuesta para la implementación de un programa nutricional en el Centro Educativo y Residencia de Esperanza Juvenil obtenidos de la evaluación dietética utilizando las técnicas de cuestionario de frecuencia de consumo, recordatorio de 24 horas y método de pesado directo así como la evaluación del estado nutricional de los beneficiarios del centro por medio de los indicadores IMC/Edad, Peso/Edad, Talla/Edad, Circunferencia Media de Brazo y pliegues cutáneos tricipital y subescapular.¹

Los resultados obtenidos indicaron que la mayoría de población presenta actualmente un estado de nutrición adecuado pero talla baja para la edad (desnutrición crónica) además de identificarse algunos casos agudos de desnutrición, sobrepeso y obesidad. En la evaluación dietética se identificó que el centro cumple con el aporte adecuado de nutrientes al grupo preescolar, y necesita mejorar el de escolares y adolescentes. A través de la evaluación de la ingesta se encontró que la alimentación se basa principalmente en cereales, azúcares y grasas y que el «ser no residente» del centro no es un factor de riesgo para el desarrollo de ciertas deficiencias de nutrientes.

Se recomienda al centro implementar un programa de monitoreo del estado nutricional con la población beneficiaria con el fin de detectar casos tanto por deficiencia como por exceso tempranamente y realizar las correcciones oportunas en su alimentación con el fin de prevenir futuras enfermedades y alcanzar un estado de salud óptimo. Se recomienda además que se integre al programa nutricional un componente de educación nutricional, selección y preparación adecuada de alimentos, la importancia de la nutrición para un crecimiento y desarrollo adecuado y práctica de estilos de vida saludables desde temprana edad.

¹ *Complementario con la tesis evaluación del nivel de actividad física de niños y adolescentes por medio de métodos directos e indirectos y la asociación con su estado nutricional del Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil por Laura Alejandra Martínez Oviedo.*

I. INTRODUCCIÓN

La nutrición adecuada juega un papel importante en las etapas claves del desarrollo de una persona como lo son la edad preescolar, escolar y adolescente para poder llevar a cabo funciones corporales, tanto metabólicas como físicas adecuadamente.

En Guatemala aún persisten altos índices de malnutrición en estos grupos de edad, lo cual provoca no solamente retraso en el crecimiento y delgadez extrema, sino pérdidas de nutrientes esenciales necesarios para el desarrollo corporal y cognitivo tan importantes en las etapas preescolar, escolar y adolescentes.

En la actualidad, la malnutrición por deficiencia no es el único problema alimentario sino también la malnutrición por exceso, en donde a pesar de disponer de adquisición de nutrientes, no se adquieren los prioritarios debido a una dieta desequilibrada, aumento de calorías grasas y de azúcares sumado todo esto a muy poca actividad física, provocando así un inadecuado estado nutricional.

Esperanza Juvenil es un orfanato con Residencias y Centro Educativo que trabaja con niños de estas edades, el cual carece con un programa nutricional adecuado enfocado a los niños tanto que residen como los que acuden al centro educativo diariamente.

Este trabajo de investigación tenía como objetivo determinar el estado nutricional de la población del Centro Esperanza Juvenil a través de indicadores antropométricos y evaluación dietética con la finalidad de contar con datos de base para elaborar una propuesta para la implementación de un programa nutricional cuyo fin es mejorar el valor nutricional de la alimentación en el centro y su aplicación práctica en el

orfanato tomando en cuenta los recursos disponibles y el apoyo del Centro de Atención y Educación Nutricional (CAEN) de la Universidad del Valle de Guatemala el cual está dispuesto a brindar colaboración y seguimiento en caso de que el programa sea aprobado e integrado.

II. MARCO TEÓRICO

A. Etapas del ciclo de la vida

El ser humano atraviesa diferentes etapas o períodos desde el momento de su nacimiento durante las cuales se desarrollará de acuerdo a su entorno logrando así llevar una vida óptima y completa a lo largo de los años. Entre estos períodos se encuentran las etapas de crecimiento, desarrollo y maduración las cuales son conocidas como: etapa preescolar, escolar y adolescente. Dichas etapas son divididas por edades de la siguiente manera: preescolar (1 a 5,11 años), escolar (6 – 10 años) y adolescentes (10,1 - 21 años), y en cada una los requerimientos del organismo varían para poder así desempeñar diferentes funciones vitales con la finalidad de tener salud y bienestar total. (Mahan & Escott-Stump, 2009)

1. **Etapas preescolar.** La etapa preescolar se caracteriza por un crecimiento poco inestable en el niño. El crecimiento será de tipo individual puesto que cada individuo crecerá a su ritmo según genética, alimentación, salud y actividad física. Muchos tendrán brotes repentinos de crecimiento que serán completamente normales durante la etapa. (Serra Majem & Aranceta Bartrina, 2004) Aquí es donde afianzarán hábitos alimenticios en el niño determinantes en su vida adulta. El crecimiento del preescolar depende de la adecuada disponibilidad de energía y de nutrientes a nivel celular. (Marín Rodríguez, 1998)

El proceso de diversificación alimentaria se lleva a cabo en esta etapa del infante. No es de extrañarse si el niño toma su edad preescolar para diversificar su alimentación siempre que su ingesta de nutrientes sea la recomendada para su edad. (Ruíz, 2008) Es

una realidad que el apetito de los niños preescolares disminuye substancialmente debido a que la tasa de crecimiento también disminuye. (Franco, 2002)

Esta etapa debe ser aprovechada para inculcar hábitos alimenticios adecuados y saludables como el uso correcto de cubiertos, así como el papel básico que tiene la socialización durante el tiempo de comida. (Ruíz, 2008)

2. **Etapa escolar.** Durante la etapa escolar es importante recordar que el niño está en crecimiento, aunque lo hace de una forma más estable y continua, lo que provoca incremento del apetito nuevamente y por lo tanto aumentará la ingesta de alimentos y nutrientes. En esta etapa dependerá de la educación proporcionada en la preescolar respecto a sus preferencias alimentarias, ya que de haber sido variada, los caprichos y preferencias habrán desaparecido. (Ruíz, 2008)

Se deben continuar las recomendaciones y educación por la comida sana y saludable, ya que tienden a poner mucha más atención a los anuncios publicitarios de comida chatarra, y a llamarles la atención la alimentación de sus compañeros de edad. El iniciar a los escolares en actividades deportivas para la realización de ejercicio se recomienda en esta edad para maximizar el desarrollo de músculos y fortalecimiento de huesos y así crear el hábito de actividad física junto con la alimentación balanceada. (Ruíz, 2008)

En el año 2007 se llevó a cabo una investigación en Quetzaltenango, Guatemala en donde se demostró que los niños escolares con un nivel socioeconómico superior cuentan con un mejor desarrollo físico incluyendo peso y talla a diferencia de niños con bajo niveles socioeconómicos. Sin embargo, algunos llegaron al sobrepeso lo que se atribuye a mayor facilidad de adquisición de alimentos hipercalóricos poco nutritivos a diferencia de los niños de escasos recursos los cuales incluso realizaban labores pesadas extracurriculares por ayudar en casa y se limitaban en la alimentación, lo que explicaba

su bajo peso y talla con el tiempo. (Groeneveld, Solomons, & Doak, 2007) Tomando en cuenta este estudio, podemos ver que es primordial inculcar adecuados hábitos alimenticios y proporcionar a los niños en esta etapa la adecuada cantidad de alimentos lo que ayudará que obtengan nutrientes suficientes para su máximo crecimiento y desarrollo óptimo.

3. **Etapa adolescente.** La etapa adolescente es una de las más importantes en el desarrollo del cuerpo humano en donde la alimentación forma parte esencial de dicho proceso. La adolescencia es una etapa en donde se lleva a cabo el estirón del crecimiento puberal, necesitando así reservas energéticas proporcionadas por una adecuada alimentación para llevar a cabo la formación de tejidos necesarios. Asimismo, inician las diferencias específicas entre sexos, aumenta la masa magra y grasa, el contenido de calcio por crecimiento óseo y maduración sexual. (Serra Majem & Aranceta Bartrina, 2004)

Se deben tomar en cuenta los factores psicosociales como la búsqueda de identidad, autoestima influenciada por los medios de comunicación y entorno social, importancia del grupo de amigos, hábitos irregulares y reconocimiento corporal. Por esto mencionado, se debe cuidar los aportes necesarios a una dieta variada, asegurarse del cumplimiento de por lo menos 5 tiempos de comida al día con grupos de alimentos variados. Evitar el abuso de consumo de comida rápida, en especial las que contienen exceso de grasas saturadas y trans, que son dañinas a la salud, evitar el consumo de alcohol y tabaco, y al igual que en la etapa anterior, por el aumento de la masa magra y grasa que se da en el cuerpo, la realización de actividad física es primordial para una adecuada tonificación del tejido nuevo, mejoramiento de la movilidad, liberación de estrés y mantenimiento físico y mental. (Serra Majem & Aranceta Bartrina, 2004)

B. Recomendaciones nutricionales y requerimientos dietéticos del niño por etapas de vida

Según la etapa de la vida en la que se encuentre, cada individuo establece sus preferencias alimentarias individuales, que tradicionalmente están determinadas casi exclusivamente por los hábitos familiares, regidos por los cabeza de familia como padre, madre o encargado. ((CNSUP), 2004) Estos hábitos alimenticios dependen de muchos factores, como la accesibilidad a los alimentos dependiendo del costo de los mismos y de los ingresos de las familias, orfanatos o fundaciones, las tradiciones culturales, el grupo socioeconómico del niño, entre otros, observándose muchas diferencias entre países, culturas o religiones dentro del mismo país, así como entre las familias de diverso poder adquisitivo o socioeconómico. ((CNSUP), 2004)

Sin embargo, en un mundo globalizado observamos en muchas regiones, y en nuestro país, un cambio del patrón alimentario tradicional, con una tendencia a la uniformización universal de los alimentos ingeridos. Se jerarquizan determinadas comidas, que responden a técnicas de marketing muy efectivas que tienden a ser de menor calidad nutritiva o de menor costo. Actualmente, la socialización precoz del niño que concurre a guarderías, jardines de infantes o escuelas, a lo que se agrega la propaganda de alimentos a través de los medios de comunicación, especialmente la televisión, influyen directamente en los niños. Las preferencias alimentarias de los preescolares, escolares y adolescentes son la síntesis de los múltiples mensajes recibidos por estos. ((CNSUP), 2004)

Por tanto, durante estas etapas, la familia, los cuidadores y la escuela deben establecer hábitos alimentarios beneficiosos para la salud del niño procurando una ingesta óptima de nutrientes refiriéndose a una alimentación balanceada y saludable que va a cubrir lo que son los requerimientos nutricionales. Definiendo el término, estos requerimientos son las cantidades de todos y cada uno de los nutrientes que cada individuo necesita. (Hernández Rodríguez, 1999) Al realizar estudios e intervenciones

nutricionales en grupos o poblaciones de mayor tamaño, el requerimiento nutricional pasa a ser llamado «requerimiento medio estimado» (RME), ya que este término se refiere a una población y no a un individuo, y se basa en el nivel de ingesta que permite satisfacer las necesidades en un 50% de un grupo específico de población de igual edad, sexo, condiciones fisiológicas y estilo de vida similar (Soriano del Castillo, 2006). De esta forma, se previenen carencias nutricionales o enfermedades infantiles así como enfermedades prevalentes del adulto: desnutrición, enfermedad isquémica coronaria, hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes tipo II, obesidad, osteoporosis, etc. ((CNSUP), 2004)

Para evaluar el estado nutricional, desde el punto de vista dietético y poder así saber si los alimentos que se están ingiriendo están aportando la cantidad y los nutrientes adecuados se usan como estándares de referencia las denominadas ingestas recomendadas (IR) que se definen como la cantidad de energía y nutrientes que debe contener la dieta diariamente para mantener la salud. (Moreiras, Carbajal, Cabrera, & Cuadrado, 2002)

Así también, se utilizan clasificaciones de nutrientes de la dieta que se está consumiendo para poder determinar no solamente su patrón de alimentación sino el estado general de salud de los individuos. Nutrientes importantes como lo son los protectores o reguladores, cuyo papel es esencial en las etapas de crecimiento del niño – adolescente son conformados por: proteínas vegetales, fibras, vitaminas y minerales, que ayudan a la prevención de enfermedades y mantenimiento de un sistema inmune funcional. (Requejo & Ortega, 2000) En caso que el individuo lleve una alimentación guiada por el marketing y propagandas publicitarias como se mencionaba anteriormente, estas clasificaciones de nutrientes nos ayudan a determinar la calidad de la dieta y poder así proporcionar recomendaciones hacia una alimentación sana y más equilibrada.

1. **Recomendaciones en etapa preescolar.** En esta etapa suelen presentarse eventos de inapetencia y alteración en la cantidad de ingesta de los alimentos de los cuales los familiares o encargados deben estar advertidos por ser un suceso normal. Para esta edad, el niño será capaz de poder autoalimentarse y de poder dar a conocer su aceptación o rechazo de los alimentos a ingerir pero siempre basándose en su ámbito social, por lo que la influencia del ambiente en el que se desenvuelva afectará todas sus emociones y sentimientos al momento de la alimentación. (Serra Majem & Aranceta Bartrina, 2004)

Se recomienda brindar una alimentación variada, incluyendo un poco de todos los alimentos. Se debe procurar tener paciencia en esos momentos de inapetencia brindándole alimentos de su preferencia los cuales suelen ser a base de hidratos de carbono, pocos condimentos, colores llamativos y de fácil masticación. (Serra Majem & Aranceta Bartrina, Guía nutricional y recomendaciones aplicadas, 2004)

La distribución diaria es del 25 % con el desayuno, el 30 % con la comida, el 15 % con la merienda y el 30 % con la cena, y deben siempre valorarse los gustos, las condiciones socioeconómicas y las costumbres del niño. Hay que tener en cuenta que el 25 % de la distribución calórica corresponda al desayuno, ya que la actitud en el trabajo escolar mejora significativamente en los niños que cumplen frente a los grupos que desayunan deficitariamente. (Peña Quintana, Madruga Acerete, & Calvo Romeroc, 2001)

En estudios practicados en niños con bajos ingresos familiares que desayunan en escuelas públicas se ha demostrado que mejoran su rendimiento académico, tanto en el aspecto intelectual como en el absentismo y retrasos diarios, frente a otros grupos de iguales condiciones socioeconómicas que no desayunaban en el colegio. (Peña Quintana, Madruga Acerete, & Calvo Romeroc, 2001) Por este motivo, debe promoverse en estos grupos la práctica del desayuno en la escuela ya que no es asegurada una

adecuada alimentación en casa con padres, especialmente aquellos de escasos recursos, o en el caso de este estudio, en el hogar antes de su asistencia al centro educativo.

Según las recomendaciones dietéticas diarias del INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá) y OPS (Organización Panamericana de la Salud), los requerimientos de energía alimentaria de infantes y niños menores de 10 años son las siguientes para la etapa preescolar:

Cuadro 1. Recomendación de energía diaria preescolares

Edad	Sexo	Requerimiento promedio (Kcal /día)
1 – 1.9 años	Masculino – Femenino	1100
2- 2.9 años	Masculino – Femenino	1300
3 – 4.9 años	Masculino – Femenino	1500
5 – 5.11 años	Masculino	1750
	Femenino	1600

(Torún, Menchú, & Elías, 1994)

El total de nutrientes deben ser repartidos en las siguientes cantidades:

Cuadro 2. Distribución de porcentajes de ingesta dietética recomendada de macronutrientes en dieta preescolar

Macronutrientes	Porcentaje en dieta diaria
Proteína	10 – 15%
Carbohidratos	50 – 60%
Grasa	30 – 35%

(Ruíz, 2008)

La dieta del preescolar debe ser variada para que la misma le aporte diariamente nutrientes de los principales grupos alimenticios, estimulando con ello el consumo de agua, líquidos y de actividad física diaria que ayudarán a evitar el apareamiento del estreñimiento a temprana edad. (Ruíz, 2008)

2. **Recomendaciones en etapa escolar.** En la etapa escolar, la alimentación debe proporcionar una alta calidad de nutrientes estructurales que van a preceder al desarrollo puberal. Al mismo tiempo se debe procurar la realización de actividad física adecuada al niño para su óptimo desenvolvimiento escolar y administración de reservas corporales, lo cual ayudará posteriormente en la etapa adolescente a un mejor desarrollo hormonal y aceptación física del cuerpo al mantener una constante realización de ejercicio limitando así actividades sedentarias. Se debe distribuir la ingesta en diferentes raciones de comida al día, priorizando el tiempo del desayuno siempre el cual les proporcionará energía para un adecuado rendimiento y concentración en los cursos escolares. (Serra Majem & Aranceta Bartrina, 2004)

Se deben evitar el consumo de bebidas azucaradas, procurar limitar la ingesta de sal y colesterol, pero nunca limitar el consumo de grasa en la dieta tanto en escolares como adolescentes. El rango debe mantenerse entre el 20% al 30% de las calorías totales sean provenientes de grasa saludable. Se debe procurar la introducción progresiva de alimentos con mayor contenido en micronutrientes y con menor poder calórico. La eliminación total no es aconsejable por su fácil acceso, la publicidad y el gusto por ellos, siendo mejor estrategia su disminución escalonada. Por este motivo es muy importante insistir en la calidad nutricional de las refacciones, promoviendo el consumo de frutas, cereales, lácteos u otros alimentos con mayor calidad nutricional. (Aranceta Bartrina & Delgado Rubio, 2007)

Según las recomendaciones dietéticas diarias del INCAP, los requerimientos de energía alimentaria en niños menores de 10 años son las siguientes para la etapa escolar:

Cuadro 3. Recomendación energía diaria escolares

Edad	Sexo	Requerimiento promedio (Kcal / día)
6 – 6.9 años	Masculino	1750
	Femenino	1600
7 -9.9 años	Masculino	2000
	Femenino	1700
9.10 – 10 años	Masculino	2050
	Femenino	1750

(Torún, Menchú, & Elías, 1994)

El total de nutrientes deben ser repartidos en las siguientes cantidades:

Cuadro 4. Distribución de porcentajes de ingesta dietética recomendada de macronutrientes en dieta escolar

Macronutrientes	Porcentaje en dieta diaria
Proteína	10 – 15%
Carbohidratos	50 – 60%
Grasa	30 – 35%

(Ruíz, 2008)

3. Recomendaciones en etapa adolescente. El adolescente de uno y otro sexo pasa por un periodo de crecimiento rápido que depende más de la etapa de maduración que la edad cronológica, el estado de su madurez sexual está íntimamente ligado a sus necesidades de nutrimentos. (Franco, 2002)

La adolescencia es un período en el que el crecimiento acelerado adquiere su máxima intensidad; los varones crecen 10 centímetros como máximo al año y las mujeres un poco menos. En consecuencia las necesidades absolutas de nutrientes son grandes, aunque proporcionales al peso corporal. (Franco, 2002)

Durante la adolescencia se producen cambios en la composición corporal, sobre todo en lo que se refiere a la cantidad y distribución de la grasa y del tejido magro o no graso. De esta forma, los varones tienen mucha mayor cantidad de tejido no graso – músculo y óseo- que las mujeres. (Ruíz, 2008)

Según las recomendaciones dietéticas diarias del INCAP, los requerimientos de energía alimentaria en niños mayores de 10 años son las siguientes para la etapa adolescente:

Cuadro 5. Recomendación energía diaria adolescentes

Edad	Sexo	Requerimiento promedio (Kcal / día)
10 – 11.9	Masculino	2050
	Femenino	1750
12 – 13.9	Masculino	2150
	Femenino	1850
14 – 15.9	Masculino	2350
	Femenino	1900
16 – 17.9	Masculino	2650
	Femenino	1950
18 – 64.9	Masculino	2650
	Femenino	1950

(Torún, Menchú, & Elías, 1994)

El total de nutrientes deben ser repartidos en las siguientes cantidades:

Cuadro 6. Distribución de porcentajes de ingesta dietética recomendada de macronutrientes en dieta adolescente

Macronutrientes	Porcentaje en dieta diaria
Proteína (alto valor biológico)	10 – 15%
Carbohidratos	55 – 60%
Grasa	30 %

(Ruíz, 2008)

Cabe mencionar que en la adolescencia se presentan conductas de aceptación social inadecuadas que están directamente relacionadas con la alimentación a llevar en esta edad. Especialmente en el sexo femenino, se encuentra el paradigma de exceso de peso o falta de peso. El exceso de peso puede conducir a un cuadro serio de obesidad y la falta de peso a eventos de anorexia y bulimia. (Marín Rodríguez, 2000)

En Guatemala se realizó un estudio con jóvenes adolescentes para identificar la prevalencia de trastornos de la conducta alimentaria entre dicha población. Se identificó que dentro de un grupo de 495 encuestados, el 25% resultó positivo a ser diagnosticado de dicho trastorno, siendo el 67% de sexo femenino, y la mayoría entre las edades de 17 a 18 años. (Guerrero Caballeros, 2001) Estos trastornos pueden llevar a padecimiento de enfermedades complejas en un futuro, como lo es la osteoporosis en mujeres por baja ingesta de calcio al tener malos hábitos alimentarios. Un estudio realizado con el objetivo de observar el efecto de la suplementación con leche en la adquisición de mineral óseo en jóvenes adolescentes demostró que el aumento de consumo de leche incrementa significativamente la adquisición mineral y puede modificar favorablemente el logro de la masa ósea máxima que en un futuro ayudará a prevenir el padecimiento de osteoporosis junto a una adecuada actividad física y alimentación balanceada. (Cadogan, Eastell, Jones, & Barker, 1997)

En lo que es obesidad, la prevalencia y factores condicionantes en féminas adolescentes donde se concluyó que la obesidad es el resultado de una compleja interacción entre ingesta, gasto energético y factores genéticos que deben tomarse en cuenta para la prevención y tratamiento. (Mardones & Atalah, 1987) El tratamiento para este problema no está en llevar un régimen alimenticio, sino en adquirir conductas de alimentación y de vida sana que no restringirán al adolescente de su crecimiento pleno en esta etapa. (Ayela Pastor, 2009)

También encontramos la falta de peso en la adolescencia la cual puede presentarse por una baja ingesta de alimentos y nutrientes, excesiva actividad física o alguna patología que la provoque. Este trastorno inicia con una dieta hipocalórica a largo plazo que producirá una deficiencia del 15 – 50% de peso promedio, según la edad y estatura de la persona. (Marín Rodríguez, 2000) Otra rama de estos trastornos es la bulimia nervosa, en donde la persona tiene episodios compulsivos de sobre ingesta alimentaria por la cual posterior a ella siente culpa y remordimiento y luego se provoca el vómito o ingiere cantidad excesiva de laxantes. La bulimia al igual que la anorexia, está asociada a poseer una imagen corporal diferente con bajo autoestima para aceptación física, lo que provoca preocupación excesiva del peso corporal. (Marín Rodríguez, 2000)

En un estudio realizado en centros de educación secundaria para calcular la prevalencia de actitudes alimentarias que determinan trastornos de la alimentación y su relación con variables sociales, personales y culturales se tomaron en cuenta a sus estudiantes en donde se determinó la existencia de una alta prevalencia de los hábitos alimenticios similares a los de pacientes con anorexia nerviosa, que se relacionan con las siguientes variables: ser mujer, tener padres separados, verse a sí mismo con sobrepeso, con el deseo de lucir delgado y llevar a cabo actividades relacionadas con tener un cuerpo delgado. (Martínez, Menéndez, Sánchez, Seoane, & Suárez, 2000)

Las complicaciones médicas pueden ser potencialmente mortales, afectando al sistema cardiovascular, dermatológico, gastrointestinal, neurológico, renal endócrino y esquelético. (Weiner & Dulcan, 2006)

En el Informe de la Encuesta Mundial de Salud Escolar del 2009 para Guatemala, se determinó en el ámbito nutricional que en establecimientos privados se encuentra mayoría de estudiantes con peso por debajo del ideal, sin embargo, esto se debía a que por sexo, las mujeres aumentaban el porcentaje en el sector privado, sin embargo, en el área pública, era el sexo masculino el que tiene mayor tendencia a peso por debajo del ideal. Asimismo, respecto a sobrepeso, en ambos tipos de establecimientos la prevalencia total (32.5% para privados y 32.6% para públicos) fue casi la misma con sexos, sin embargo, en el sexo masculino era mayor para establecimientos privados (36.4% privados, 30.3% públicos) y en el sexo femenino era mayor en establecimientos públicos (34.4% públicos, 28.6% privados). (MINSa, 2009)

C. Importancia de la nutrición para el crecimiento y desarrollo

Requerimientos nutricionales se refiere a la cantidad de todos o de cada nutriente que cada individuo o persona necesita. En la actualidad se debe tomar en cuenta el factor nutrición – salud por lo que es importante considerar la calidad y el tipo de nutriente que se va a ingerir. (Hernández Rodríguez, 1999)

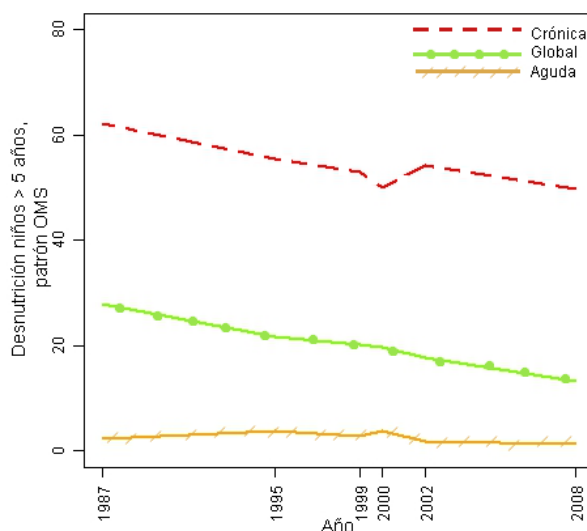
Al basarse en lo que es un grupo colectivo, dado que cada persona tiene requerimientos específicos cuantitativos, las recomendaciones a nivel poblacional deben siempre de tomar en cuenta las necesidades individuales de los integrantes de la colectividad. Al utilizar las ingestas recomendadas considerar su enfoque colectivo ya sea de mayor o menor amplitud, por lo que siempre se debe integrar el requerimiento nutricional que es el específico para cada individuo. (Hernández Rodríguez, 1999)

Para definir mejor ingestas recomendadas se entiende por su concepto de: «Niveles de ingesta de nutrientes esenciales sobre las bases de conocimientos científicos, se juzgan adecuadas para mantener los requerimientos nutricionales de prácticamente todas las personas sanas» según el Comité correspondiente de Estado Unidos (Food and Nutrition Board-National Research Council). (Hernández Rodríguez, 1999)

Para poder llevar a cabo esta determinación de requerimientos nutricionales la población se debe dividir en diferentes grupos según edad y sexo. Los más importantes por ser etapas del desarrollo que determinarán la vida adulta son las ya anteriormente mencionadas: preescolar, escolar y adolescentes. Una ajustada determinación de los requerimientos de los individuos es primordial para un adecuado crecimiento y desarrollo tanto físico como mental. (Mahan & Escott-Stump, 2009)

Dentro de estas tres etapas mencionadas se procura el mantener una alimentación saludable para poder así disminuir el riesgo del padecimiento de la malnutrición infantil la cual suele ser muy común en niños de estratos sociales bajos o con poco control parental. Este trastorno afecta a millones de niños alrededor del mundo, y no solo tiene un gran impacto en población infantil sino también en población adulta. La desnutrición o malnutrición se produce como consecuencia de efectos negativos de malas conductas alimentarias, incapacidades o incluso enfermedades en la ingesta o absorción de los nutrientes. En el caso de la desnutrición puede deberse a la deficiencia en general de alimentos, o de un nutriente en específico. En el caso de la malnutrición se puede deberá la sobre ingesta o exceso de nutrientes (Abbott Laboratories S.A., 2009) Guatemala trae una lucha constante desde ya hace varios años contra la desnutrición en el país como podemos observar en la Imagen 1. En la actualidad, aun se cuenta con alto índice de desnutrición nacional.

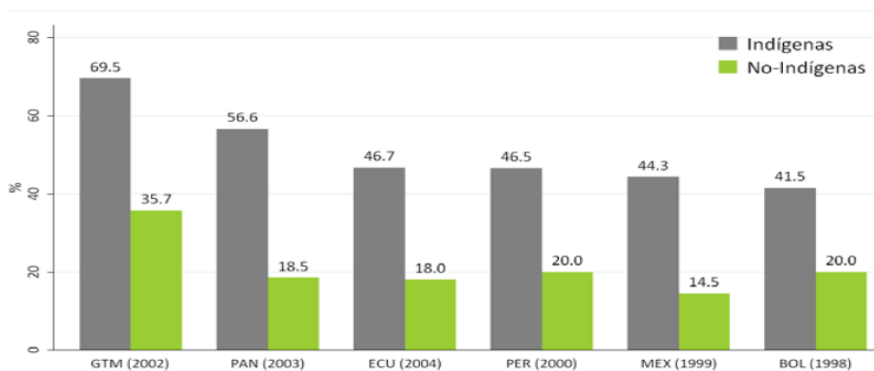
Imagen 1. Tendencia de la desnutrición en Guatemala 1987 – 2008



((MINSa) & (PROsAN), 2009)

La Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2002 (ENSMI 2002) demuestra que la desnutrición crónica a nivel nacional afecta a 49.3% de la población menor de 5 años. ((MINSa) & (PROsAN), 2009) Según un estudio más reciente realizado en los países latinoamericanos en el año 2010, Guatemala es el primer país con un 54% de desnutrición crónica entre niños menores de 5 años de edad. Asimismo, se vio aumentada la prevalencia de desnutrición en poblaciones con menor alfabetización, contando también con menor esperanza de vida a nacer y aumentada mortalidad. (Kac & Alvear, 2010) Ambos estudios demuestran que la mitad de niños menores de 5 años se encuentra en riesgo nutricional en aumento con condiciones precarias para su crecimiento y desarrollo normal, y como podemos observar en la Imagen 2, la mayoría tiende a ser de procedencia indígena.

Imagen 2. Desnutrición crónica infantil en población indígena y no indígena en América Latina

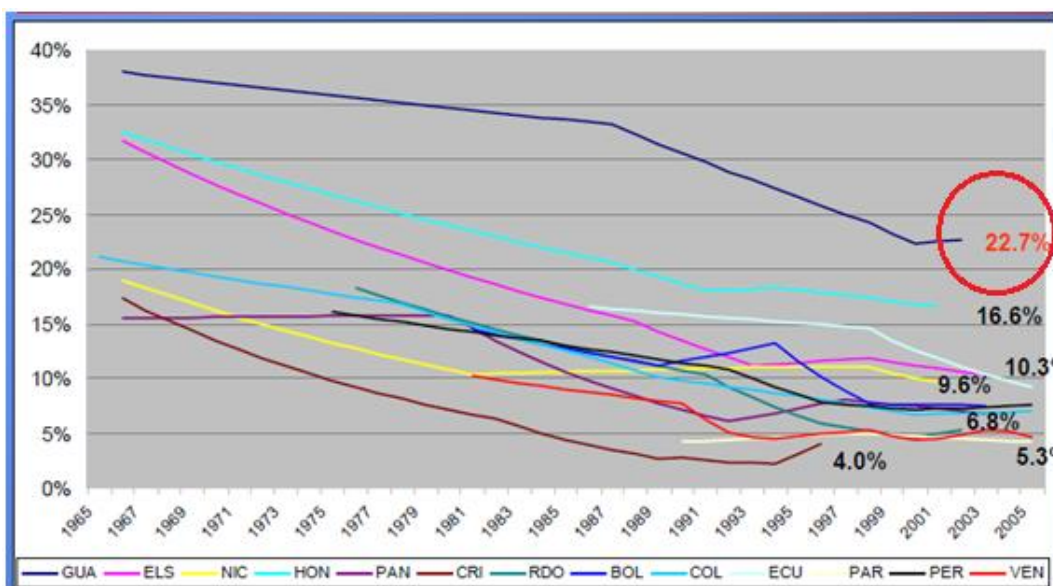


((FAO), 2009)

En la Imagen 3 podemos observar que Guatemala es el país con mayor tendencia a una desnutrición global (peso para la edad) en niños menores de 5 años, lo que indica que para una edad preescolar, escolar o adolescente, los niños ya habrán sido afectados en indicadores como talla para la edad si no fueron tratados a tiempo durante la infancia, mostrando una desnutrición crónica más adelante, y en todo caso una desnutrición aguda (peso para la talla) si el seguimiento nutricional no fue proporcionado. (Martínez R. , 2009)

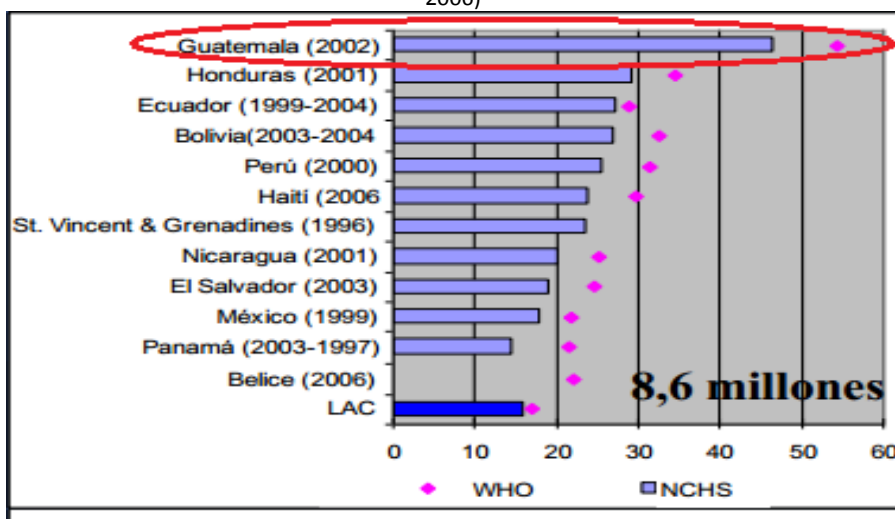
A pesar de tener presente el indicador Talla/Edad irreversible bajo en etapas a partir de la escolar, el indicador Peso/Talla que indica estado nutricional actual es posible modificar introduciendo adecuados hábitos alimenticios a la población. El porcentaje con bajo peso para talla, indicador que demuestra desnutrición aguda actual, es de 2.8% entre los niños (as) de 3 a 5 meses, asciende a 3.7% entre los que tienen 12 a 23 meses y vuelve a descender a 1.5% entre los de 24 a 35 meses. El estudio de ENSMI 2002 demuestra que solamente 0.3% de los niños (as) menores de 5 años tienen desnutrición severa a nivel nacional, sin embargo a nivel de regiones, en la nororiente rebasa el 3.6%. ((MINSa) & (PROSAN), 2009)

Imagen 3. Tendencia de la desnutrición global (P/E) en los países latinoamericanos



(Martínez R. , 2009)

Imagen 4. Prevalencia de baja talla para la edad (desnutrición crónica) en niños y niñas menores de 5 años (1996-2006)

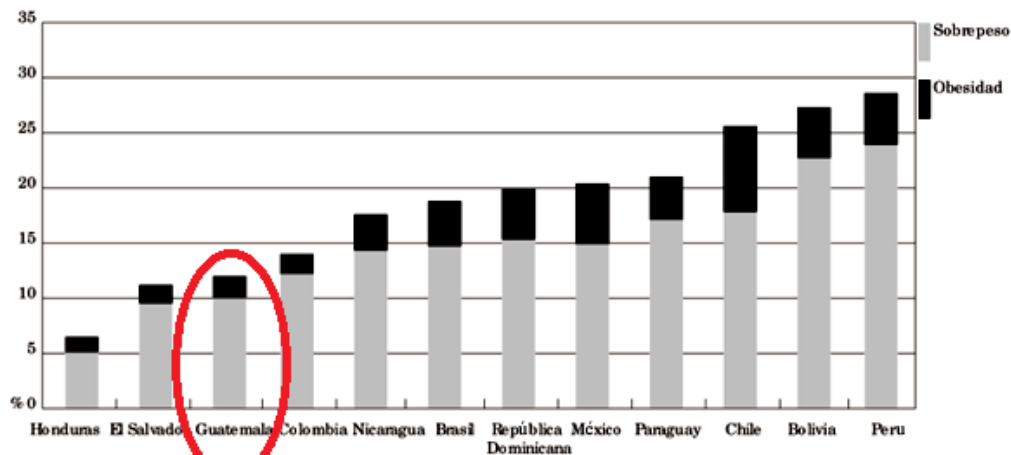


(Martínez R. , 2009)

El padecer algún tipo de malnutrición en edad infantil tiende a tener repercusiones en el estado nutricional y desarrollo del niño. Tanto en la malnutrición que produce obesidad infantil, como en la desnutrición son ambos factores que limitan el desarrollo físico, emocional e intelectual del niño y predispone al individuo a padecer

de enfermedades crónicas degenerativas en la edad adulta. En la Imagen 5, podemos ver que Guatemala cuenta también con casos de obesidad y sobrepeso infantil, lo que preocupa al ir en aumento si no es tratado junto con la desnutrición.

Imagen 5. Tendencia de Sobrepeso y Obesidad en América Latina en niños menores de 5 años

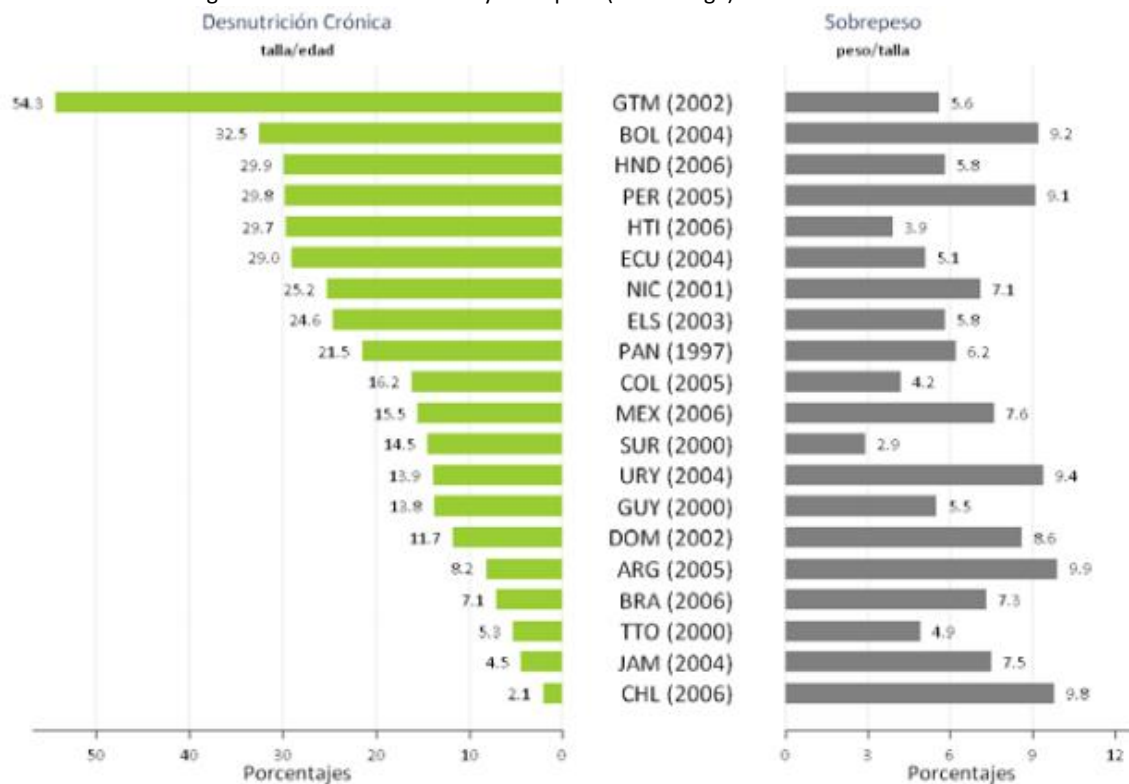


(Amigo, 2003)

En Venezuela en el 2001 se llevó a cabo un estudio de la situación nutricional de preescolares, escolares, y adolescentes en donde por medio de valoración antropométrica se encontró 26,7% de déficit y 12,2% de exceso nutricional en preescolares y escolares, déficit en 2,9%, deficiencia de reservas calóricas (5,7%) y protéicas (5,7%) de los adolescentes, con sobrepeso u obesidad en 8,6%.

Estudios como este nos brindan información importante para tomar medidas de salud e intervención nutricional en la población a estudiar en base a datos de evaluación nutricional (Solano, Barón, & del Real, 2001), ya que como observamos en la Imagen 6, la «doble carga», como es llamado el fenómeno de presentar tanto desnutrición como obesidad y sobrepeso en la población, se está dando actualmente en nuestro país.

Imagen 6. Desnutrición crónica y sobrepeso (doble carga) en América Latina



((FAO), 2009)

Dependiendo de la intensidad de la malnutrición, el tiempo y la edad, aparece: bajo crecimiento, menor rendimiento intelectual, menor capacidad física, mayor riesgo a padecer enfermedades de tipo infeccioso y mayor riesgo de muerte en los primeros años de vida. Asimismo, hay factores individuales y ambientales influyen en la malnutrición, como son: bajo peso al nacer, privación de lactancia materna, hijo de madre adolescente, ablactación y destete mal dirigidos, bajos ingresos económicos, malos hábitos alimentarios e higiene y saneamiento deficientes. (Abbott Laboratories S.A., 2009)

1. Retardo en el crecimiento por ingesta inadecuada de macro y micronutrientes. El retardo en el crecimiento resulta primariamente de la falta de alimentos y nutrientes más que de la presencia de enfermedades y especialmente se da en países en vías de desarrollo. La ingesta de proteínas y de energía en general incluyendo macronutrientes como grasa y carbohidratos es esencial para que este adecuado desarrollo se lleve a cabo, evitando así el retardo en el crecimiento. (Brunser, 1985) Ampliando un poco el tema respecto a estos importantes nutrientes:

1) Energía: El costo energético del crecimiento se ha estimado en niños que están subiendo de peso rápidamente durante la recuperación de episodios de desnutrición o simplemente en etapa de crecimiento. Este costo tiene dos componentes: el contenido energético del tejido que se deposita, y la energía que se necesita para sintetizar los componentes del nuevo tejido, especialmente la proteína. (Brunser, 1985)

2) Proteínas: Como no existen depósitos de proteínas en el cuerpo, las cantidades adicionales que requieren los niños en el crecimiento pueden calcularse teóricamente y éstas deben ser aportadas por los alimentos siendo la única fuente de proteína para el cuerpo. (Brunser, 1985)

3) Carbohidratos: Son hidratos de carbono que sirven principalmente para aportar energía al cuerpo. Según su absorción, existen dos tipos: carbohidratos simples y complejos. Se encuentran en productos como azúcar, dulces, harinas, arroz, pan, los cereales, las pastas, verduras y frutas. (SVPP, 2009)

4) Grasa: La grasa de los alimentos es fundamental para una dieta sana y equilibrada. Debe considerarse que para un niño o adolescente, el consumo de grasas es imprescindible para su etapa de crecimiento y desarrollo intelectual, sin olvidar que debe ser alto consumo de ácidos grasos esenciales disminuyendo la ingesta de grasas saturadas y de tipo trans las cuales perjudican a largo plazo la salud. (Velázquez, 2006)

5) Vitaminas: Las vitaminas son unidades individuales esenciales para el funcionamiento adecuado del cuerpo. Estos elementos no producen energía, pero su deficiencia provocan signos y síntomas clínicos de malnutrición, especialmente en niños con historial de desnutrición ya que estas se obtienen por medio de la alimentación. Importante en la población de este estudio, tenemos la vitamina A que es necesaria para un crecimiento normal, una adecuada respuesta inmune, para la reproducción y vitamina D para absorción adecuada de calcio. (Velázquez, 2006)

6) Minerales: Los minerales son elementos químicos imprescindibles para el normal funcionamiento metabólico. Desempeñan su papel para la elaboración de tejidos y síntesis de hormonas. Su deficiencia también provoca signos y síntomas corporales. Deben ser ingeridos por medio de la alimentación. (Velázquez, 2006) En esta población es imprescindible el calcio para el crecimiento de masa ósea y hierro, para prevención de anemias.

Un estudio realizado en población infantil con malnutrición por deficiencia, se demostró que al haber suplementación alimentaria en las etapas tempranas del desarrollo (edad preescolar) y educación a las madres embarazadas, se logró un perfil más favorable de los factores de riesgo cardiovascular en la adolescencia, factores en aumento a nivel mundial junto con diabetes siendo prevenibles con educación nutricional e intervenciones. (Sanjay, y otros, 2008)

Los niños con patrones de crecimiento inapropiados suelen ir acompañados de un bajo rendimiento escolar, como se muestra en un estudio realizado por Pollitt, E., León, J., y Cueto, S. en donde confirman que la desnutrición en los primeros años de vida afecta el crecimiento del cerebro y el desarrollo intelectual, basado en la evaluación de niños menores de 5 años en donde se determinó que entre dos poblaciones, de niños sanos y nutridos con niños de una población de escasos recursos, la segunda mencionada sufren de desventaja progresiva en el desarrollo de las competencias y en

la adquisición de los conocimientos requeridos para responder a las demandas educativas. Esa desventaja se debe a los efectos adversos producidos por la continua exposición a las privaciones biológicas y sociales durante largos periodos, que constituyen a la pobreza crónica y por lo tanto, mala alimentación y deficiencia nutricional. (Pollit, Leon, & Cueto, 2007)

Considerando que la educación es la palanca de cambio mediante la cual se mejora la calidad de vida de los pueblos y, que en términos absolutos el número de desnutridos ha aumentado en el mundo, es de la más alta relevancia para la educación analizar los efectos a largo plazo de la desnutrición acaecida a edad temprana. (Leiva Plaza, y otros, 2001)

La desnutrición afecta al desempeño escolar a causa del déficit que generan las enfermedades asociadas, y debido a las limitaciones en la capacidad de aprendizaje vinculadas a un menor desarrollo cognitivo. La mayor probabilidad de enfermar hace que los niños y niñas desnutridos presenten una incorporación tardía al sistema educativo y mayor ausentismo escolar, con lo que aumenta su probabilidad de repetición y deserción. (UNICEF & CEPAL, 2006)

Esto limita el desarrollo de los pueblos, por lo cual un claro beneficio económico se lograría incrementando la productividad del adulto, a través de políticas gubernamentales exitosas que prevengan la desnutrición infantil (Leiva Plaza, y otros, 2001), ya que la desnutrición es tres veces mayor en los niños (as) hijos de madres que no tuvieron acceso a educación formal en relación con aquellas que han asistido a la secundaria, por lo tanto, actuando en los niños del ahora, se tendría beneficio en las futuras generaciones aumentando productividad y prevención de la enfermedad. (PROSAN, 2009)

El nivel de desnutrición infantil y materna sigue siendo inaceptable en todo el mundo, ya que el 90% de los niños del mundo en desarrollo sufren de desnutrición crónica (retraso en el crecimiento). La desnutrición, perjudicial y a menudo no detectada hasta que se vuelve grave, afecta la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo de los niños y las mujeres, y disminuye la fuerza y la capacidad de los países. ((UNICEF), 2009)

Provocada por una combinación de falta de calidad alimentaria, ataques frecuentes de enfermedades infecciosas y una atención deficiente, la desnutrición sigue siendo muy común en los países en desarrollo e industrializados, en diferentes grados y de diferentes formas. Las carencias nutricionales son especialmente perjudiciales cuando la mujer está embarazada y durante los primeros dos años de vida de un niño. Durante este período, suponen una amenaza significativa para la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo de las madres y los niños, lo que a su vez afecta negativamente la capacidad de los niños de aprender en la escuela, y de trabajar y prosperar cuando sean adultos. ((UNICEF), 2009)

Con unos niveles de desnutrición elevados y persistentes en el mundo en desarrollo, las oportunidades esenciales para salvar millones de vidas se están perdiendo, y hay muchos más niños que no están creciendo y prosperando en todo su potencial. ((UNICEF), 2009)

En Guatemala, la pobreza como síntoma de desigualdad, es uno de los principales causantes de inseguridad alimentaria y por lo tanto, de la desnutrición en la población en general. El combate contra la pobreza a través de la creación de oportunidades es al mismo tiempo una lucha contra la desigualdad y la inseguridad alimentaria. Dicha lucha se ha enfocado a la proporción de educación alimentaria, ya que no solamente se erradica la desigualdad sino se avanza en el nivel intelectual y mejoría nutricional por medio de mejores hábitos alimenticios y patrones alimentarios

que se enfocan a mejor desarrollo intelectual y aseguramiento de calidad alimentaria, y con ello, la seguridad. (Guardiola & González-Gómez, 2010)

Dentro de la educación a brindar en países en vías en desarrollo en el ámbito nutricional, se encuentra la selección y preparación adecuada de los alimentos. Tomar en cuenta aspectos de higiene que previenen las enfermedades infecciosas tan comunes en sectores de pobreza de cualquier país ya sea o no industrializado, las cuales aun en la actualidad, llevan a la muerte de tanto niños como adultos con pocos conocimientos del tema. Causantes de principalmente trastornos de tipo diarreico, vómitos y malestar estomacal en todo lo que es tubo intestinal, por lo tanto, enfermedad infecciosa. Este tipo de enfermedades son causadas por la ingestión de alimentos que contienen un alto número de bacterias nocivas las cuales se pueden prevenir con adecuados hábitos de limpieza e higiene al momento de la preparación de alimentos. (Bravo, 2004)

En un estudio realizado en niños preescolares de Colombia se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la inseguridad alimentaria de los hogares y el diagnóstico de diarrea, infecciones respiratorias y parasitosis en los niños. (Hackett, Melgar Quiñonez, & Álvarez, 2009)

En Guatemala, en el año 2004, se registró un brote de diarrea con 44,278 casos, de los cuales el 54 % se consideraron sospechosos de rotavirus, con registro de 141 defunciones el cual su principal vía de transmisión es por medio de alimentos contaminados no desinfectados, manos sucias no lavadas o mala higiene personal conteniendo heces que transportan el virus. (Schneider, 2005)

En Guatemala la desnutrición crónica afecta a la mitad de los niños menores de cinco años de edad. En las poblaciones indígenas esta cifra llega al 70%; esta población es especialmente vulnerable a enfermedades diarreicas que fueron la segunda causa de mortalidad infantil en 2005. La enfermedad diarreica aguda es la cuarta causa de

hospitalización del país y el parasitismo intestinal se encuentra en el décimo lugar. (Schneider, 2005)

Un aspecto que debe enfatizarse en la enseñanza sobre nutrición al momento de transmitir hábitos de preparación de alimentos es: la necesidad de mantener la higiene en la limpieza, preparación y almacenamiento de los alimentos. (Izquierdo Hernández, Armenteros Borrell, Lances Costilla, & Martin Gonzalez, 2004)

Algunas consideraciones a tomar en cuenta en la preparación de alimentos es aplicar buenas prácticas de higiene y sanidad, esto es: llevar a cabo todas las actividades necesarias para garantizar que los alimentos no se deterioren o contaminen, provocando enfermedades a los consumidores, en este caso, población infantil. Para lo anterior es necesario considerar los siguientes aspectos:

- 1) Personal: El personal que labora en la preparación de alimentos debe utilizar vestimenta limpia y en buen estado. (Arroyo Gomez & Munguia Murillo, 2010)
- 2) Lavado de manos: Las manos deben lavarse antes de iniciar labores, y al reinicio de las mismas luego de una interrupción, después de ir al baño y antes de manipular, platos limpios, alimentos crudos, cocidos o desinfectados y después de manipular basura, equipo sucio, dinero o alimentos crudos, así como después de saludar de mano y sonarse la nariz, entre otras situaciones. (Arroyo Gomez & Munguia Murillo, 2010)

En un estudio realizado en Cuba, se estudiaron 253 establecimientos de alimentos que procesan y brindan sus productos alimenticios de para valorar la presencia de posibles causas de problemas sanitarios. Las dificultades más frecuentes causadas por los manipuladores fueron insuficiente lavado de manos y mantenimiento de alimentos a temperaturas inadecuadas. (Caballero Torres & Legomin Fernandez,

1998) Por esto es importante una adecuada higiene durante la preparación, puesto que niños con desnutrición con el sistema inmune comprometido tienen predisposición a padecer enfermedades gastrointestinales y malestares por intoxicación alimentaria. (Caballero Torres & Legomin Fernandez, 1998)

D. Metodologías para evaluar estado nutricional e ingesta dietética

1. Evaluación del estado nutricional. La forma más fácil, económica y universalmente aplicable para observar el crecimiento físico es la antropometría, la cual permite conocer el patrón de crecimiento propio de cada individuo, evaluar su estado de salud y nutrición, detectar alteraciones, predecir su desempeño, salud y posibilidades de supervivencia. (Rojas Gabulli, 2000)

Con base en diferentes medidas se puede evaluar el tamaño, proporciones y composición corporal: peso, talla, circunferencias, pliegues cutáneos y diámetros. La precisión es muy importante por lo que se debe contar con los instrumentos adecuados así como reconocer las inconsistencias entre las mediciones de uno o diferentes examinadores. (Rojas Gabulli, 2000)

Para una correcta interpretación de los hallazgos se requiere conocer con exactitud la edad y sexo del individuo examinado, al igual que tomar en cuenta los siguientes marcadores antropométricos: (Rojas Gabulli, 2000)

1) Peso: El peso ayuda a vigilar el estado nutricional del niño siempre y cuando este se encuentre en un adecuado estado de salud. Variables como edema, deshidratación, u otras alteraciones en el agua corporal podrían alterar el resultado a obtener por medio de la medición. Se recomienda mejorar su sensibilidad asociándola a la talla para encontrar indicadores como el peso para talla (P/T) en menores de 5 años, o índice de masa corporal (IMC) en mayores de 5 años y 1 mes. (Rojas Gabulli, 2000)

Es importante mencionar que un peso bajo para la estatura unido a una estatura normal puede indicar un problema de corto plazo como lo sería desnutrición aguda, por lo que con rápida acción puede ser tratada. (Ramos Bermúdez, Melo Betancourt, & Alzate Salazar, 2007)

2) Talla o longitud: Longitud es la medida del vertex al talón, obtenida hasta los dos años de edad con el niño en decúbito, y estatura o talla que es la que se obtiene de allí en adelante con el niño de pie. Las medidas de crecimiento como la estatura indican la nutrición anterior o el pasado nutricional (Posada Díaz & Ramírez Gómez, 2005). En cambio, un déficit de estatura para la edad (talla/edad) indica deficiencias en la nutrición a un largo plazo, es decir, desnutrición crónica no reversible. (Rojas Gabulli, 2000)

3) Perímetro muscular del brazo o circunferencia media de brazo (CMB): Se utiliza para medir la reserva muscular del brazo. Permite distinguir si se ha ganado o perdido tejido muscular del brazo como proceso de actividad física o baja ingesta de proteína en la dieta. (Ramos Bermúdez, Melo Betancourt, & Alzate Salazar, 2007)

En un estudio realizado en Venezuela se pudo determinar que el CMB para la talla fue un indicador entre los niños parasitados y desparasitados ya que se encontró 2,6 veces mayor riesgo de presentar déficit nutricional con dicho indicador para los parasitados por lo que se concluye que el padecer de enfermedades infecciosas y bacterianas influye en el estado nutricional de los infantes. (del Real, y otros, 2007)

4) Pliegues cutáneos: La medición de pliegues cutáneos es un indicador de masa grasa y por lo tanto, especialmente útil en el diagnóstico de obesidad. (Hodgson B., 2009) En un estudio realizado en Sevilla, España para determinar la composición corporal y actividad física como parámetros de salud en niños de edad escolar se utilizaron pliegues cutáneos los cuales permitieron concluir y obtener como resultado

que los niños que realizan actividad física constante bajo monitoreo cuentan con menor grasa corporal e igualmente menor sobrepeso a los que no. Asimismo, una adecuada alimentación controlada en grasa ayuda a tener un porcentaje de grasa menor al de un niño con descontrol lipídico por exceso de consumo de alimentos con grasas no saludables. (de Hoyo Lora & de Borja Sañudo Morales, 2007)

Los pliegues pueden medirse en diferentes sitios; a nivel pediátrico el más usado es el pliegue tricótipal. (Hodgson B., 2009) Sin embargo, ambos pliegues son utilizados para determinación de depósitos de grasa en el cuerpo tanto en escolares como adolescentes y deben ser comparados con medidas estándares para determinación del porcentaje adecuado que debe estar dentro del rango de 90 -110%.

2. Determinación de la ingesta dietética. Los hábitos alimentarios son creados desde la infancia al inicio de la alimentación complementaria ya que es en esta etapa en donde estos se caracterizan según cada individuo y se percibe principalmente del entorno familiar lo que implica una adecuada alimentación lo que posteriormente tendrá influencia en prevenir factores de riesgo asociados a la alimentación. (Aranceta Bartrina & Delgado Rubio, Clínicas españolas de nutrición: Nutrición infantil, Volumen 2, 2007)

Los hábitos y estilos de vida adquiridos durante la infancia son el patrón de conducta inculcado para las actitudes y hábitos a tener durante la edad adulta. Diferentes estudios sugieren que los estilos de vida aprendidos durante la infancia y edad escolar perduran, o al menos influyen, sobre las prácticas habituales durante la adolescencia y la edad adulta. (Aranceta Bartrina & Delgado Rubio, 2007)

En 1996 se llevó a cabo un estudio en España en donde se comparó la calidad de los alimentos consumidos por dos grupos de adolescentes de la misma edad: un grupo presentando sobrepeso y el otro con peso normal. Los resultados encontraron que los

niños con sobrepeso u obesidad mostraron un perfil calórico más desequilibrado con un mayor aporte de energía a partir de lípidos y un menor aporte de energía a partir de los carbohidratos. También el consumo de colesterol fue más alto dicho grupo. (Carvajales, Requejo Marcos, López Sobalver, Redondo Sobrado, González Fernández, & Ortega Anta, 1996)

Podemos notar aquí que niños con predisposición al sobrepeso desde la infancia deben ser educados a unos hábitos alimenticios más saludables con menor carga calórica e implementando siempre la actividad física para prevenir el en futuro enfermedades crónicas como la obesidad y las enfermedades cardiovasculares.

Para poder determinar la historia dietética-alimentaria de un individuo en el pasado se llevan a cabo encuestas y formularios de recopilación de datos como lo son el recordatorio de 24 horas y la frecuencia de consumo los cuales son los más conocidos y de fácil implementación ya sea por un profesional de la salud o personal capacitado.

1) Recordatorio 24 horas: es un método de evaluación de alimentación nutricional que consiste en preguntar a la persona entrevistada respecto a los alimentos consumidos las 24 horas anteriores que corresponden al día precedente. Es el método más usado para obtener información cuantitativa sobre la ingesta de alimentos y asimismo para el estudio en poblaciones. (Mataix Verdú & Carazo Marín, 2005) El recordatorio aporta gran cantidad de información que puede ser analizada de diferentes maneras, por ejemplo: consumo de alimentos por separado o por grupos de alimentos, preparaciones, recetas, ingestas, etc. (Serra Majem & Aranceta Bartrína, 2006)

El método puede llevarse a cabo mediante entrevista personal mediante entrevistador, por teléfono o incluso la puede realizar el propio encuestado. Se

pregunta respecto al tipo de alimento, cantidad, preparación, nombre comercial entre otros. (Mataix Verdú & Carazo Marín, 2005)

2) Frecuencia de consumo consiste en la estimación de la frecuencia habitual de ingesta de un alimento específico. El encuestado responderá el número de veces que ha ingerido un alimento durante un periodo de tiempo determinado en el pasado. (Mataix Verdú & Carazo Marín, 2005)

Con este método hay que indicar cuántas veces al día lo ha ingerido, el periodo total por el que se está evaluando el consumo y la cantidad del alimento que ingiere habitualmente. Éste método proporciona información cualitativa siempre y cuando no se desee involucrar raciones ingeridas durante el día. (Mataix Verdú & Carazo Marín, 2005)

La frecuencia de consumo permite estudiar un número amplio de individuos, familias o poblaciones y los resultados pueden ser muy significativos y de interés para el desarrollo de intervenciones posteriores de tipo nutricional puesto que muestra el patrón de consumo de poblaciones en general. (López Nomdedeu, Pereda Olarte, & de Prada Junquera, 2005)

3) Registro de pesado directo: Se basa en el registro directo del peso o volumen de los alimentos a ingerir a lo largo de diversos periodos. Se debe pesar y medir todos los alimentos que el individuo se sirve y después pesar los sobrantes para obtener por diferencia el total de alimentos ingeridos. (Ávila Rosas & Tejedo Barrera, 2000)

E. Programas nutricionales para instituciones que atienden a escolares y adolescentes

Un programa nutricional está diseñado para su uso por personal profesional de diferentes áreas e institucionales que han recibido capacitación o la educación necesaria para su implementación, y bien trabajan en un nivel de ayuda comunitario o son responsables de actividades de desarrollo comunitario. Este personal encargado del desarrollo pueden ser empleados del gobierno, maestros de escuela primaria, personal de salud o pueden ser parte de una organización no gubernamental como el orfanato Esperanza Juvenil. Se puede trabajar con una o varias comunidades en una tarea técnica específica o tienen muchas responsabilidades diversas. Cualquiera que sea su situación profesional, se espera que estos programas ayuden a los agentes de desarrollo para integrar las cuestiones de nutrición en sus actividades rutinarias con eficacia. (FAO, 2010)

En Guatemala, en el año 2004 se llevó a cabo la propuesta e integración de un programa nutricional cuyo propósito fue mejorar la calidad de vida de estas poblaciones en el municipio de San Juan Ermita, Chiquimula en el cual llevaron a cabo los siguientes pasos para su elaboración e integración: elaboración del diagnóstico, selección de la muestra, elaboración del formulario de recolección de datos, recolección de datos, tabulación y análisis, presentación del diagnóstico. Los resultados del diagnóstico se presentan a la institución con la finalidad de involucrarlos y tomar en cuenta sus opiniones respecto a los resultados obtenidos. Con base en la información obtenida por medio del diagnóstico y a la jerarquía de las necesidades, se procede a la planificación de intervenciones. Finalmente, la propuesta se presenta y se somete a consideración del director la institución para conocer los comentarios sobre la misma y fortalecer con ellos los aspectos que se consideraron necesarios. Si es aceptada por la dirección del centro, se lleva a cabo la integración de la propuesta a la institución. (Reyes & Rodríguez, 2004)

Actualmente el país cuenta con la ayuda internacional del Programa Mundial de Alimentos (PMA) cuyo objetivo principal consta en mejorar la seguridad alimentaria y nutricional para alrededor de 200,000 beneficiarios guatemaltecos. (MSPAS, 2011)

Las actividades del PMA en el área de alimentación escolar en Guatemala son realizadas en conjuntamente con el gobierno, el cual tiene un programa nacional el cual alcanza alrededor de 2.4 millones de estudiantes desde los 6 hasta los 16 años en 15,000 escuelas en todo el territorio nacional. Entre estos componentes están los libros, ayudas para la enseñanza y dinero en efectivo para el mantenimiento de la escuela y alimentación escolar. Todas las escuelas pueden acceder a este programa cuando son escuelas que tienen constituida una Junta Escolar compuesta por los padres de familia y el director de la escuela, los cuales manejan los fondos para estos recursos. (MSPAS, 2011)

Otro de los programas conocidos en el país que es de procedencia nacional es el Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional proporcionado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social el cual es el encargado técnico-normativo de los lineamientos de atención de nutrición de los niños y niñas menores de 5 años de edad y mujeres en edad fértil. El programa toca puntos como lactancia materna y alimentación infantil, promoción y monitoreo del crecimiento, atención a desnutrición aguda y crónica y deficiencia de micronutrientes y finalmente vigilancia nutricional. (MSPAS, 2011)

También se han dado programas enfocados a las madres o cabezas de familia guatemaltecas como el de Creciendo Mejor para promover y apoyar acciones en salud, educación y nutrición que incidan positivamente en una nueva generación de Guatemaltecos sanos y con oportunidades por medio de la participación de la mujer para fortalecer la familia, a través de un modelo de autogestión comunitaria con enfoque integral. (Zepeda, 2008)

El Programa persiguió reducir la pobreza en el área rural y promover el desarrollo integral y para ello reenfocó como una prioridad el desarrollo de oportunidades productivas a las familias focalizadas en los 45 municipios priorizados en la fase I y 70 municipios de las fases II y III de atención prioritaria, por su alta vulnerabilidad alimentaria e indicadores de pobreza y pobreza extrema. (Zepeda, 2008)

Uno de los programas con mayor relación a este estudio es el del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) creado en Guatemala en el año 2002 llamado «El Programa de Alimentación Escolar» que fue diseñado para atender a los niños de preprimaria y primaria de las escuelas públicas en los 331 municipios de Guatemala, consistiendo en proveer de recursos financieros que permitan alimentar a niños de pre-primaria y primaria de las escuelas públicas del país. (CONASAN, 2009)

Consistiendo en proveer a las escuelas públicas de medios económicos suficientes para cubrir las necesidades alimenticias de los niños de las escuelas públicas y privadas del país. Este dinero proviniendo del 0.5% de impuesto al valor agregado (IVA) que amortizan los guatemaltecos al momento de cancelar sus compras y siendo los maestros y padres de las juntas escolares los responsables de hacer las compras y las madres son las encargadas de preparar los alimentos para que los niños tuvieran al menos una comida sustentable al día. (CONASAN, 2009)

Otros programas de integración del componente nutricional a poblaciones internacionales similares a las de este estudio se muestran en el cuadro a continuación:

Cuadro 7. Programas nutricionales en poblaciones similares en el extranjero

Programa	País	Objetivos
Hambre cero	Brasil	El objetivo del programa es brindarle a cada brasileño la oportunidad de comer tres veces al día por medio de comedores comunitarios y voluntarios dispuestos a colaborar. El programa se encarga de hacer llegar los alimentos, es uno de los objetivos principales del gobierno brasileño. (Waldrigues Galindo, 2004)
Alimentación suplementaria	Chile	Es un programa universal que considera un conjunto de actividades de apoyo nutricional de carácter preventivo y de recuperación, a través del cual se distribuyen alimentos destinados a niños/as menores de 6 años, niños con muy bajo peso al nacer o prematuros, niños y adolescentes con enfermedades metabólicas, gestantes y madres que amamantan. (Rodríguez Osiac, Barba Gutiérrez, Contreras Molina, Benavides Manzoni, & Cornejo Catalán, 2010)
Programa Alimentario Escolar (PAE)	Venezuela	Destinado a la niñez y a la población de adolescentes que cursan estudios en instituciones educativas oficiales (preescolar, escolar y adolescente). Proporciona alimentación diaria- desayuno, almuerzo, refacción-, con miras a lograr el mejoramiento de las condiciones nutricionales del estudiantado de sectores populares. (ACPDE, 2008)
MEDUCA	Panamá	Cuenta con 4 programas nutricionales en escolares: Programa de alimentación complementaria escolar, Programa de educación alimentaria y nutricional, Programa de producción de alimentos y Programa de salud escolar. Todos con el objetivo de mejorar estado nutricional y hábitos alimentarios en población de escasos recursos, enfocado a escolares, adolescentes y sus familias. (MEDUCA, 2010)

F. Centro Educativo y Residencias Esperanza Juvenil

Esperanza Juvenil es un orfanato que ayuda a niños y niñas de escasos recursos económicos, con capacidad académica para alcanzar su máximo potencial y a convertirse en adultos de bien proveyéndoles de hogares basados en valores familiares, oportunidades, educación escolar e incluso educación de tipo universitaria. (Esperanza Juvenil, 2010) El orfanato cuenta con:

- Educación de alta calidad
- Hogares familiares
- Programa integral individualizado
- Visión de crear líderes para el mundo contemporáneo
- Espiritualidad

Esperanza juvenil es parte de *Boys Hope Girls Hope*, una institución benéfica internacional fundada en los Estados Unidos en 1977. Durante 30 años, esta asociación ha ayudado a niños necesitados a desarrollar su potencial. Además, se tiene programas también en Estados Unidos, Monterrey, México, Lima, Perú y Sao Paulo, Brasil. (Esperanza Juvenil, 2010) El centro trabaja con aproximadamente 100 niños y jóvenes en Guatemala a través de los siguientes programas:

1) Programa de Residencias: Hogares familiares basados en valores, con personal que da a los niños ayuda académica, emocional, física y espiritual durante todo el año. Cada hogar alberga 12 niños o niñas. La mayor parte de niños del orfanato se mantienen en contacto regular con sus familiar ya que la institución considera que el apoyo de la familia a los niños es un elemento importante para su éxito. (Esperanza Juvenil, 2010)

En los niveles escolares de primaria y básicos, los niños acuden al Centro Educativo de Esperanza Juvenil y los niños de secundaria asisten a colegios privados en la ciudad de Guatemala y reciben cuatro horas diarias de tutorías y clases extracurriculares en Esperanza Juvenil. Los niños reciben clases de arte, música, baile, fútbol y natación. Realizan viajes culturales y educativos, reciben visitas de líderes locales internacionales y tienen un impacto en sus comunidades con trabajos voluntarios constantes. (Esperanza Juvenil, 2010) En estas residencias los integrantes reciben dos tiempos de comida principales, desayuno y cena, la cual se realiza en conjunto para fomentar valores y hábitos alimentarios adecuados.

2) Centro educativo: La escuela proporciona educación de 8 de la mañana a 5 de la tarde de lunes a viernes y los sábados por la mañana durante todo el año. Se pone mucho énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico y en el uso regular de la tecnología, la cual está integrada a todas las clases básicas.

Cada grado tiene un máximo de 15 estudiantes, provenientes del Programa de Residencias y de estudiantes no residentes. Estos estudiantes no residentes son niños que tienen una gran necesidad de recibir una educación de calidad y de los servicios proporcionados por Esperanza Juvenil, pero que pueden vivir con sus familias. Ellos reciben clases, almuerzo, refacciones (matutina y de tarde), cuidados médicos durante todo el año. (Esperanza Juvenil, 2010)

III. JUSTIFICACIÓN

Esperanza Juvenil (*Boys Hope Girls Hope*) trabaja con 100 niños y jóvenes a través del Programa de Residencias en el cual cuentan con hogares familiares basados en valores, con personal que da a los niños y jóvenes ayuda académica, emocional, física y espiritual todo el año. Cada hogar alberga 12 niños o niñas. En los niveles escolares y básicos los niños asisten al Centro Educativo de Esperanza Juvenil y los niños de secundaria asisten a colegios privados en la ciudad de Guatemala y reciben tutorías y clases extracurriculares en Esperanza Juvenil.

El centro educativo se abrió en 2008 y está certificado por el Ministerio de Educación de Guatemala. La escuela proporciona una excelente educación en los horarios de 8 AM a 5 PM de lunes a viernes y sábado en la mañana durante todo el año. Se pone mucho énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico y el uso regular de la tecnología, la cual está integrada a todas las materias básicas.

Cada grado tiene un máximo de 15 estudiantes, provenientes del Programa de Residencias y de estudiantes no residentes. Estos estudiantes no residentes son niños que tienen una gran necesidad de recibir una educación de calidad y de los servicios proporcionados por Esperanza Juvenil, pero que pueden vivir con sus familias. Ellos reciben clases, tiempos de comida principales (desayuno, almuerzo, cena) y refacciones, y cuidados médicos durante todo el año, sin embargo, no cuentan con un programa nutricional adecuado a su población infantil residente y no residente de la organización.

Una adecuada alimentación en la edad preescolar, escolar y adolescente es imprescindible para un adecuado desarrollo físico, mental y cognitivo. Niños y jóvenes de escasos recursos como los que viven o asisten a éste orfanato requieren de todo su potencial físico e intelectual para rendir en sus labores diarias tanto estudiantiles como

hogareñas que se obtienen por medio de una adecuada alimentación. En ésta etapa de la vida, los nutrientes son necesarios para un adecuado desarrollo corporal en el cual el aumento del peso y talla son notables y deben ser según edad del niño o adolescente ya que cada etapa de la vida requiere un mayor aporte calórico-energético para poder llevar a cabo todas estas funciones corporales vitales que desde este momento estarán determinando la salud corporal en la edad adulta y vejez.

Los centros educativos sin orientación nutricional tienden a tener un patrón alimenticio no adecuado para sus integrantes, y considerando que Esperanza Juvenil ayuda a niños procedentes de familias de escasos recursos o abandono, el contar con herramientas para mejorar los conocimientos en nutrición contribuirán a brindar una mejor alimentación la cual es esencial no solamente para mantener un estado de salud óptimo en ellos sino, al mismo tiempo, saber qué procedimiento tomar en casos de desnutrición y malnutrición en los niños que se vayan integrando al centro en un futuro o que incluso ya cuenten con un estado nutricional deteriorado.

Por esta razón, es necesario proponer la integración de un programa nutricional al Centro Educativo y Residencia de Esperanza Juvenil ya que una alimentación saludable en edad infantil y adolescente tiene una gran trascendencia por su gran contribución a mejorar los hábitos y los estilos de vida permitiendo un desarrollo óptimo y vida adulta saludable. Este programa se basará en los resultados del diagnóstico alimentario nutricional de la población.

Se espera que la gestión de este soporte nutricional sea de asistencia a la institución y ayude a mejorar la seguridad nutricional de sus integrantes brindando las herramientas necesarias para su utilización bajo sus recursos disponibles.

IV. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Elaborar una propuesta para la implementación de un programa nutricional con base en los resultados de evaluación dietética y del estado nutricional de los beneficiarios (niños y adolescentes) del Centro Educativo y Residencia de Esperanza Juvenil.

B. Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico del estado nutricional de los jóvenes beneficiarios del Centro Educativo y Residencia de Esperanza Juvenil a través de:
 - Indicadores antropométricos (peso, talla, circunferencia media de brazo (CMB), pliegue tricúspital (PTC) y pliegue subescapular (PSE)).
 - Evaluación dietética (frecuencia de consumo, recordatorio de 24 horas, hábitos alimenticios).
2. Comparar el estado nutricional de la población residente y no residente del Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil.
3. Identificar los principales problemas nutricionales en la población atendida en el Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil.
4. Elaborar una propuesta para la implementación de un programa nutricional al Centro Educativo y Residencia de Esperanza Juvenil con base en la priorización de problemas en el diagnóstico y evaluación alimentario-nutricional. ²

² Complementario a la tesis *evaluación del nivel de actividad física de niños y adolescentes por medio de métodos directos e indirectos y la asociación con su estado nutricional del Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil* por Laura Alejandra Martínez Oviedo.

V. HIPÓTESIS

A. Evaluación del estado nutricional

1. Ho: La población estudiada tiene un estado nutricional adecuado según el indicador antropométrico: IMC/edad.
2. Hi: La población estudiada no tiene un estado nutricional adecuado según el indicador antropométrico: IMC/edad.
3. Ho: La población residente de Esperanza Juvenil tiene igual estado nutricional a los no residentes.
4. Hi: La población residente de Esperanza Juvenil no tiene igual estado nutricional a los no residentes.

B. Evaluación dietética

1. Calorías

- Ho. El estado nutricional de la muestra es independiente de la ingesta de calorías diarias.
- Hi. El estado nutricional de la muestra depende de la ingesta de calorías diarias.

2. Proteína

- Ho. El estado nutricional de la muestra es independiente de la ingesta de proteína.
- Hi. El estado nutricional de la muestra depende de la ingesta de proteína.

3. Calidad nutricional

- Ho. La calidad nutricional de la dieta de la muestra de residentes es igual a la de los no residentes.
- Hi. La calidad nutricional de la dieta de la muestra de residentes no es igual a la de los no residentes.

VI. MATERIALES Y MÉTODOS

A. Materiales

1. Población. La población objetivo del estudio es la población infantil que asiste al Centro educativo o reside en el Orfanato de Esperanza Juvenil con edades comprendidas entre los 5 y los 20 años de edad.

2. Instrumentos. Para la recolección de datos con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos se elaboraron los siguientes formularios:

- Formulario no. 1: Evaluación antropométrica (anexo 1)
- Formulario no. 2: Evaluación dietética del menú servido en el centro (anexo 2)
- Formulario no. 3: Frecuencia de consumo de alimentos fin de semana (anexo 3)
- Formulario no. 4: Recordatorio de 24 horas para muestra residente y no residente (anexo 4)

Los dos primeros formularios fueron elaborados específicamente para esta investigación con la finalidad de obtener la información requerida de alimentación y de medidas antropométricas de la muestra a evaluar, los cuales serán únicamente utilizados por el investigador. En el primero, se anotarán los datos evaluados a cada individuo de la población total del centro.

En el segundo, el investigador observará dentro del centro la distribución de los alimentos en tiempos fuertes de comida que son proporcionados en las instalaciones de Esperanza Juvenil sin intervenir en ningún momento, tomando pesos y anotaciones de la cantidad servida y posteriormente, se procederá a pesar las cantidades sobrantes por grupo de edad realizando así, observaciones subjetivas utilizando la metodología de

pesado directo de alimentos uno de los métodos más precisos para evaluar el consumo de alimentos sin sobre o subestimar cantidades.

El cuestionario de frecuencia de consumo fue elaborado para determinar el patrón dietético en fines de semana de la población no residente del centro, con el fin de contar con información sobre el consumo fuera del centro para ser utilizado en el análisis de resultados y posteriores sugerencias para la alimentación en el hogar.

El recordatorio de 24 horas tiene como finalidad el poder obtener la cantidad calórica y proteica consumida al día así como sus porcentajes de ingesta nutricional recomendada (INR) de los diferentes grupos de edad. Asimismo, al haber población residente y no residente, se analizará si el consumo del desayuno y la cena por parte de los residentes dentro del establecimiento está asociado a un mejor estado nutricional.

Es importante mencionar que a la muestra que será evaluada en el área dietética se le tendrá un código con el que se identificarán los cuestionarios para proteger la identidad. El código se armará de la siguiente manera. La primera letra corresponderá al sexo del participante siendo femenino (F) o masculino (M), luego aparecerá si el participante es residente (R) o no residente (NR). Seguido se colocará la letra de acuerdo al grupo de edad siendo preescolar (Pe), escolar (E) y adolescente (Ad). Luego se colocará la inicial del primer nombre y del primer apellido con su respectivo correlativo 000. A continuación, se presentan unos ejemplos:

- María Teresa Gómez, 7 años, residente = FRE-MG001
- Pedro Javier Pérez, 15 años, no residente = MNrAd-PP001

Se utilizará una libreta para llevar el registro de los códigos que se asignan para mejor control.

3. Recursos

a. Recursos humanos

- Autora: Flor de María Pérez López / Laura Alejandra Martínez Oviedo
- Asesora: Lorena López Donado de Reyes
- Revisora estadística: Nancy Zurita
- Directora: Lcda. Alba Lucía Castellanos del Cid.

b. Recursos económicos

Cuadro 8. Instrumentos a utilizar en obtención de datos antropométricos y dietéticos

Instrumento	Utilidad	Características
Pesa	Obtener peso en libras y kilogramos.	Balanza profesional Health o Meter. Capacidad: 352 Lb/160 Kg. Incertidumbre: ± 0.5
Balanza electrónica de alimentos	Obtener pesaje directo de alimentos.	Balanza electrónica digital Hogar para cocina de de 5 Kg con Tara. Incertidumbre: ± 0.1
Cáliper	Obtener pliegues cutáneos en milímetros.	Equipo Tom Kit Ross Craft: cáliper. Incertidumbre: ± 0.05
Tallímetro	Obtener talla en centímetros.	Tallímetro profesional marca CASE. Incertidumbre: ± 0.5
Metro	Obtener perímetro en centímetros.	Incertidumbre: ± 0.5
Formularios	Obtener frecuencia de consumo, hábitos alimenticios y consumo calórico al día.	Anexos (2, 3 y 4)

B. Métodos

1. Tipo de estudio. El presente trabajo de graduación es de tipo descriptivo analítico y propositivo.

2. Selección de muestra

a. Muestra de evaluación nutricional: Constará de la población infantil que asiste al centro educativo o reside en el Orfanato de Esperanza Juvenil con los criterios de inclusión de: edades comprendidas entre los 5 y los 20 años, con estado de salud óptimo y ningún impedimento físico para realización de mediciones antropométricas y de actividad física rutinaria, que estén dispuestos a colaborar en el estudio y en la resolución de los formularios. De esta muestra se obtendrán las mediciones antropométricas consideradas (peso, talla, circunferencia media de brazo y pliegues cutáneos), donde la población de estudio corresponde a todos los niños y niñas presentes en la institución de donde se obtendrá la evaluación del estado nutricional.

b. Muestra de evaluación dietética: de la población total, se realizará la determinación de una muestra por conveniencia con la cual se realizará la evaluación dietética la que consistirá en resolución de los formularios.

Cuadro 9. Selección de muestra por conveniencia para evaluación dietética

Etapa	Residentes		No Residentes		Total	Muestra	
	Total	Muestra	Total	Muestra		%	n
Preescolar	1	1	1	1	2	100%	2
Escolar	4	2	10	4	14	43%	6
Adolescentes	50	19	22	9	72	39%	28
Total	55	22	33	14	88	41%	36

3. Recolección de datos. Los datos antropométricos se recolectarán durante tres días, evaluando a 30 por día durante 4 horas, para lograr así obtener datos de los 89 integrantes estudiantiles del centro. Las mediciones serán obtenidas por la investigadora capacitada, con una ayudante en el computador para el ingreso de los datos en el formulario de tabulación dentro de una habitación destinada a reuniones con espacio disponible para la colocación del equipo y con mesa y electricidad disponible para la toma de datos. La información a obtener será:

- Peso en libras (anexo 12)
- Talla en metros (anexo 13)
- Circunferencia media de brazo en centímetros (anexo 9 y 14)
- Pliegues cutáneos (tricipital, subescapular) en milímetros (anexo 10, 11 y 15)

Para la obtención de los datos de la evaluación dietética, el investigador utilizará el recordatorio de 24 horas (anexo 4), donde se irá evaluando uno por uno a los niños de la muestra en donde el entrevistador capacitado le irá haciendo preguntas respecto a su alimentación de 24 horas antes, con ayuda de un set de alimentos para la especificación de las porciones y cantidades, del cual se obtendrá el consumo calórico y proteico diario del individuo. Asimismo, a los que sean no residentes, se les preguntará la frecuencia de consumo (anexo 3) en donde cualquier duda será aclarada por el mismo investigador, del cual se obtendrá el patrón alimenticio de los no residentes durante el fin de semana y se comparará con el estado nutricional para identificar si el ser no residente influye en ello.

El formulario de evaluación dietética del menú servido en el centro (anexo 2) será empleado únicamente por el investigador en donde se empleará el método de pesado directo en el cual el investigador se situará en el comedor para observar las cantidades servidas de alimentos por grupo de edad del centro pesando esas cantidades antes y si dejan residuos después de comer, realizando anotaciones con observaciones

durante el tiempo de comida. La obtención de estos datos servirá para tener un estimado del aporte energético, proteico, de vitamina A, hierro y calcio brindado por la alimentación a cada grupo de edad y verificar si es adecuado, sobreestimado o subestimado.

a. Validación. El formulario No. 1 no se valida debido a que su utilización es únicamente para recolección de datos personales y antropométricos. Los formularios tipo cuestionarios (No. 2, 3 y 4) se validarán durante la semana del 19 al 25 de marzo del 2012 con expertas de la nutrición, específicamente licenciadas graduadas de la carrera, para poder obtener recomendaciones y sugerencias respecto a los datos a obtener, la redacción del material y observaciones.

Formulario	Población para validar	TOTAL
No. 2, 3 y 4	3 licenciadas en nutrición	3 profesionales

Para esta actividad se elaboró una guía de validación (anexo 5) y hojas de validación (anexos 6, 7 y 8) para facilitar el aporte de sugerencias y comentarios por parte de los grupos de validación.

4. Interpretación y análisis de resultados. A partir de la tabulación de datos tanto antropométricos como los de la evaluación dietética que fueron ingresados a una base de datos en Microsoft Office Excel, se procederá a interpretar los resultados pudiendo así determinar el estado nutricional de cada niño evaluado, y sus hábitos alimenticios tanto propios como los que se le son inculcados en su hogar del orfanato o vivienda propia.

En la evaluación del estado nutricional de los niños se obtendrán datos descriptivos presentados con las siguientes variables: Peso/talla, IMC/Edad, Peso/edad, Talla/edad los cuales son indicadores que se compararán con tablas y curvas de crecimiento establecidas por la Organización Mundial de la Salud que por medio del

programa Anthro Plus (anexos 16, 17, 18, 19 y 20) se realizarán comparaciones y se establecerá un diagnóstico confiable. Se obtendrán resultados de las variables de la circunferencia de brazo (CMB) y de los pliegues cutáneos como: pliegue cutáneo tricipital (PCT) y pliegue subescapular (PSE) cuyos valores se compararán con las tablas de la OMS establecidas (anexos 9, 10, y 11).

En la evaluación dietética se obtendrán resultados a partir de las variables: ingesta calórica, ingesta proteica, ingesta de vitamina A, hierro y calcio las cuales ayudarán a intervenir en mejorar la alimentación del centro proporcionando los alimentos según requerimientos individuales de cada población (por sexo, edad, nivel de actividad física) siempre dentro del presupuesto disponible en el orfanato. Los resultados obtenidos con el recordatorio de 24 horas proporcionará estimación de calorías y proteína consumida al día, datos que serán comparados con las Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP para poblaciones centroamericanas (anexo 21) obteniendo el porcentaje de adecuación utilizando la fórmula:

$$\frac{\text{Medición de ingesta real}}{\text{Medición de ingesta ideal o recomendada}} * 100$$

Los resultados de la frecuencia de consumo indicarán patrón dietético y determinará la diferencia en la alimentación entre residentes y no residentes, asimismo para poder brindar recomendaciones en la propuesta final.

5. Análisis de resultados con pruebas estadísticas. Se utilizó la prueba de asociación de riesgo relativo (RR) para determinar si la ingesta de macro y micronutrientes está asociada a un estado nutricional deficiente o en exceso y si existe asociación con ser residente o no residente en la población estudiada. Se utilizaron los siguientes modelos de cuadros 2x2 para las variables dietéticas evaluadas:

Cuadro 10. Asociación de residencia con ingesta dietética recomendada (IDR)

	No cumple con IDR	Cumple con IDR	TOTAL
No residente	A	B	A+B
Residente	C	D	C+D
TOTAL	A+C	B+D	TOTAL

Cuadro 11. Asociación ingesta dietética con estado nutricional

	Estado nutricional deficiente	Estado nutricional no deficiente	TOTAL
Ingesta de energía deficiente	A	B	A+B
Ingesta de energía no deficiente	C	D	C+D
TOTAL	A+C	B+D	TOTAL

Cuadro 12. Asociación ingesta dietética con estado nutricional

	Estado nutricional en exceso	Estado nutricional no en exceso	TOTAL
Ingesta de energía excesiva	A	B	A+B
Ingesta de energía no excesiva	C	D	C+D
TOTAL	A+C	B+D	TOTAL

Cuadro 13. Asociación ingesta dietética con estado nutricional

	Estado nutricional deficiente	Estado nutricional no deficiente	TOTAL
Ingesta energética - proteica deficiente	A	B	A+B
Ingesta energética - proteica no deficiente	C	D	C+D
TOTAL	A+C	B+D	TOTAL

$$\text{Donde RR} = \frac{\text{Incidencia de expuestos}}{\text{Incidencia en no expuestos}} = \frac{a}{a+b} \div \frac{c}{c+d} = \frac{a}{a+b} \cdot \frac{c+d}{c}$$

De forma que si $RR = 1$ no existe ninguna asociación, si $RR > 1$ la asociación es positiva y posiblemente causal, y si $RR < 1$ la asociación es negativa y posiblemente protectora. Se obtuvo también el intervalo de confianza para riesgo relativo (RR) con margen de error al 95% de la siguiente manera:

(RR) exp $[\pm 1.96$ error estándar del Ln RR], donde:

$$\text{Error estándar: } \sqrt{\frac{1}{a} - \frac{1}{(a+b)} + \frac{1}{c} - \frac{1}{(c+d)}}$$

*a + b + c y d representan los valores numéricos de los cuadros 2x2

Cuando se calcula el RR se debe expresar sí dicho riesgo es diferente de 1. Si al construir el 95% intervalo de confianza el intervalo no incluye el valor 1 se concluye que el riesgo es estadísticamente significativo $p < 0.05$. Si el riesgo relativo fuese menor de 1 y su intervalo de confianza también, estaríamos ante la presencia de un factor de protección.

Se utilizó la prueba de chi cuadrado (X^2) como un segundo método estadístico para determinar la relación entre el estado nutricional y la variable independiente: ingesta dietética la cual posteriormente se comparó con la ji crítica de 3.8415 con 1 grado de libertad y 95% de intervalos de confianza aplicando la ley del rechazo: Rechazar H_0 si $X^2 > X^2_{0.05}$.

6. Realización de propuesta de programa nutricional. Con estos resultados se podrá realizar un programa para la integración del programa nutricional basado en los requerimientos de la población por edad, sexo y actividad física al centro educativo que proporciona refacciones y almuerzo a todos los niños, como en los hogares que complementan los tiempos de comida con el desayuno y la cena y en donde se debe proporcionar una adecuada alimentación y educación alimentaria a los residentes del orfanato.

Las secciones que conformarán la propuesta serán:

- Introducción
- Justificación
- Objetivos
- Problemas priorizados
- Componentes de la propuesta
 - Prácticas adecuadas de alimentación del niño de acuerdo a la edad
 - Prácticas de higiene
 - Actividad física
- Recursos
 - Físicos: Material de apoyo, equipo para llevar a cabo diferentes actividades.
 - Humanos: personas que deban involucrarse en el programa o que puedan trabajar en conjunto con este.
 - Económicos
- Planificación de actividades
 - Población meta, meta, problema, objetivo, recursos, metodología, indicadores de evaluación (de impacto y de procesos).
- Entrega de propuesta

VII. RESULTADOS

A. Generalidades de la población Esperanza Juvenil

El Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil cuenta con un total de 88 niños, 56 de género femenino (64%) y 32 de género masculino (36%). Para su evaluación, la población se dividió dentro de grupos acorde a su edad: preescolares de 1 – 5,11 años (2%), escolares de 6 a 10 años (16%) y adolescentes de 10,1 a 21 años (82%) y cada uno de éstos por residentes (62%) y no residentes (68%).

El Cuadro 14 describe la distribución de la población según géneros y grupo de edad, el Cuadro 15 la distribución según residencia y grupo de edad.

Cuadro 14. Distribución de población según género y rango de edad

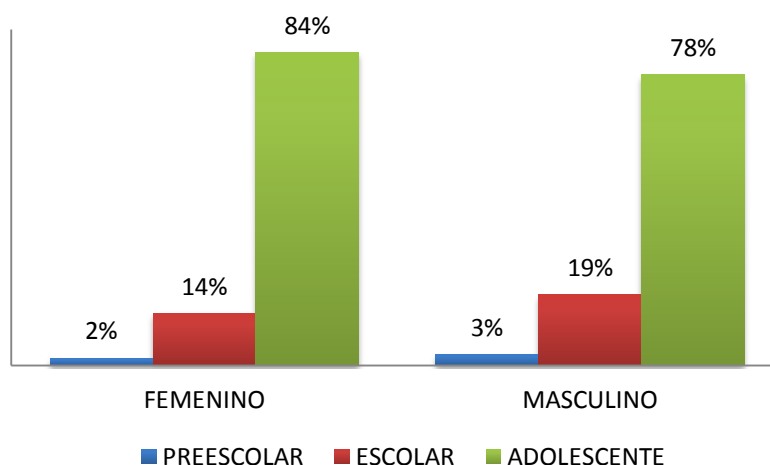
Rango de edad	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Preescolar	1	2%	1	3%	2	2%
Escolar	8	14%	6	19%	14	16%
Adolescente	47	84%	25	78%	72	82%
Total	56	100%	32	100%	88	100%

Cuadro 15. Distribución de población según residencia y grupo de edad

Rango de edad	Residentes		No Residentes		Total	
	N	%	N	%	N	%
Preescolar	1	2%	1	3%	2	2%
Escolar	4	7%	10	30%	14	16%
Adolescente	50	91%	22	67%	72	82%
Total	55	100%	33	100%	88	100%

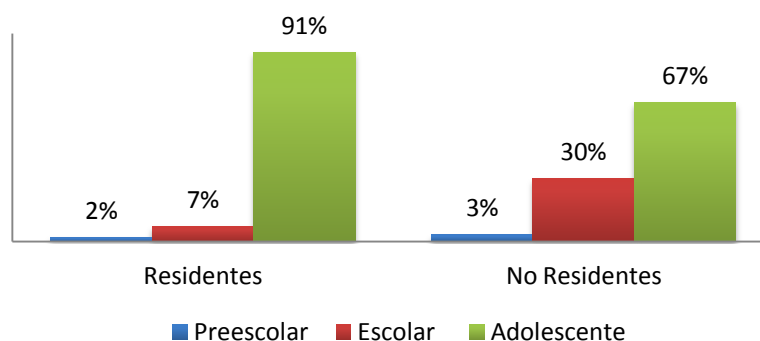
El género femenino se distribuye mayoritariamente en el rango de edad adolescente (84%), seguido por el escolar (14%) y su minoría en el preescolar (2%). El género masculino se distribuye con el mismo patrón, siendo menor al femenino en el rango de edad adolescente (78%), pero superior en el escolar (19%) y preescolar (3%) (Gráfica 1).

Gráfica 1. Distribución de población según género por rango de edad



Según residentes o no residentes (Gráfica 2), la población residente se distribuye siempre con mayoría en el rango de edad adolescente (91%), seguido por escolares (7%) y preescolares (2%). La población no residente tiende al mismo patrón, con mayoría adolescente pero en menor cantidad a los residentes (67%), seguido por mayor cantidad de escolares no residentes a residentes (30%) y similar cantidad preescolar (3%).

Gráfica 2. Distribución de población según residencia por rango de edad



B. Evaluación del estado nutricional de la población

El estado nutricional de la población del centro fue determinado por los indicadores Peso/Edad, IMC/Edad, Talla/Edad y CMB. Actualmente, la tendencia en la población es a un estado nutricional normal según el indicador IMC/Edad (Gráficas 3 y 4), y a desnutrición leve según Talla/Edad y Peso/Edad.

Cuadro 16. Estado nutricional según Peso/Edad para niños de 0 a 10 años según género y rango de edad

Grupo de edad/ Estado Nutricional	Desnutrición severa				Desnutrición moderada				Desnutrición leve				Normal			
	F		M		F		M		F		M		F		M	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Preescolar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	1	6	0	0	0	0
Escolar	0	0	0	0	1	6	2	13	4	25	1	6	3	19	3	19
TOTAL	0	0	0	0	1	6	2	13	5	31	2	13	3	19	3	19

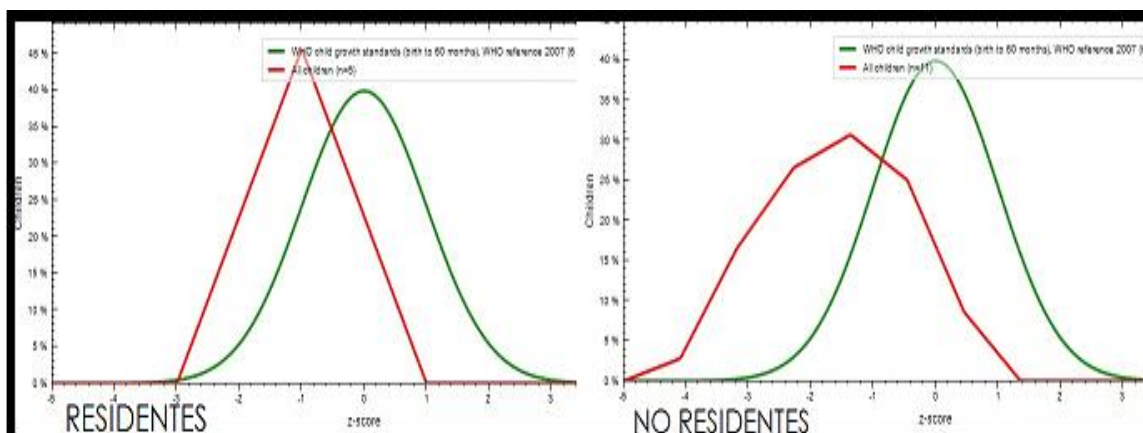
Donde F = Femenino, M= Masculino

Cuadro 17. Estado nutricional según Peso/Edad para niños de 0 a 10 años según residencia

Grupo de edad / Estado nutricional	Desnutrición severa		Desnutrición moderada		Desnutrición leve		Normal		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Residente	0	0	0	0	2	40	3	60	5	100
No Residente	0	0	3	27	5	45	3	27	11	100

En el grupo de edad de 0 a 10 años no se presentaron casos de desnutrición severa, ni sobrepeso u obesidad por el indicador Peso/Edad. La tendencia fue a una desnutrición leve (44%) en mayoría total con predominancia del sexo femenino, seguido por estado nutricional normal (38%) y el resto con desnutrición moderada (19%) (Cuadro 16). Según residencia, la población residente de 0 a 10 años presentó en mayoría un estado nutricional normal (60%) y el resto en desnutrición leve (40%) a diferencia de la población no residente la cual se localizó en mayoría con desnutrición leve (45%), seguido por desnutrición moderada (27%) y estado nutricional normal (27%) lo que puede confirmarse en la Imagen 7 (Cuadro 17).

Imagen 7. Comparación curvas de residentes y no residentes según Peso/Edad



Fuente: Base de datos Anthro Plus

En el grupo de edad de 5 años 1 mes en adelante donde se situaba toda la población se evaluó el estado nutricional según el indicador IMC/Edad. No se presentaron casos de desnutrición severa y la tendencia fue a un estado nutricional normal (69%) a diferencia del indicador anterior (Gráfica 3). Se presentó desnutrición moderada (2%) y obesidad leve (1%) solamente en la población adolescente, y desnutrición leve (11%) y sobrepeso (17%) tanto en escolares como adolescentes. La población preescolar se localizó dentro del rango de normalidad (Cuadro 18).

En la Imagen 8 se observa el patrón de la población para este indicador en donde se puede determinar que la mayoría se encuentra dentro de la curva pero con tendencia hacia el sobrepeso y con casos rezagados de desnutrición.

Cuadro 18. Estado nutricional según IMC/Edad para población a partir de 5 años 1 mes según género y rango de edad

Grupo de edad / estado nutricional	Desnutrición moderada		Desnutrición leve				Normal				Sobrepeso				Obesidad leve						
	F		M		F		M		F		M		F		M		F		M		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Preescolar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Escolar	0	0	0	0	2	2	1	1	5	6	4	5	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Adolescente	2	2	0	0	5	6	2	2	31	35	19	22	9	10	3	5	0	0	1	1	1
Total	2	2	0	0	7	8	3	3	37	42	24	27	10	11	5	6	0	0	1	1	1

Donde F = Femenino, M= Masculino

Gráfica 3. Estado nutricional según IMC/Edad en población a partir de 5 años 1 mes

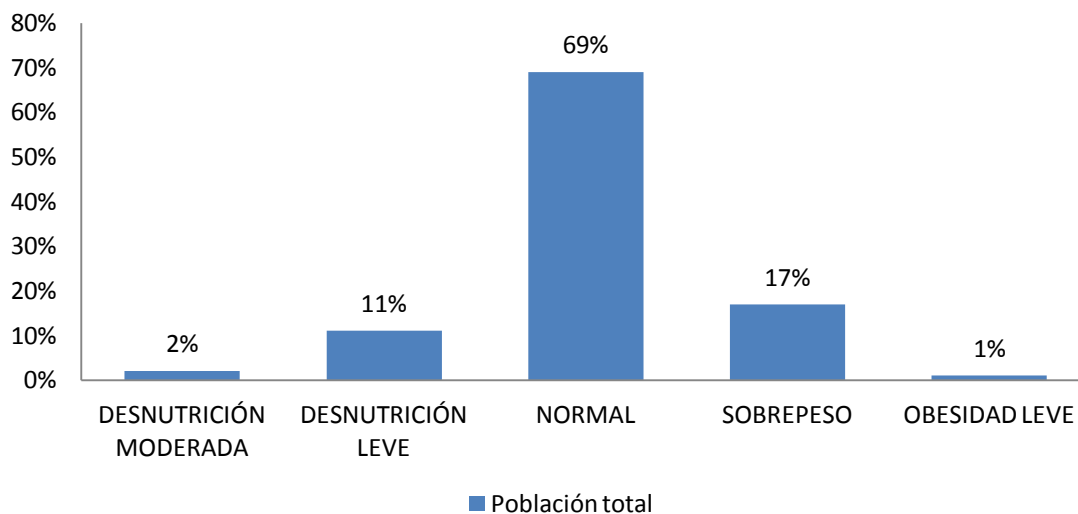
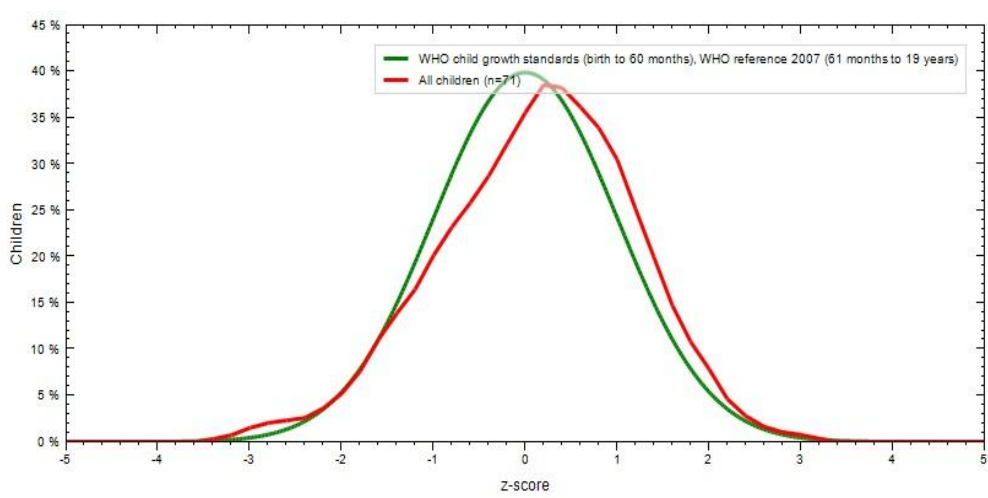


Imagen 8. Curva de población a partir 5 años 1 mes según IMC/Edad



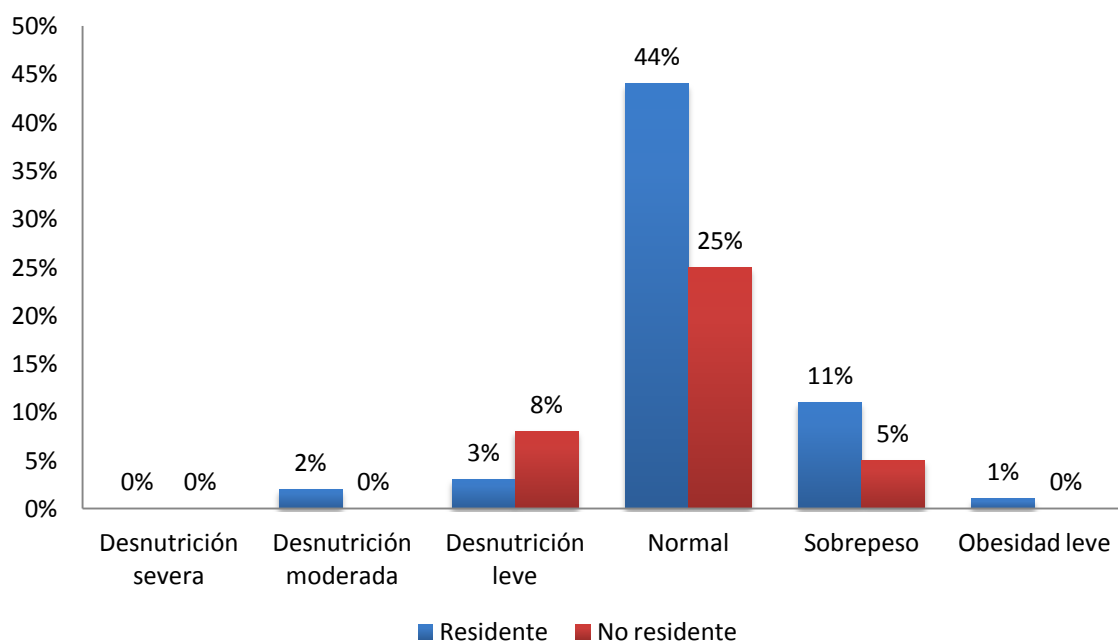
Fuente: Base de datos en Anthro Plus

Según el indicador IMC/Edad por residencia, la población residente (44%) y no residente (25%) se distribuyó en su mayoría dentro de un estado nutricional normal (Gráfica 4). En el caso de los residentes, fueron ellos los únicos que presentaron desnutrición moderada (2%) y obesidad leve (1%). Los casos de desnutrición leve fueron la mayoría en los no residentes (8%) a los residentes (3%) y sobrepeso la mayoría fue para los residentes (11%) a los no residentes (5%). (Cuadro 19, Gráfica 4 e Imagen 9).

Cuadro 19. Estado nutricional según IMC/Edad para población a partir de 5 años 1 mes según residencia

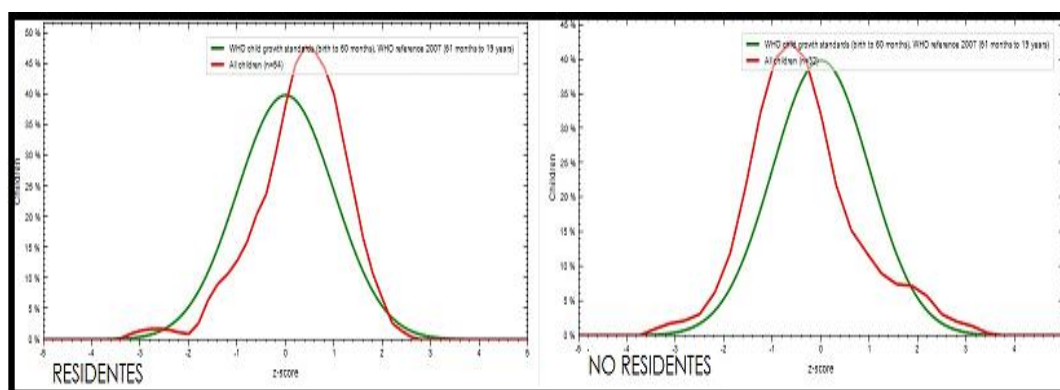
Grupo de edad / estado nutricional	Desnutrición severa		Desnutrición moderada		Desnutrición leve		Normal		Sobrepeso		Obesidad leve		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Residente	0	0	2	2	3	3	39	44	10	11	1	1	55	62
No residente	0	0	0	0	7	8	22	25	4	5	0	0	33	38

Gráfica 4. Estado nutricional según IMC/Edad distribuido por residencia



Donde R= Residentes, NR= No residentes

Imagen 9. Comparación curvas residentes y no residentes según IMC/Edad



Fuente: Base de datos Anthro Plus

Con el indicador Talla/Edad al igual que con el anterior se tomo en cuenta a la población total de 88 niños presentando en su mayoría retardo en el crecimiento leve (41%) indicando presencia de desnutrición crónica leve (Gráfica 5). Por grupo de edad, se pudo determinar que los dos preescolares presentan retardo en el crecimiento, uno moderado y el otro leve. En los escolares, estuvieron presentes los tres tipos de desnutrición crónica; sin embargo, 3 se encuentran dentro de un rango normal. En el grupo adolescente predominó retardo leve del crecimiento (34%), seguido por estado nutricional normal (28%), retardo moderado (14%) y presentó 1 caso de retardo severo (Cuadro 20).

Cuadro 20. Estado nutricional para Talla/Edad según género y rango de edad

Grupo de edad / Estado nutricional	Retardo severo del crecimiento (Desnutrición crónica severa)				Retardo moderado del crecimiento (Desnutrición crónica moderada)				Retardo leve del crecimiento (Desnutrición crónica leve)				Normal			
	F		M		F		M		F		M		F		M	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Preescolar	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Escolar	1	1	0	0	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0
Adolescente	1	1	0	0	10	11	3	3	15	17	15	17	22	25	6	7
TOTAL	2	2	0	0	13	15	6	7	17	19	19	22	25	28	6	7

Donde F= Femenino, M= Masculino

Según residencia (Cuadro 21), se puede observar que el mismo porcentaje (R=1%, NR=1%) de residentes y no residentes presentan retardo severo del crecimiento. Retardo moderado del crecimiento es de mayor prevalencia en residentes (R=18%, NR=7%), retardo leve mantiene el mismo patrón siendo siempre mayor en residentes (R=27%, NR=14%) y talla adecuada para la edad se presenta igual en ambos grupos (R=16%, NR=16%). En este diagnóstico no se presentó ningún caso alto para la edad, manteniendo el patrón de la cultura guatemalteca de ser predominantemente bajo como se observa en las curvas en la Imagen 10.

Cuadro 21. Estado nutricional para Talla/Edad según rango de edad y residencia

Grupo de edad / Estado nutricional	Retardo severo del crecimiento (Desnutrición crónica severa)				Retardo moderado del crecimiento (Desnutrición crónica moderada)				Retardo leve del crecimiento (Desnutrición crónica leve)				Normal			
	R		NR		R		NR		R		NR		R		NR	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Preescolar	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Escolar	0	0	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	0	0	3	3
Adolescente	1	1	0	0	13	15	3	3	22	25	8	9	14	16	11	13
TOTAL	1	1	1	1	16	18	6	7	24	27	12	14	14	16	14	16

Donde R= Residentes, NR= No residentes

Gráfica 5. Estado nutricional de la población según Talla/Edad

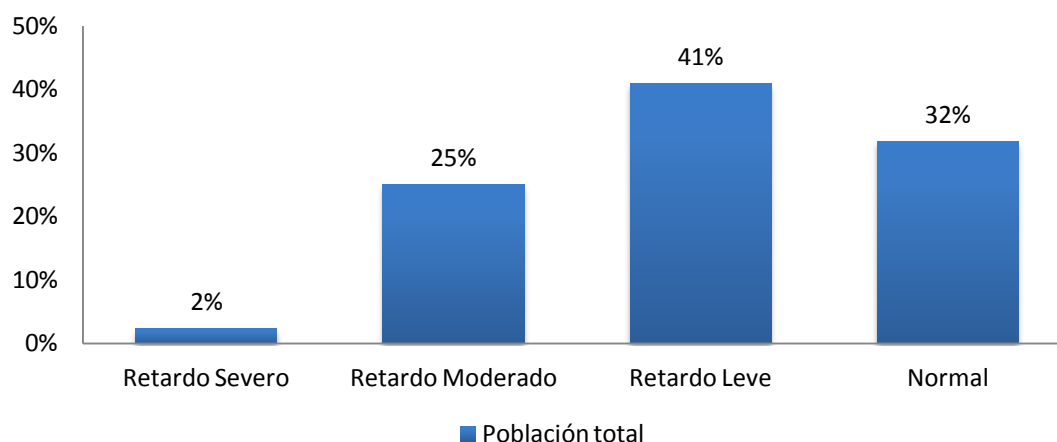
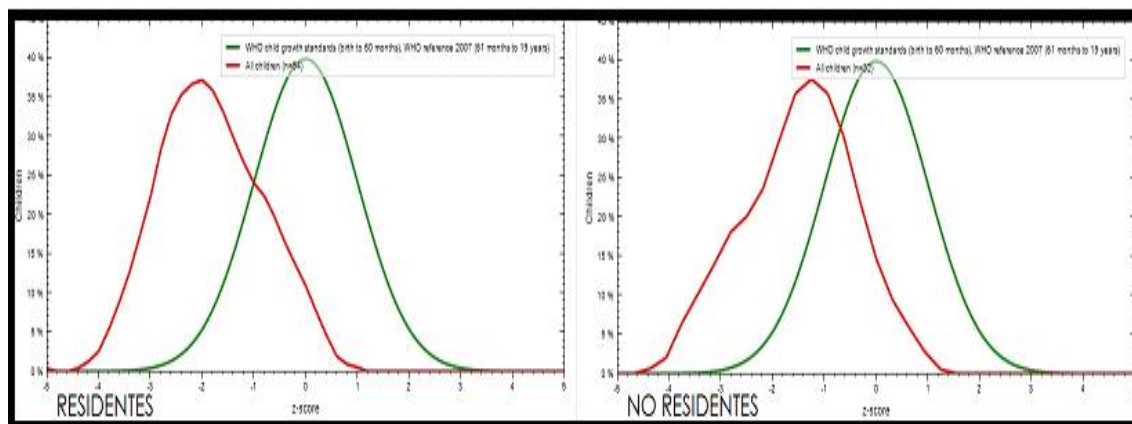


Imagen 10. Comparación curvas de residentes y no residentes para indicador Talla / Edad

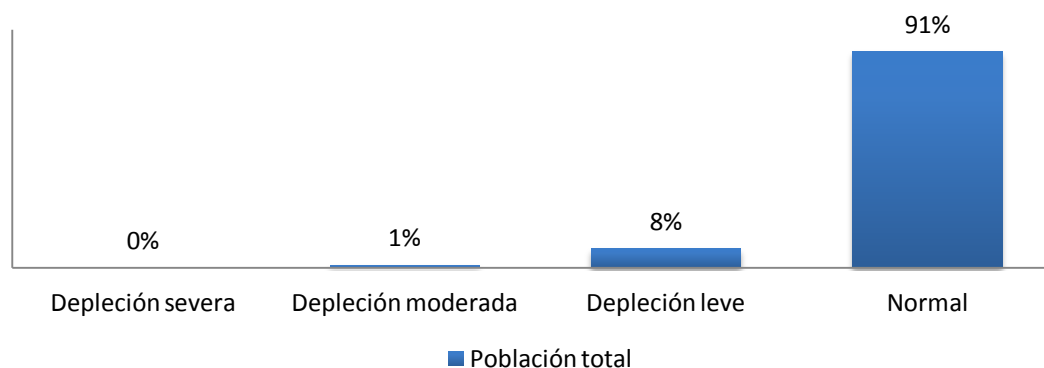


Fuente: Base de datos Anthro Plus

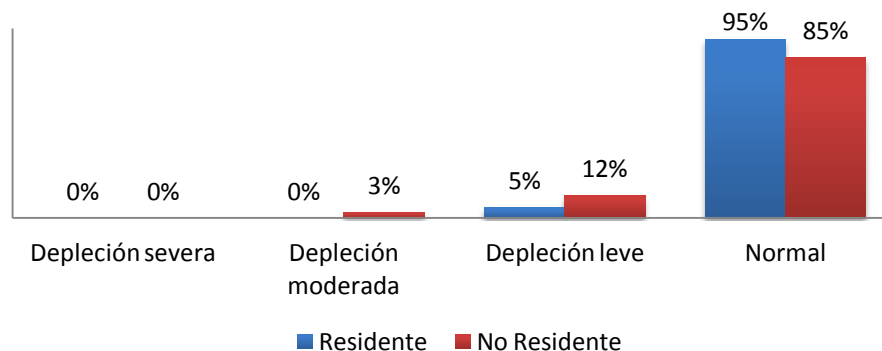
Según residencia (Gráfica 7), la mayoría de niños residentes se localizó con una reserva proteica normal (95%), y el resto con depleción leve (5%). En el caso de los no residentes, si hubo presencia de depleción moderada (3%) y leve (12%) en mayor cantidad a los residentes, y siempre su mayoría con reserva proteica normal (85%), (Cuadro 23).

En el Cuadro 24 se distribuye a la población según su diagnóstico de estado nutricional acorde a IMC/Edad y su estado en circunferencia media de brazo donde la mayoría de la población se localizó con IMC/Edad normal y CMB normal. Hubo dos casos en desnutrición moderada por IMC/Edad, uno con CMB en depleción leve y otro normal. De los 12 casos en desnutrición leve por IMC/Edad, 1 en depleción moderada, 5 en depleción leve y el resto en rango normal. Todos los casos de sobrepeso y obesidad por IMC/Edad se localizaron con CMB normal.

Gráfica 6. Estado nutricional según CMB para población total



Gráfica 7. Estado nutricional según CMB para población total por residencia



C. Composición corporal de población total

La composición corporal en la población de Esperanza Juvenil fue determinada por medio del pliegue cutáneo tricípital (PCT) y del pliegue cutáneo subescapular (PSE), ambos indicadores de reservas energéticas en forma de grasa.

Con el indicador PCT, en la población total se tuvo una predominancia de una depleción leve (49%) indicando deficiencia de reservas energéticas en forma de grasa en la mayoría de la población, con solamente 2 casos de depleción moderada (2%) del género masculino y ningún caso de depleción severa. El resto presentó reserva normal (25%) e incluso en exceso (24%), (Cuadro 25).

Según residencia (Gráfica 8), los 2 casos de depleción moderada pertenecen a residentes, la depleción leve presentada se distribuye entre residentes (38%) y por mayoría en no residentes (67%). Mayor cantidad de residentes (R=25%, NR=24%) presentó reservas normales pero también presentaron la mayoría de exceso con un (R=33%, NR=9%), (Cuadro 26).

Cuadro 25. Estado nutricional según PCT para población total según género y rango de edad

Grupo de edad /Depleción muscular	Depleción severa				Depleción moderada				Depleción leve				Normal				Exceso				
	F		M		F		M		F		M		F		M		F		M		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Preescolar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escolar	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	4	5	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Adolescente	0	0	0	0	0	0	2	2	18	20	14	16	14	16	5	6	15	17	4	5	
TOTAL	0	0	0	0	0	0	2	2	24	27	19	22	16	18	6	7	16	18	5	6	

Donde F= Femenino, M= Masculino

Cuadro 26. Estado nutricional según PCT para población total por residencia

Residencia /Depleción muscular	Depleción severa				Depleción moderada				Depleción leve				Normal				Exceso			
	R		NR		R		NR		R		NR		R		NR		R		NR	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TOTAL	0	0	0	0	2	4	0	0	21	38	22	67	14	25	8	24	18	33	3	9

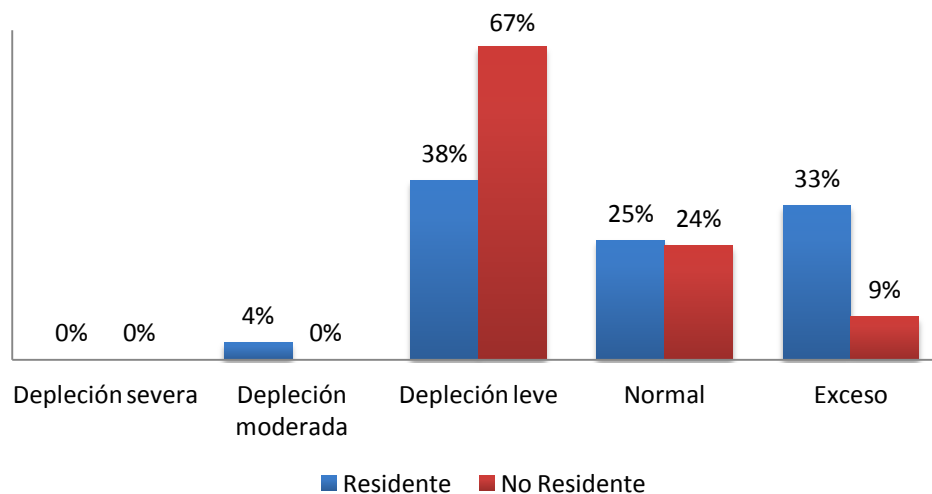
Donde R= Residentes, NR= No residentes

En el Cuadro 27 se distribuye la población total según su estado nutricional por IMC/Edad y su resultado por PCT. La mayoría de la población (69%) se localiza en IMC/Edad normal presentando 31% depleción leve, 23% PCT normal y 14% exceso. Dos casos de IMC/Edad con desnutrición moderada cuentan con PCT en depleción leve. 11% de la población con IMC/Edad en desnutrición leve presenta PCT en depleción leve (9%) y normal (1%). Los que presentaron estado nutricional en sobrepeso (16%) presentan un PCT en depleción leve (6%) y en exceso (10%). El 1% que presentó obesidad se localizó en PCT normal.

Cuadro 27. Distribución de estado nutricional por PCT e IMC para población total

Diagnóstico por Índice de Masa Corporal (IMC)	Diagnóstico por PCT									
	Depleción severa		Depleción moderada		Depleción leve		Normal		Exceso	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Desnutrición moderada	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Desnutrición leve	0	0	0	0	9	10	1	1	0	0
Normal	0	0	2	2	27	31	20	23	12	14
Sobrepeso	0	0	0	0	5	6	0	0	9	10
Obesidad	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

Gráfica 8. Estado nutricional para población total por residencia según PCT



Con el indicador PSE, la población total se localizó mayoritariamente en depleción leve (44%) confirmando el resultado del indicador anterior, seguido por exceso (31%) en acumulación de reserva energética y normalidad (23%). Se presentaron de nuevo 2 casos de depleción moderada, a diferencia que en este caso fueron ambos del género femenino como se observa en el Cuadro 28, y de nuevo ningún caso de depleción severa.

Según residencia (Gráfica 9), los dos casos de depleción moderada corresponden a un residente y a un no residente, la depleción leve se distribuye en 35% residentes y 61% no residentes en mayoría de nuevo, y al igual que el indicador anterior, la población residente es la que presenta mayoría en la normalidad (29%) pero también en el exceso de grasa localizada (35%), (Cuadro 29).

Cuadro 28. Estado nutricional según PSE para población total según género y rango de edad

Grupo de edad /Depleción muscular	Depleción severa				Depleción moderada				Depleción leve				Normal				Exceso				
	F		M		F		M		F		M		F		M		F		M		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Preescolar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escolar	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	3	3	2	2	3	3	1	1	0	0	0
Adolescente	0	0	0	0	2	2	0	0	15	17	14	16	7	8	8	9	23	26	3	3	3
TOTAL	0	0	0	0	2	2	0	0	21	24	18	20	9	10	11	12	24	27	3	3	3

Donde F= Femenino, M= Masculino

Cuadro 29. Estado nutricional según PSE para población total según residencia

Residencia /Depleción muscular	Depleción severa				Depleción moderada				Depleción leve				Normal				Exceso			
	R		NR		R		NR		R		NR		R		NR		R		NR	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TOTAL	0	0	0	0	1	2	1	3	19	35	20	61	16	29	4	12	19	35	8	24

Donde R= Residentes, NR= No residentes

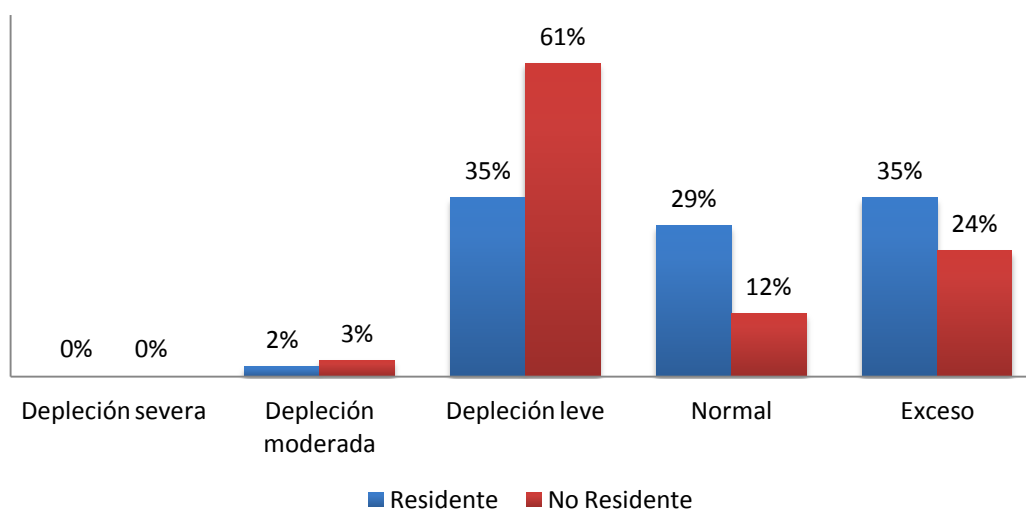
En el Cuadro 30 se distribuye por estado nutricional según IMC/Edad y resultado de PSE en la población total. Se obtuvo que del 69% con IMC/Edad normal, 31% presentó

depleción leve, 20% PSE normal y 18% en exceso. Los 2 casos con desnutrición moderada por IMC/Edad se localizaron en depleción severa leve. Los casos con desnutrición leve (11%) se distribuyeron en 1% con depleción severa y 10% en depleción leve. El 15% con sobrepeso por IMC/Edad se distribuyó en 2% depleción leve, 2% normal y 11% en exceso. El único caso de obesidad presentó PSE en exceso.

Cuadro 30. Distribución de estado nutricional por PSE e IMC para población total

Diagnóstico por Índice de Masa Corporal (IMC)	Diagnóstico por PSE									
	Depleción severa		Depleción moderada		Depleción leve		Normal		Exceso	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Desnutrición moderada	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Desnutrición leve	1	1	0	0	9	10	0	0	0	0
Normal	0	0	0	0	27	31	18	20	16	18
Sobrepeso	0	0	0	0	2	2	2	2	10	11
Obesidad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Gráfica 9. Estado nutricional para población total por residencia según PSE



D. Evaluación de ingesta dietética

La evaluación dietética se llevó a cabo por medio de tres métodos: pesado directo de alimentos el cual se realizó por 4 días para obtener un estimado del aporte de energía y macronutrientes (proteína, carbohidratos y grasa), y micronutrientes como vitamina A, hierro y calcio aportados por la dieta proporcionada a cada grupo de edad en el centro, recordatorio de 24 horas para la muestra de preescolares, escolares y adolescentes siendo un total de 36 niños evaluados y frecuencia de consumo realizada únicamente a los niños no residentes de la muestra siendo un total de 14 evaluados.

1. Evaluación dietética por medio del método pesado directo. En el grupo preescolar, los resultados demuestran que se proporciona la cantidad suficiente de alimentos para cumplir el porcentaje de adecuación tanto de energía y macronutrientes, como de vitamina A, calcio y hierro. (Cuadro 31)

En los escolares, se cumple el porcentaje para energía, macronutrientes y vitamina A. Respecto al calcio, el porcentaje de adecuación fue de 75% con una ingesta promedio de 754 mg de calcio al día, no cumpliendo con los 1000 mg recomendados para la edad escolar. Al igual que con el hierro, el porcentaje de adecuación fue de 88% con una ingesta promedio de 10.6 mg al día no cumpliendo con los 12 mg indicados para esta edad.

Para el grupo adolescente, la adecuación del porcentaje energético cumplió solamente para el género femenino (115%) pero fue deficiente para el género masculino con 85% y proporción promedio menor a la recomendada de 2650 Kcal. Así también, no se cumplió con la recomendación de calcio para ambos géneros obteniendo un porcentaje de 83% e ingesta promedio menor a los 1000 mg recomendados de 825 mg. En macronutrientes, vitamina A y hierro se cumplió con los porcentajes de adecuación.

Cuadro 31. Porcentajes de adecuación de IDR para energía, proteína y micronutrientes según género y rango de edad

Grupo de edad	Macro/ micronutriente	Valor Estimado por PD*	Valor de referencia IDR*		% Adecuación		Interpretación	
			F	M	F	M	F	M
Preescolar	Energía (Kcal)	1998	1600	1750	125	114	En exceso	En exceso
	Proteína (g)	65.01	27		241		En exceso	En exceso
	Carbohidratos (g)	263.1	260	284	101	93	Adecuado	Adecuado
	Grasa (g)	80.04	45	49	177	163	En exceso	En exceso
	Vitamina A (mcg)	1,203.20	400		301		En exceso	En exceso
	Calcio (mg)	735.6	500		147		En exceso	En exceso
	Hierro (mg)	15.8	10		158		En exceso	En exceso
Escolar	Energía (Kcal)	2003	1750	2050	114	98	En exceso	Adecuado
	Proteína (g)	64.99	47		138		En exceso	En exceso
	Carbohidratos (g)	299.7	284	333	105	90	Adecuado	Adecuado
	Grasa (g)	81.4	49	57	166	143	En exceso	En exceso
	Vitamina A (mcg)	668.7	500		134		En exceso	En exceso
	Calcio (mg)	753.8	1000		75		Deficiente	Deficiente
	Hierro (mg)	10.606	12		88		Deficiente	Deficiente
Adolescentes	Energía (Kcal)	2243	1950	2650	115	85	En exceso	Deficiente
	Proteína (g)	73.08	53	68	138	107	En exceso	Adecuado
	Carbohidratos (g)	386.8	317	431	122	91	En exceso	Adecuado
	Grasa (g)	82.4	54	74	153	111	En exceso	En exceso
	Vitamina A (mcg)	863.2	500	600	173	144	En exceso	En exceso
	Calcio (mg)	825.4	1000		83		Deficiente	Deficiente
	Hierro (mg)	23.5	24	11	98	214	Adecuado	En exceso

*Donde: PD= Pesado directo, IDR= Ingesta dietética recomendada del INCAP, F= Femenino, M = Masculino
Fuente: Formulario 2: Evaluación dietética del menú servido en el centro.

2. Evaluación dietética por medio del método recordatorio 24 horas

Cuadro 32. Cumplimiento de porcentajes de adecuación en macronutrientes por muestra total

	Energía		Proteína		Carbohidratos		Grasa	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Cumplen	15	42%	29	81%	23	64%	14	39%
No cumplen	21	58%	7	19%	13	36%	22	61%

Fuente: Formulario 4: Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes

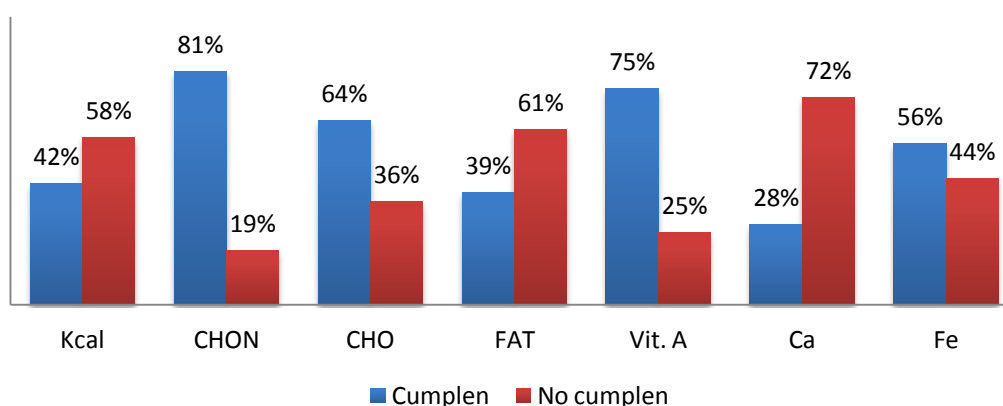
Cuadro 33. Cumplimiento de porcentajes de adecuación en macronutrientes por muestra total

	Vitamina A		Calcio		Hierro	
	N	%	N	%	N	%
Cumplen	27	75%	10	28%	20	56%
No cumplen	9	25%	26	72%	16	44%

Fuente: Formulario 4: Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes

De la muestra evaluada, la mayoría de los niños no cumplen con los porcentajes de adecuación de energía, grasa y calcio, y todos cumplen con los porcentajes de proteína, carbohidratos, vitamina A y hierro. (Gráfica 10, Cuadros 32 y 33).

Gráfica 10. Cumplimiento de porcentajes de adecuación muestra total



Según residencia, la mayoría de la muestra residente no cumple con los porcentajes de adecuación de energía y calcio, pero cumple adecuadamente con proteína, carbohidratos, grasa, vitamina A y hierro. La población no residente cumple con

los porcentajes de adecuación de energía, proteína, carbohidratos, grasa, vitamina A y hierro, y solamente no cumple con el porcentaje de calcio (Cuadros 34 y 35).

Cuadro 34. Cumplimiento de porcentajes de adecuación para macronutrientes según residencia

	Energía				Proteína				Carbohidratos				Grasa			
	R		NR		R		NR		R		NR		R		NR	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cumplen	7	32%	8	57%	15	68%	14	100%	20	91%	7	50%	5	77%	7	50%
No cumplen	15	68%	6	43%	7	32%	0	0%	2	9%	7	50%	17	23%	7	50%

Donde R= Residentes, NR= No residentes,

Fuente: Formulario 4: Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes

Cuadro 35. Cumplimiento de porcentajes de adecuación para micronutrientes según residencia

	Vitamina A				Calcio				Hierro			
	R		NR		R		NR		R		NR	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cumplen	18	82	9	64	7	32	2	14	12	55	8	57
No cumplen	4	18	5	36	15	68	12	86	10	45	6	43

Donde R= Residentes, NR= No residentes,

Fuente: Formulario 4: Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes

Se determinó la ingesta promedio de nutrientes por cada grupo de edad para los macro y micronutrientes ya mencionados:

Cuadro 36. Ingesta promedio de macronutrientes por grupo de edad

	Energía $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$	Proteína (g) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$	Carbohidrato (g) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$	Grasa (g) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$
Preescolares	1565 \pm 366.8	94 \pm 28	75 \pm 9.8	277 \pm 36	279 \pm 59	104 \pm 28	29 \pm 11	63 \pm 27
Escolares	1905 \pm 379.7	104 \pm 25	82 \pm 27.9	174 \pm 59	311 \pm 8	102 \pm 14	45 \pm 1	85 \pm 11
Adolescentes	1795 \pm 808.6	81 \pm 36	73 \pm 33.1	123 \pm 56	287 \pm 47	80 \pm 24	59 \pm 11	95 \pm 26

Fuente: Formulario 4: Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes

Cuadro 37. Ingesta promedio de micronutrientes por grupo de edad

	Vitamina A (ER) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$	Calcio (mg) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$	Hierro (mg) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$
Preescolares	854 \pm 1201	214 \pm 300	682 \pm 75	136 \pm 15	17 \pm 1	166 \pm 12
Escolares	1019 \pm 699	204 \pm 140	635 \pm 206	63 \pm 21	17 \pm 4	142 \pm 36
Adolescentes	955 \pm 617	177 \pm 113	682 \pm 382	68 \pm 38	17 \pm 11	117 \pm 107

Fuente: Formulario 4: Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes

La población preescolar no cumple con el porcentaje de adecuación de grasa con 63% con ingesta promedio de 27 g, para el resto de los macro y micronutrientes evaluados cumplen en totalidad. La población escolar cumple con la mayoría de los porcentajes, cumpliendo con las adecuaciones de energía, proteína, vitamina A y hierro, pero no cumple con calcio con un 63% de adecuación e ingesta promedio de 635 mg no llegando a los 1000 mg recomendados ni con grasa con 85% con ingesta promedio de 45 g. La población adolescente cumple con el porcentaje de adecuación de proteína, grasa, vitamina A y hierro, pero no cumple con el de energía obteniendo un 81% y tampoco el de calcio con 68% (Cuadro 36 y 37).

Se determinó la ingesta promedio de nutrientes por residencia:

Cuadro 38. Ingesta promedio de macronutrientes por residencia

		Energía $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$	Proteína (g) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$	Carbohidratos (g) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$	Grasa (g) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$
Preescolares	R	1825 \pm 0	114 \pm 0	82 \pm 0	303 \pm 0	237 \pm 0	84 \pm 0	21 \pm 0	44 \pm 0
	NR	1306 \pm 0	75 \pm 0	68 \pm 0	252 \pm 0	321 \pm 0	124 \pm 0	37 \pm 0	82 \pm 0
Escolares	R	1991 \pm 812	105 \pm 7	106 \pm 26	224 \pm 56	306 \pm 108	92 \pm 16	44 \pm 21	77 \pm 23
	NR	1863 \pm 480	104 \pm 32	70 \pm 23	149 \pm 48	317 \pm 125	112 \pm 28	46 \pm 11	93 \pm 19
Adolescentes	R	1617 \pm 888	72 \pm 38	66 \pm 37	110 \pm 60	264 \pm 64	74 \pm 33	61 \pm 12	95 \pm 2
	NR	2173 \pm 445	101 \pm 23	87 \pm 15	152 \pm 28	311 \pm 20	86 \pm 24	57 \pm 15	82 \pm 26

Donde: R= Residente, NR= No Residente. Fuente: Formulario 4: Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes

Cuadro 39. Ingesta promedio de micronutrientes por residencia

		Vitamina A (ER) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$	Calcio (mg) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$	Hierro (mg) $\pm\sigma$	% Adec $\pm\sigma$
Preescolares	R	1703 \pm 0	426 \pm 0	736 \pm 0	147 \pm 0	16 \pm 0	158 \pm 0
	NR	5 \pm 0	1 \pm 0	629 \pm 0	126 \pm 0	17 \pm 0	175 \pm 0
Escolares	R	1207 \pm 103	241 \pm 21	857 \pm 93	86 \pm 9	18 \pm 2	146 \pm 17
	NR	925 \pm 880	185 \pm 176	523 \pm 135	52 \pm 13	17 \pm 6.0	140 \pm 46
Adolescentes	R	1092 \pm 657	202 \pm 122	737 \pm 444	74 \pm 44	15 \pm 9	101 \pm 87
	NR	665 \pm 417	123 \pm 71	565 \pm 167	57 \pm 17	23 \pm 13	150 \pm 142

Donde: R= Residente, NR= No Residente. Fuente: Formulario 4: Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes

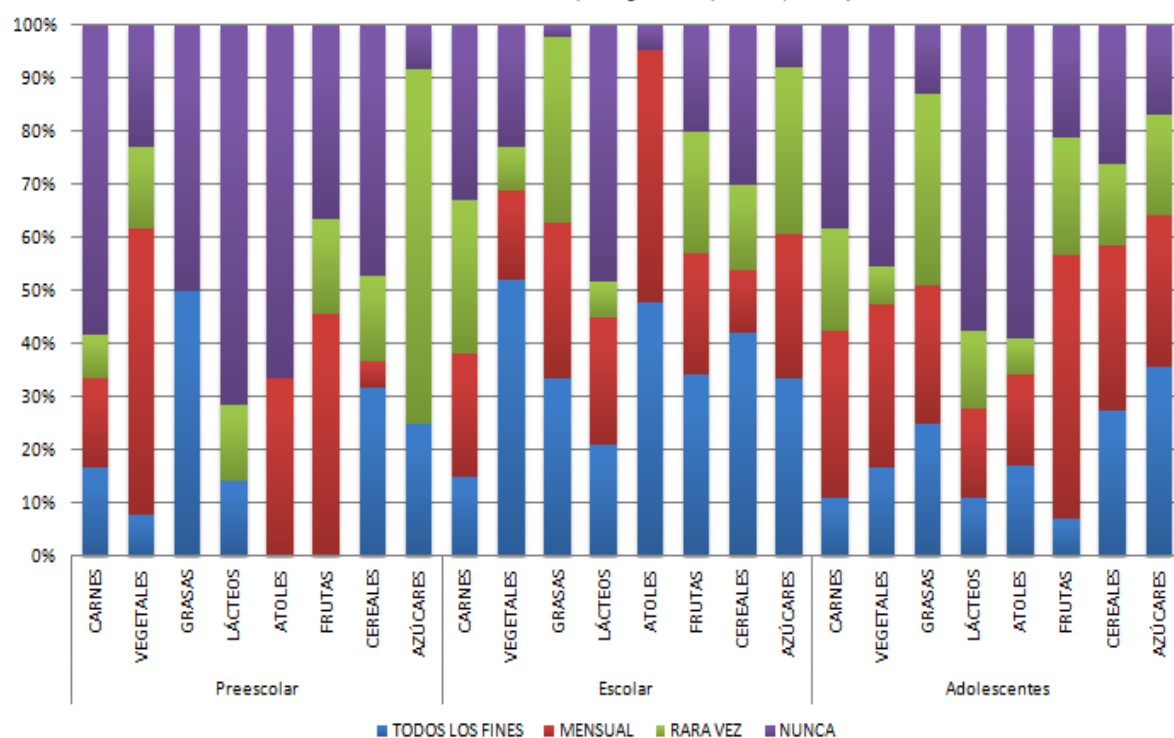
Según residencia, tanto residentes y no residentes cumplen en totalidad con los porcentajes de adecuación de proteína y hierro. En el grupo preescolar, la población no residente no cumple con el porcentaje de energía (75%), grasa (82%), ni con vitamina A (1%) teniendo una ingesta baja de la misma de 5 mcg. Los residentes cumplen con todo menos carbohidratos (84%). Escolares residentes no cumplen con porcentaje de grasa (77%). En el grupo adolescente, la población residente no cumple con el porcentaje de energía con un 72% ni con el de carbohidrato con 74%; los no residentes no cumplen con carbohidratos (86%) ni con grasa (82%).

En lo que respecta al calcio solamente la población preescolar, tanto residente como no, cumplen con el porcentaje de adecuación, escolares y adolescentes tanto residentes como no residentes no cumplen con su ingesta recomendada de calcio obteniendo porcentajes deficientes (Cuadros 38 y 39).

3. Evaluación dietética por medio del método frecuencia de consumo. Se determinó la frecuencia de consumo de diferentes categorías de alimentos resumiendo por rango de edad el patrón de consumo de cada grupo de la muestra. (Gráfica 12)

Para el grupo de edad preescolar, se comprobó una alimentación variada teniendo consumo frecuente todos los fines de semana de grasa (50%), mensualmente de vegetales (54%) y frutas (45%), rara vez de azúcares (67%) y casi nunca de lácteos (63%), atoles (67%), cereales (47%) y proteína de alta calidad (58%). (Cuadro 40, Gráfica 12).

Gráfica 11. Frecuencia de consumo de alimentos por rango de edad: preescolar, escolar y adolescente



Cuadro 40. Frecuencia de consumo de alimentos en rango de edad preescolar

PREESCOLAR				
GRUPO DE ALIMENTO	TODOS LOS FINES	MENSUAL	RARA VEZ	NUNCA
CARNES	17%	17%	8%	58%
VEGETALES	8%	54%	15%	23%
GRASAS	50%	0%	0%	50%
LÁCTEOS	13%	0%	13%	63%
ATOLES	0%	33%	0%	67%
FRUTAS	0%	45%	18%	36%
CEREALES	32%	5%	16%	47%
AZÚCARES	25%	0%	67%	8%

Fuente: Formulario 3: Frecuencia de consumo fines de semana (no residentes)

En el grupo de edad escolar, se comprobó una alimentación variada teniendo consumo frecuente todos los fines de semana de vegetales (52%), cereales (42%), atoles (42%), frutas (34%), azúcares (33%) y grasa (33%). En menor cantidad y con frecuencia mensual, rara vez o casi nunca consumían lácteos (19%) y proteína de alta calidad (15%), (Cuadro 41, Gráfica 12).

Cuadro 41. Frecuencia de consumo de alimentos en rango de edad escolar

ESCOLAR				
GRUPO DE ALIMENTO	TODOS LOS FINES	MENSUAL	RARA VEZ	NUNCA
CARNES	15%	23%	29%	33%
VEGETALES	52%	17%	8%	23%
GRASAS	33%	29%	35%	2%
LÁCTEOS	19%	22%	6%	44%
ATOLES	42%	42%	0%	4%
FRUTAS	34%	23%	23%	20%
CEREALES	42%	12%	16%	30%
AZÚCARES	33%	27%	31%	8%

Fuente: Formulario 3: Frecuencia de consumo fines de semana (no residentes)

En el grupo de edad adolescente, se comprobó una alimentación variada teniendo consumo frecuente todos los fines de semana de azúcares (36%). Mensualmente su consumo de alimentos se basa en frutas (29%) y cereales (31%), rara vez consumen grasas

(36%) y casi nunca atoles (59%), lácteos (58%), vegetales (46%) y proteína de alta calidad (38%), (Cuadro 42, Gráfica 12).

Cuadro 42. Frecuencia de consumo en rango de edad adolescente

ADOLESCENTES				
GRUPO DE ALIMENTO	TODOS LOS FINES	MENSUAL	RARA VEZ	NUNCA
CARNES	11%	31%	19%	38%
VEGETALES	17%	31%	7%	46%
GRASAS	25%	26%	36%	13%
LÁCTEOS	11%	17%	15%	58%
ATOLES	17%	17%	7%	59%
FRUTAS	7%	49%	22%	21%
CEREALES	27%	31%	15%	26%
AZÚCARES	36%	29%	19%	17%

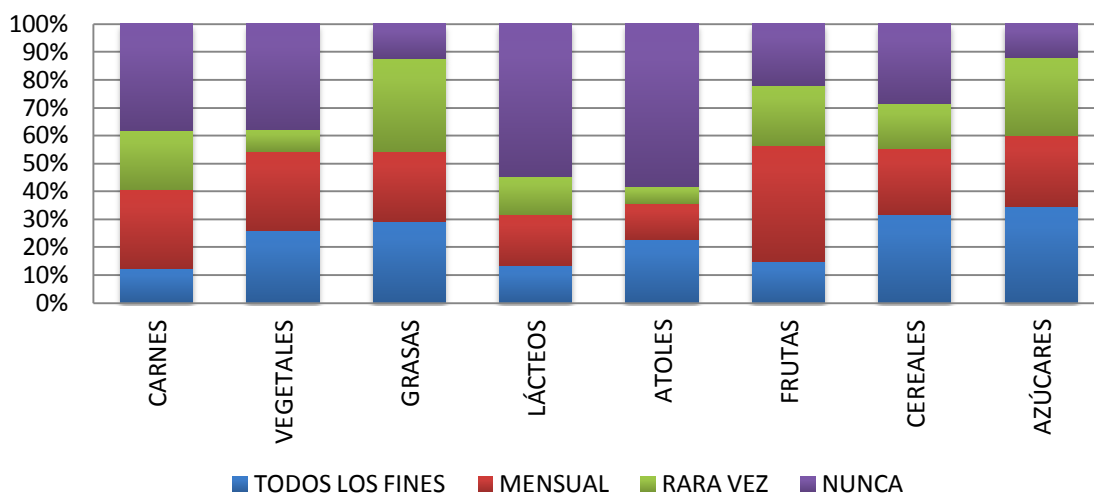
Fuente: Formulario 3: Frecuencia de consumo fines de semana (no residentes)

En la muestra total no residente evaluada (Gráfica 12) se determinó que su patrón de consumo es principalmente a base de cereales (32%) y azúcares (35%) que son consumidos siempre en fines de semana o en las cenas en su hogar. Mensualmente, mantienen el consumo de frutas (42%), rara vez consumen alimentos del grupo de grasas (33%) y casi nunca consumen alimentos tipo vegetales (38%), atoles (58%), lácteos (55%) y proteína de alta calidad (38%).

Cuadro 43. Frecuencia de consumo de muestra total no residente

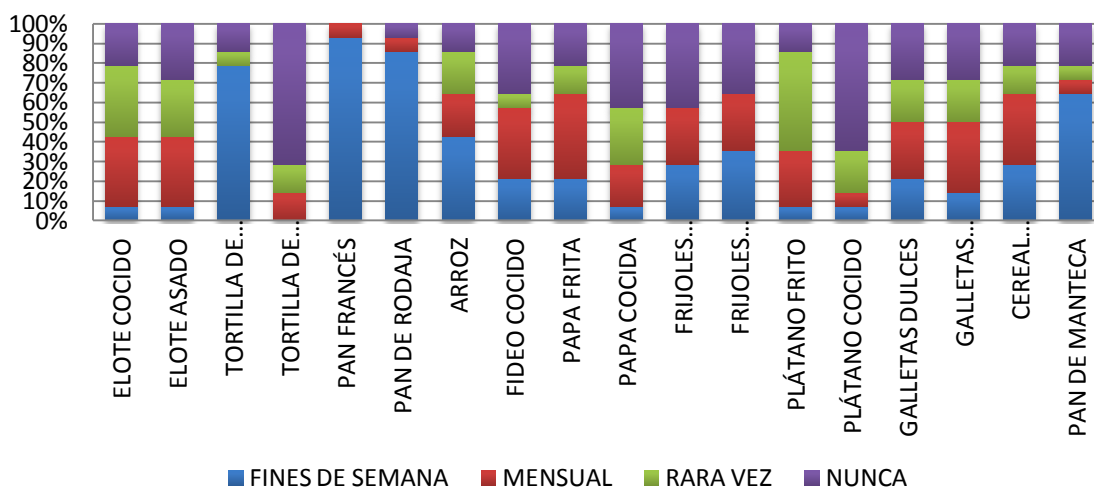
GRUPO DE ALIMENTO	TODOS LOS FINES	MENSUAL	RARA VEZ	NUNCA
CARNES	13%	28%	21%	38%
VEGETALES	26%	29%	8%	38%
GRASAS	29%	25%	33%	13%
LÁCTEOS	13%	19%	13%	55%
ATOLES	23%	13%	6%	58%
FRUTAS	15%	42%	21%	22%
CEREALES	32%	23%	16%	29%
AZÚCARES	35%	26%	28%	12%

Gráfica 12. Frecuencia de consumo en muestra total no residente



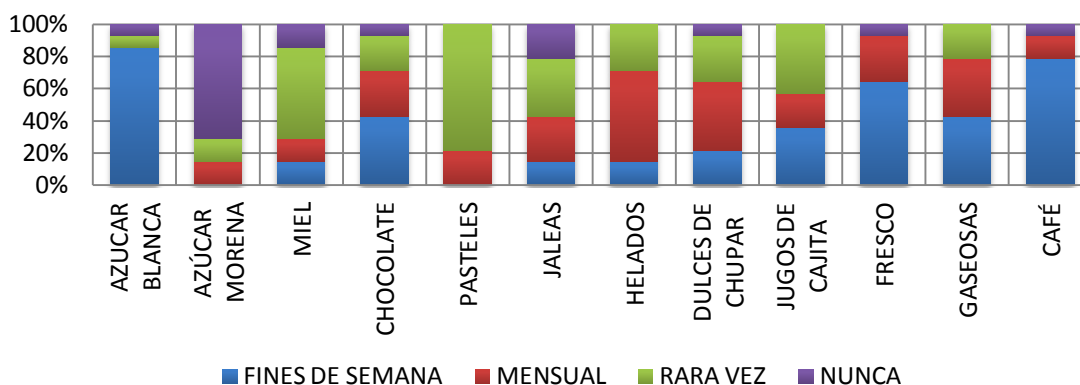
Siendo la alimentación de los no residentes mayoritariamente a base de cereales como se observa en la Gráfica 12, se puede observar en la Gráfica 13 que los alimentos con mayor consumo dentro de esta categoría son pan francés y de rodaja, tortilla de maíz y pan de manteca siendo consumidos todos los fines de semana o en las cenas. Alimentos menos frecuentes como las galletas tanto dulces como saladas, elote y papas fritas se consumen de 1 -2 veces mensuales.

Gráfica 13. Frecuencia de consumo de cereales muestra no residente



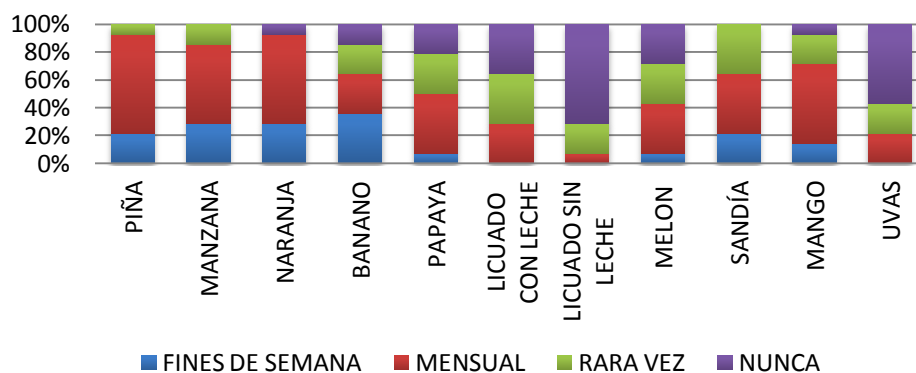
Se determinó que el consumo de azúcares también es bastante elevado y se realiza todos los fines de semana e incluso en las cenas de los no residentes. En la Gráfica 14 se puede observar que los alimentos a base de azúcar con mayor consumo son azúcar blanca para endulzar alimentos, fresco casero, gaseosas, jugos de cajita y el café endulzado. Se puede observar que también tiene un alto consumo de helados y dulces de chupar por lo menos 1 – 2 veces al mes.

Gráfica 14. Frecuencia de consumo de azúcares muestra no residente

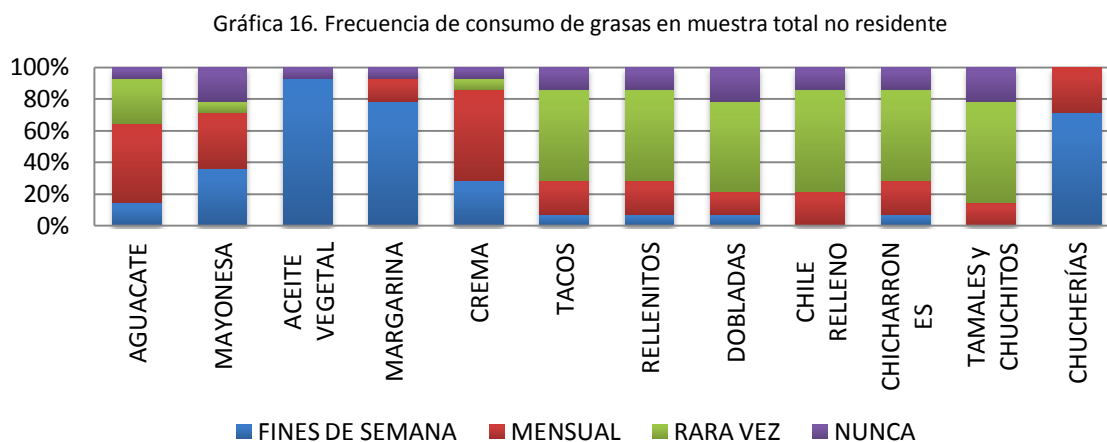


El consumo de frutas como se mencionó anteriormente, se mantiene 1 – 2 veces al mes, y los tipos de fruta más consumidos se observan en la Gráfica 15. Entre ellos el banano, manzana, naranja piña y sandía. Actualmente mencionaron consumir mango por ser fruta de temporada. De las veces ocasionales que consumen licuados, fue mayoría los que los consumen con leche a los que sin.

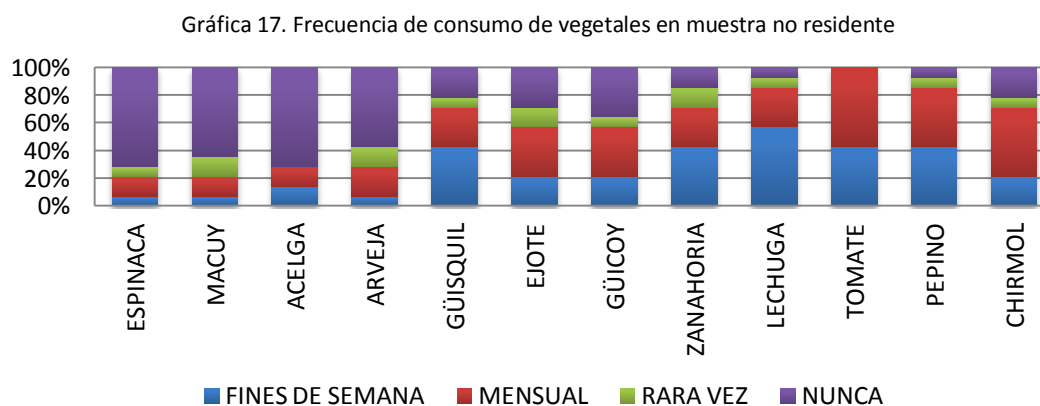
Gráfica 15. Frecuencia de consumo de frutas en muestra total no residente



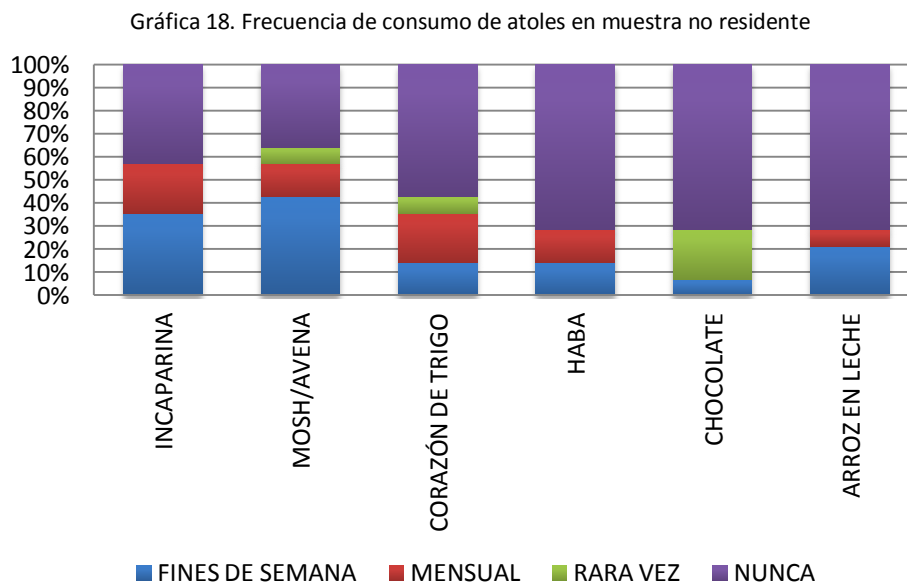
El consumo de grasas se da mayoritariamente rara vez en toda la población evaluada. Dentro de las grasas que mencionaron consumir, se puede observar en la Gráfica 16 que lo que son grasas para cocinar si se utilizaban diariamente como la margarina y el aceite vegetal. Asimismo las chucherías, la mayonesa y la crema tenían un alto consumo diario dentro de los productos grasos. Productos característicamente tradicionales guatemaltecos como tamales y chuchitos, chiles rellenos, dobladas, rellenitos y chicharrones se mencionó ser de consumo raro y muy ocasional a pesar de ser un grupo no residente al centro.



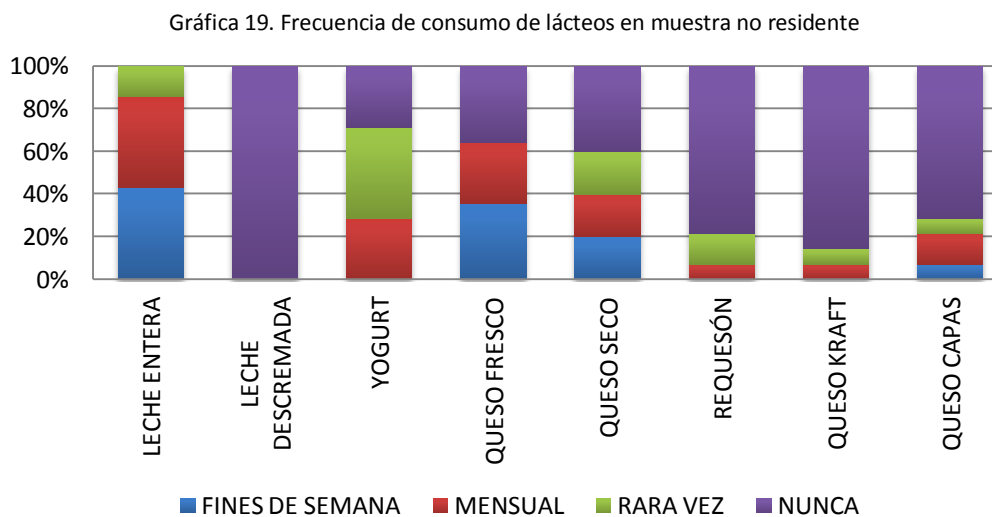
Los vegetales de mayor consumo por la muestra no residente fueron lechuga, zanahoria, tomate, pepino y güisquil. Hojas verdes como espinaca, macuy, quilete y acelga fueron los menos consumidos.



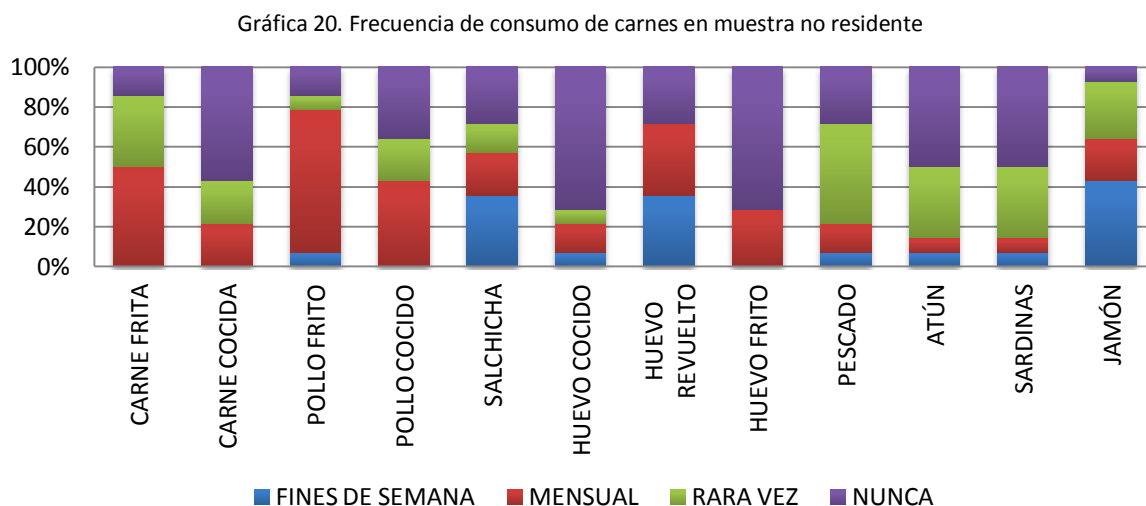
Los atoles fueron de bajo consumo en la muestra no residente evaluada. Los que mencionaron consumir en sus casas fueron incaparina, mosh y avena.



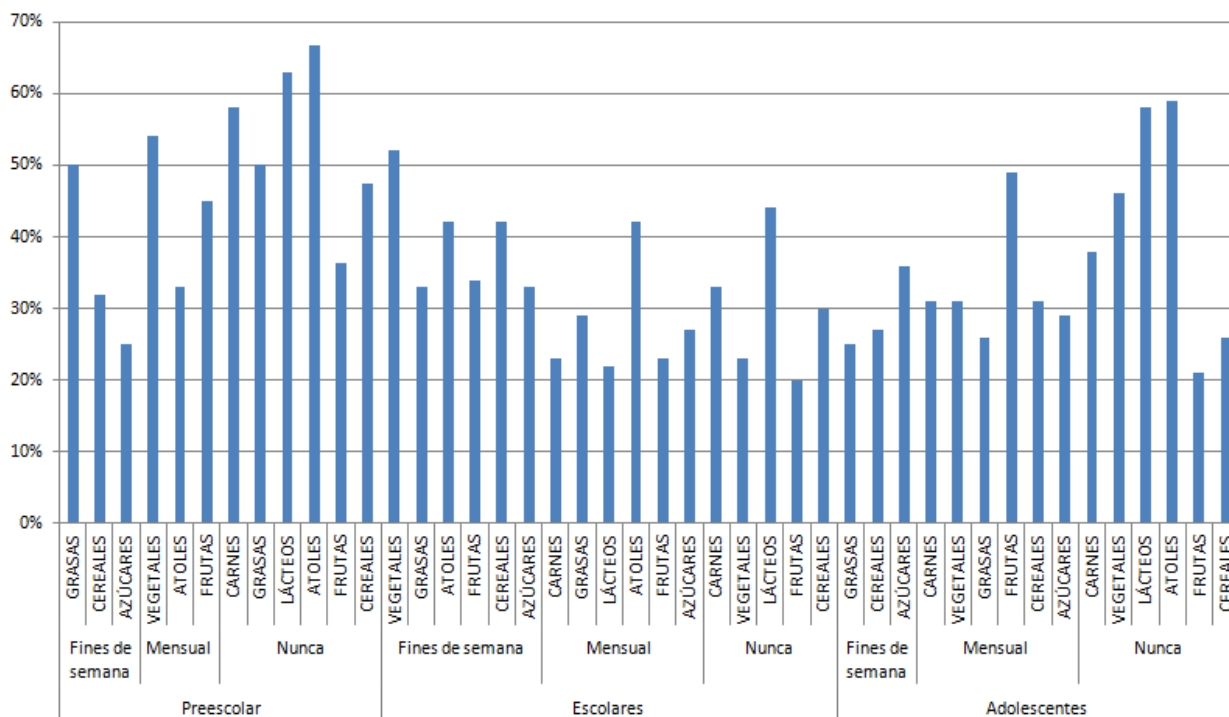
El consumo de lácteos fue de bajo consumo en general en la muestra evaluada. De los lácteos que frecuentan consumir se encuentran la leche entera y quesos como el fresco, seco y de capas. (Gráfica 19)



Los alimentos fuente de proteína de alto valor biológico fueron de consumo bajo. De los productos cárnicos con mayor consumo se encontraron la salchicha y jamón, y también un consumo de huevo en preparación revuelto más a cocido. Se encontró un ocasional consumo de pescado, sardina y atún, y consumo de pollo en preparación frita. (Gráfica 20)



Gráfica 21. Patrón de consumo por grupo de edad y frecuencia



E. Asociación ente el estado nutricional de la población y el consumo alimentario

Se determinó la asociación entre el estado nutricional y el consumo alimentario de la población estudiada para lo cual se utilizó la medida de riesgo relativo. Las asociaciones se realizaron con una muestra de 41% de la población (n= 36) y se utilizan intervalos al 95% de confiabilidad. Los resultados se muestran a continuación:

Cuadro 44. Asociación entre la ingesta de energía y proteína y el estado nutricional de niños/adolescentes escolares según el indicador IMC/edad

Rango de edad	Asociación	Resultado (RR)	IC 95%	Interpretación
Preescolar	Ingesta de energía en exceso/ Malnutrición por exceso	2.0	(0.22, 17.9)	Los niños que consumen calorías en exceso tienen 2.0 más riesgo de padecer malnutrición por exceso.
	Ingesta de energía deficiente/Malnutrición por deficiencia	*	--	--
	Ingesta de energía y proteína / Malnutrición por deficiencia	*	--	--
Adolescentes	Ingesta de energía en exceso/ Malnutrición por exceso	1.15	(0.16, 8.17)	Los jóvenes con ingesta de energía en exceso tienen 1.15 más riesgo de padecer malnutrición por exceso.
	Ingesta de energía deficiente/Malnutrición por deficiencia	*	--	--
	Ingesta de energía y proteína / malnutrición por deficiencia	*	--	--

IC = Intervalo de Confianza, *No se pudo determinar por numerador de fórmula= 0

No se encontraron el resto de asociaciones ya que la muestra no incluía casos de estado nutricional deficiente e ingesta deficiente.

Cuadro 45. Asociación entre la residencia de niños/adolescentes y la ingesta de macro y micronutrientes

Rango de edad	Asociación	Resultado (RR)	IC 95%	Interpretación
Preescolar	No residente/ Ingesta de energía deficiente	*	--	--
	No residente/ Ingesta de proteína deficiente	*	--	--
	No residente/ Ingesta de energía y proteína deficiente	*	--	--
	No residente/ Ingesta de vitamina A deficiente	*	--	--
	No residente/ Ingesta de hierro deficiente	*	--	--
	No residente / Ingesta de calcio deficiente	2.0	(0.49, 8.01)	Los niños no residentes tienen 2.0 más riesgo de tener una ingesta de calcio deficiente.
Adolescentes	No residente/ Ingesta de energía deficiente	0.56	(0.26, 1.20)	Los jóvenes no residentes tienen 0.56 mayor probabilidad de NO tener ingesta deficiente de energía.
	No residente/ Ingesta de proteína deficiente	*	--	--
	No residente/ Ingesta de energía y proteína deficiente	*	--	--
	No residente/ Ingesta de vitamina A deficiente	1.58	(0.44, 5.66)	Los jóvenes no residentes tienen 1.58 más riesgo de tener una ingesta deficiente de vitamina A.

Continuación Cuadro 45
Asociación entre la residencia de niños/adolescentes y la ingesta de macro y micronutrientes

Rango de edad	Asociación	Resultado (RR)	IC 95%	Interpretación
Adolescentes	No residente/ Ingesta de hierro deficiente	0.37	(0.51, 2.19)	Los jóvenes no residentes tienen 0.37 mayor posibilidad de NO tener ingesta deficiente de hierro.
	No residente / Ingesta de calcio deficiente	1.21	(0.85, 1.72)	Los jóvenes no residentes tienen 1.21 mayor riesgo de tener ingesta deficiente de calcio.

IC = Intervalo de Confianza

*No se pudo determinar por numerador de fórmula= 0

No se logró establecer asociación con la ingesta proteica ni con ingesta proteico-energética y con algunos micronutrientes en el caso de escolares ya que la muestra no incluía casos de residentes que no cumplieran con los requerimientos establecidos.

Cuadro 46. Prueba de independencia (χ^2)

Rango de edad	Asociación	χ^2	$\chi^2_{0.05}$	Interpretación
Escolar	Ingesta de energía en exceso/ Malnutrición por exceso	0.38	3.8415	Se acepta Ho.
	No residente / Ingesta de calcio deficiente	2.4	3.8415	Se acepta Ho.
Adolescentes	Ingesta de energía en exceso/ Malnutrición por exceso	0.02	3.8415	Se acepta Ho.
	No residente/ Ingesta de energía deficiente	3.33	3.8415	Se acepta Ho.
	No residente/ Ingesta de vitamina A deficiente	0.49	3.8415	Se acepta Ho.
	No residente/ Ingesta de hierro deficiente	0.02	3.8415	Se acepta Ho.
	No residente / Ingesta de calcio deficiente	0.84	3.8415	Se acepta Ho.

Se realizó la prueba de independencia para analizar las hipótesis (Cuadro 39) en donde se debe rechazar H_0 si $X^2 > X^2_{0.05}$, por lo tanto, puede observar que se aceptaron las hipótesis nulas para todas las asociaciones.

VIII. DISCUSIÓN

El establecimiento de hábitos alimentarios adecuados y estilos de vida saludables se lleva a cabo por medio de la educación nutricional tanto a los beneficiarios como a los padres o encargados y maestros o cuidadores, siendo este un proceso que debe llevarse a cabo a lo largo del ciclo de la vida para contribuir al mantenimiento de la salud integral del individuo siendo por lo tanto el objetivo principal de esta investigación en el Centro de Esperanza Juvenil.

En Guatemala existen en la actualidad no solamente casos de desnutrición crónica, sino de obesidad y sobrepeso que poco a poco van en aumento y que responden a diferentes condicionantes de tipo social, económico, cultural y político, entre las que se puede mencionar los altos índices de pobreza extrema, falta de educación, inadecuadas condiciones de saneamiento ambiental, desintegración familiar, violencia intrafamiliar, entre otras y que repercuten en el desarrollo de las comunidades y del país en general.

Esperanza Juvenil es un centro integral especializado en la educación de niños y jóvenes por medio de sus programas de residencias y centro educativo. Se cuenta con el Centro educativo el cual cuenta con 88 niños en su totalidad de los cuales más de la mitad son de sexo femenino (64%) y el resto sexo masculino (36%) y todos por encima de los 5 años de edad al cual asisten tanto los residentes (62%) como los no residentes (32%). También se cuenta con 5 hogares para los niños y jóvenes residentes, 3 para género femenino y 2 para género masculino. Para la realización de este estudio se dividió a la población en tres grupos acorde a su rango de edad en: preescolares (2%), escolares (16%) y adolescentes (82%).

Se evaluó el estado nutricional de la población utilizando los indicadores Peso/Edad, Talla/Edad, IMC/Edad, Circunferencia Media de Brazo (CMB), Pliegue Cutáneo Tricipital (PCT) y Pliegue Subescapular (PSE). A una muestra de 36 niños y jóvenes de la población total se le realizó una evaluación dietética usando Recordatorio de 24 horas (R24h) y una frecuencia de consumo a los no residentes de dicha muestra. Aparte, se empleó método de pesado directo para evaluar si el aporte de macro y micronutrientes de la dieta del centro es el adecuado para su población beneficiaria.

Según los resultados, se determinó que la mayoría de la población del Centro Educativo y Residencias Esperanza Juvenil presenta un estado nutricional normal (69%). Además, se encontró la presencia tanto de malnutrición por deficiencia como por exceso. Por deficiencia, se encontraron un total de 13 casos con desnutrición aguda (bajo IMC para edad; para desnutrición crónica (talla baja para la edad) fue un total de 60 casos (68%). Para la malnutrición (sobrepeso y obesidad) se encontró con el indicador IMC/Edad la presencia de 16 casos (18%), siendo 15 de sobrepeso y 1 con obesidad leve actual. Estos resultados confirman el fenómeno doble carga que se está dando en Centro América, presentando desnutrición y obesidad infantil al mismo tiempo en donde ambos deben ser tratados nutricionalmente. El ciclo de la desnutrición debe romperse para que el niño llegue a ser un adulto sano, y el sobrepeso y obesidad corregirse para evitar enfermedades en la adultez como las enfermedades no transmisibles (diabetes, hipertensión, enfermedad cardiovascular, otros) que van al alza por malos estilos de vida.

El indicador IMC/Edad nos indica el estado nutricional actual de la población evaluada determinando la desnutrición aguda presente. De los tres grupos evaluados (preescolar, escolar y adolescentes), los preescolares (n = 2) se encontraron con estado nutricional normal, escolares presentaron sobrepeso y desnutrición leve, pero con mayoría en estado normal, y adolescentes presentaron desde desnutrición moderada

hasta obesidad leve por lo que de hacer intervención nutricional sería en los dos últimos grupos. Todos estos niños se encuentran en etapas de crecimiento y desarrollo tanto físico como mental que requieren de una buena nutrición para tener un estado de salud óptimo y prevenir enfermedades futuras. La Imagen 8 demuestra la curva de estado nutricional del grupo evaluado para este indicador, la cual se observa bastante similar a la de la población de referencia; los casos de sobrepeso y obesidad se encuentran un poco elevados por lo que tiende la curva hacia la malnutrición por exceso.

El indicador Peso/Edad (Cuadros 16 y 17) indica el estado nutrición de la población a nivel global. El indicador nos ayuda a determinar que existe la prevalencia de bajo peso en la población en un 63% que puede afectar al desarrollo deseado especialmente en los niños de 1 a 10 años de edad. Por grupos de edad, todos los preescolares cuentan con desnutrición leve y los escolares con desnutrición moderada y leve pero en mayoría con estado nutricional normal.

El indicador Talla/Edad nos indica los antecedentes e historia nutricional de la población determinando así la desnutrición de tipo crónico. Según los resultados obtenidos, el 32% de la población tiene una talla apta para la edad, el resto se localiza con 41% en retardo leve, 25% retardo moderado y 2% retardo severo siendo un total de 68% de la población con una talla baja para la edad indicando desnutrición crónica. Por grupo de edad, el grupo preescolar ya presenta retardo moderado y leve en crecimiento, el grupo escolar presenta un caso de retardo severo, mayoría en retardo moderado y leve y el resto en normalidad; En adolescentes también se presenta un caso de retardo severo, con mayoría en retardo leve, casos de retardo moderado y normalidad. Bajo estas condiciones, sería realizar intervención desde la edad preescolar para prevenir en los rangos de edad posteriores el empeoramiento a un retardo más severo.

La Talla-Longitud/Edad baja se puede diagnosticar desde los primeros meses de vida y debe ser monitoreada para poder detectar estos casos tempranamente y poder prevenir su deterioro posteriormente ya que esta desnutrición no es corregible posterior a los 3 años de vida. En la curva de estado nutricional para este indicador (Imagen 10) se puede observar la tendencia de la mayoría de la población hacia el retardo en crecimiento dejando a la minoría aun dentro de los parámetros adecuados de una talla óptima para la edad confirmando los resultados obtenidos.

Con el CMB, utilizado como indicador de reservas proteicas y energéticas, se puede observar que la mayoría de la población (91%) se encontró con un nivel adecuado lo que indica que el consumo de proteína en la dieta y la realización de actividad física están siendo adecuadas en la población. Sin embargo debe ser tomado en cuenta, como se puede observar en el Cuadro 22, que es mayor la prevalencia de los casos de depleción de algún grado en el sexo femenino por lo que sería recomendable promover actividad física que sea del agrado a este género para mejorar su condición muscular. El Cuadro 24 asocia el estado nutricional actual (por IMC/Edad) con el CMB obtenido, y se observa que la mayoría con estado nutricional normal cuenta con un CMB normal, a pesar de haber casos con depleción leve que podría deberse a falta de realización de actividad física adecuada para mejorar masa muscular, especialmente en el caso del sexo femenino.

Respecto a la composición corporal de la población, la mayoría se localizó en un estado deficiente de grasa subcutánea tanto para pliegue cutáneo tricipital (49%) como subescapular (44%), e incluso ambos pliegues presentaron en un 2% de la población depleción moderada. Aun así, se presentó exceso de grasa localizada (PCT= 24%, PSE= 31%) lo que podría deberse a ingesta excesiva de nutrientes y falta de ejercicio. Los Cuadros 27 y 30 indican que el presentar un IMC/Edad adecuado no significa tener composición corporal adecuada ya que la mayoría para ambos pliegues se localizaba en depleción leve, e incluso hay casos de sobrepeso con depleción leve en grasa

subcutánea por lo que puede que la ingesta de grasas adecuadas no esté siendo suficiente y que los casos de malnutrición por exceso no se deban a exceso de grasa.

Se evaluó el estado nutricional según la residencia del niño, es decir, si era residente en los hogares del centro o si era no residente siendo entonces externo, para poder así comparar si el ser interno influía a tener un mejor estado nutricional o viceversa. Según IMC/Edad, la población residente del centro tuvo 71% estado nutricional normal, 5% desnutrición leve y 4% moderada, 18% sobrepeso y 2% obesidad. La no residente obtuvo 67% estado nutricional normal, 21% desnutrición leve y 12% sobrepeso. Por lo tanto, en estado nutricional actual, la población residente a pesar de tener mayoría en estado nutricional normal, tiende a los extremos presentando casos de mayor severidad en los estados de malnutrición tanto por deficiencia como por exceso a diferencia de los no residentes. La curva de estado nutricional para este indicador en estos grupos confirma los resultados siendo la de residentes con tendencia a malnutrición por exceso y la de no residentes a malnutrición por deficiencia como se observa en la Imagen 9.

Según Peso/Edad, se determinó que la población residente presentó 40% desnutrición leve y 60% estado nutricional normal a diferencia de la no residente que presentó 27% desnutrición moderada, 45% desnutrición leve y 27% estado nutricional normal indicando que los no residentes cuentan más malnutrición por deficiencia que los residentes presentando mayoría de niños con bajo peso como se observa en las curvas de crecimiento para este indicador en la Imagen 7.

Según Talla/Edad, se determinó que la población residente cuenta con 25% de estado nutricional normal, 44% retardo leve en el crecimiento, 29% retardo moderado y 2% retardo severo. En la población no residente, 43% estado nutricional normal, 36% retardo leve, 18% retardo moderado y 3% retardo severo. Por lo tanto, la población no residente cuenta con un menor retardo en el crecimiento. En la curva de estado

nutricional para este indicador (Imagen 10) se puede observar que ambos grupos se desvían hacia el retardo en el crecimiento pero hay mayoría de los no residentes que se localizan aun dentro de la curva aceptable a diferencia del grupo residente.

Con el indicador CMB, solamente la población no residente presentó depleción moderada (3%). Depleción leve fue de mayoría para los no residentes (R= 5%, NR=12%) y estado normal en circunferencia de brazo fue de mayoría en los residentes (R= 95%, NR=85%).

En composición corporal por residencia, la tendencia fue la misma en ambos pliegues, manteniéndose el grupo no residente en mayoría en depleción leve (PCT=67%, PSE=61%). El grupo residente se distribuyó mayoritariamente tanto en depleción leve (PCT= 38%, PSE= 35%) como en exceso (PCT= 33%, PSE= 35%), confirmando el indicador IMC/Edad donde el grupo residente tiende más a la malnutrición en extremos tanto por deficiencia como exceso.

En la evaluación dietética, se utilizaron 3 metodologías: pesado directo para obtener un estimado del aporte de nutrientes de la dieta proporcionada por el centro, recordatorio de 24 horas para determinar la ingesta dietética de los niños y la frecuencia de consumo para obtener el patrón de alimentación de los niños que no residen en el Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil.

En el método de pesado directo, se pesaron los alimentos que fueron proporcionados a un preescolar, un escolar y un adolescente en los tiempos principales de comida y refacciones para obtener el aporte de energía, proteína, carbohidratos, grasa, vitamina A, hierro y calcio. Es importante mencionar que el centro no cuenta con un método estandarizado para servir las porciones a cada grupo de edad por lo que las tías encargadas de servir los alimentos lo hacen al cálculo. Los resultados obtenidos (Cuadro 31) demostraron que para el grupo en edad preescolar, se cumple con la

recomendación de ingesta dietética de macro y micronutrientes para ambos sexos siendo por lo tanto una cantidad de alimentos adecuada. Con el grupo escolar fue similar cubriendo la ingesta recomendada en energía, macronutrientes y vitamina A, pero deficiente en calcio y en hierro tanto para sexo femenino como masculino. En adolescentes se cumplió con la ingesta recomendada siendo cantidad adecuada en energía para el sexo femenino y macronutrientes, vitamina A y hierro para ambos sexos. Estuvo deficiente en energía para el sexo masculino y en calcio para ambos sexos. Por lo tanto, se recomienda aumentar la ingesta de hierro en escolares, la ingesta de energía en adolescentes y la ingesta de calcio en niños a partir de los 6 años sería lo más apropiado.

Según los resultados del recordatorio de 24 horas utilizado para estimar la ingesta dietética de los niños, se determinó que el 58% de la muestra evaluada no cumple con el porcentaje de adecuación de energía y 61% con el de grasa. Se puede determinar que la falta de energía se debe a las calorías proporcionadas por una adecuada ingesta de grasa que está siendo deficiente en la población. En micronutrientes, un 72% no cumple con la recomendación de calcio para su edad. Las deficiencias de calcio y energía pueden asociarse al método de pesado directo en donde dichos nutrientes resultaron ser deficientes en la dieta del centro. En lo que respecta a la grasa, a pesar de que el centro proporcione una adecuada cantidad de alimentos ricos en este nutriente, la ingesta por parte de la población no está siendo suficiente por lo que puede que prefieran alimentos ricos en otros nutrientes y no en grasas saludables.

Por grupo de edad, el grupo preescolar no cumplió solamente con el porcentaje de grasa. Al igual que preescolares, los escolares no cumplen con el porcentaje de grasa ni tampoco con el de calcio. El grupo adolescente no cumple con energía, carbohidratos y calcio. Estos resultados concuerdan también con el método de pesado directo en donde el centro no está proporcionando la cantidad adecuada y suficiente de calcio ni de energía para aquellos que tienen un requerimiento mayor. Sin embargo, la falta de

ingesta de grasa y carbohidratos puede deberse a que los alimentos ricos en ellos no sean del agrado de los niños y aunque el centro los proporcione, no estén siendo consumidos y por esto los porcentajes de adecuación no se cumplan.

Por residencia, los residentes están siendo deficientes en el cumplimiento del porcentaje de energía lo que puede relacionarse a que su consumo se limite por poco agrado al menú proporcionado por el centro. El grupo no residente cumple en mayoría con los porcentajes de adecuación de macro y micronutrientes; de nuevo, el calcio es el micronutriente deficiente en ambos grupos que se recomienda aumentar. Debe tomarse en cuenta que el grupo no residente tiene mayor libertad de consumir cualquier alimento de preferencia y cantidad deseada en sus hogares por lo que puede que esto ayude a que cumplan con los porcentajes de adecuación deficientes en los residentes.

Se realizó la frecuencia de consumo para determinar el patrón de consumo de los niños y adolescentes no residentes que asisten al Centro Educativo de Esperanza Juvenil. Se empleó como frecuencia de consumo solamente en fines de semana por ser los días que pasan enteros en sus hogares y llevan una alimentación según las preparaciones por sus padres o encargados.

La población total demostró tener consumo alto en lo que son cereales y azúcares siendo consumidos en su mayoría en frecuencia semanal. Mensualmente eran las frutas, seguido por rara vez las grasas y casi nunca lo que son vegetales, atoles, lácteos y proteína de alta calidad.

Según lo observado, por grupos de edad, los niños en edad preescolar tienen un consumo variado de alimentos, consumiendo en sus casas todos los fines de semana alimentos del grupo de grasa, seguido por consumo mensual de frutas y vegetales, rara vez de azúcares y casi nunca de lácteos, atoles, cereales y proteína de alta calidad. Esto

es preocupante ya que es el grupo de edad con mayor susceptibilidad a cambios en su estado nutricional según su alimentación y grupos importantes de alimentos no están siendo consumidos en una frecuencia adecuada. También, a pesar de indicar un alto consumo de grasa en sus hogares, fue uno de los grupos con deficiencia en este nutriente según el R24h, lo que puede deberse a que el recordatorio no fue la mejor metodología para obtener este dato o que la muestra evaluada fue muy limitada.

El grupo escolar consume con bastante frecuencia semanal vegetales, cereales, atoles, frutas, azúcares y grasas. En menor cantidad lo que es lácteos y proteína de alta calidad. El grupo adolescente consumía en frecuencia semanal mayor cantidad de azúcares. En frecuencia mensual frutas y cereales y en menor cantidad grasas, atoles, lácteos, vegetales y proteína de alta calidad. Se puede observar que en edades delicadas como lo son la preescolar y la adolescente donde los gustos y preferencias dominan la ingesta de alimentos, la muestra evaluada tiene una ingesta de alimentos no tan variada tendiendo a la preferencia de alimentos altos de grasa o azúcares.

Por grupo de alimentos, siendo los cereales los de consumo más frecuente, los alimentos más consumidos por esta población son el pan francés y de rodaja, la tortilla de maíz y el pan de manteca reflejando la típica alimentación guatemalteca.

En la categoría de azúcares, los de mayor consumo son la azúcar blanca para endulzar especialmente el café y frescos, aguas gaseosas, jugos de cajita y chocolates. El alto consumo de estos alimentos indica que el acceso a ellos es bastante facilitado, y así también como se confirmó durante la evaluación ya que mencionaban ser ellos mismos los que los compraban.

Del grupo de frutas, las de mayor consumo son el banano, manzana, naranja, piña y sandía. La mayoría mencionó llevar fruta al centro como parte de su lonchera, pero el consumo disminuía al momento de estar en sus casas.

Con el consumo de grasas, las de mayor consumo fueron el aceite vegetal y margarina para cocinar en casa. Seguido por la mayonesa y la crema para la preparación de sándwiches o a falta de ellos, las chucherías a las cuales acceden fácilmente en las tiendas alrededor del centro o de sus casas. La grasa fue el macronutriente de mayor deficiencia en la población en general, que puede confirmarse con la frecuencia de consumo donde la ingesta se basa en grasas utilizadas solamente para cocinar, y no en alimentos que realmente aporten grasa nutritiva.

El consumo de vegetales fue bastante disminuido. De lo que consumían con mayor frecuencia son los empleados en preparación de ensaladas (lechuga, zanahoria, tomate, pepino). Hojas verdes como espinaca, macuy, quilete y acelga mencionaron apenas consumirlos e incluso la mayoría mencionó no conocerlos.

Los atoles de mayor consumo fueron la incaparina, mosh y avena. Aun así, se mencionó que su consumo en casa era bastante escaso lo que probablemente se deba que el centro les proporciona atol en horarios de refacción siempre y cuando cuenten con donación suficiente para cubrir ambas refacciones o solamente la matutina.

El consumo de lácteos fue bastante escaso lo que se puede relacionar con la ingesta deficiente de calcio por parte de la muestra evaluada. La leche entera y quesos como el fresco, seco y capas son de los pocos alimentos que consumen casi nunca. Es de recordar que estos productos alimenticios son de alto costo, por lo que familias de escasos recursos no suelen consumirlos frecuentemente.

Por último la ingesta de carnes la cual también fue escasa, no afectó el consumo de proteína en la población ya que la mayoría no fue deficiente en dicho macronutriente aunque sea de fuente de baja calidad como cereales y atoles. Los alimentos de origen animal que casi nunca se consumen fueron los huevos, salchichas, jamón, pescado, atún

y sardinas, de nuevo alimentos con un alto contenido de grasa saludable que no están siendo consumidos por la población.

En la Gráfica 21 se resume el patrón de consumo de la muestra evaluada en donde se determinó el patrón con base a los alimentos consumidos por más del 20% de la población. En la población escolar y adolescente el patrón de consumo lo integraban las grasas, cereales y azúcares como chucherías, pan francés o rodaja, tortilla, galletas, jugos, frescos, café y gaseosas.

En la población escolar son los vegetales (pepino, tomate, lechuga), atoles (incaparina y mosh) y cereales (pan, tortilla, galletas) seguido por grasas (chucherías), azúcares (café, gaseosas y dulces de chupar) y frutas (manzana, naranja, piña y sandía).

Todos los alimentos que muestran ser el patrón de consumo de la muestra evaluada indican la típica alimentación en Guatemala a base de cereales, grasas y azúcares por ser alimentos de fácil acceso y bajo costo que producen saciedad y que muchos son parte de la cultura y tradición del país en los tiempos de comida fuertes. Un ejemplo a tomar en cuenta es la ingesta de café el cual se pudo notar que es de alto consumo en este grupo evaluado, lo que puede deberse a que es un patrón aceptado por la sociedad guatemalteca y no se le da importancia a sus efectos posteriores al consumo por ser parte de la cultura del país, sin importar que no alimenta ni nutre a estos niños en etapa de crecimiento.

Para conocer si la ingesta alterada de nutrientes (excesiva o deficiente) se asociaba a un estado de malnutrición ya fuera por deficiencia o por exceso, se calculó el Riesgo Relativo (RR). Con ingesta de energía deficiente y energía con proteína deficientes no se encontraron casos que se pudieran asociar al estado nutricional por deficiencia.

En preescolares no se calcularon asociaciones por ser una muestra muy pequeña y todos contar con un estado nutricional adecuado. En escolares (RR=2.0; 95% IC (0.22, 17.9)) y adolescentes (RR=1.15; 95% IC (0.16, 8.17)) se encontró asociación positiva entre ingesta de energía en exceso con malnutrición por exceso confirmando que en casos donde existiera exceso de calorías consumidas, provocarían un mayor riesgo a tener un estado nutricional de sobrepeso u obesidad. A pesar que el centro proporciona una dieta adecuada en energía para esta población, debe mencionarse que los beneficiarios del centro pueden adquirir alimentos fuera del mismo ya sea de las tiendas en los alrededores y de sus compañeros no residentes.

A pesar de los RR, la prueba de independencia de chi cuadrado indicó que la ingesta de energía excesiva es independiente al estado nutricional de malnutrición por exceso por lo que se aceptó la hipótesis nula para ingesta de energía en exceso en escolares y adolescentes. El obtener un resultado independiente con la prueba chi cuadrado puede deberse a que la muestra de la población evaluada haya sido muy pequeña o incluso que la metodología de recolección de datos empleada no fue la adecuada.

Por lo tanto, ambas pruebas indican que el estado de malnutrición por exceso presentado en la muestra evaluada es independiente a la ingesta excesiva de energía, pero en los casos presentados de sobrepeso y obesidad se observó una mayor ocurrencia de consumo excesivo de energía según el R24h. Se sugeriría mantener un mayor control en el consumo de alimentos dentro del centro y procurar que el ciclo de menú con el que cuentan aporte la energía recomendada para cada grupo de edad ya que como se mencionó, no es adecuado para la población masculina adolescente. Asimismo, continuar con la realización de actividad física frecuente y motivar a la población a mantener estilos de vida saludables.

Se sacaron RR para determinar si la ingesta deficiente de nutrientes se asociaba a ser no residente por el hecho de no vivir en los hogares del Centro Esperanza Juvenil. Para algunos nutrientes no se pudo sacar asociación por no haber niños/adolescentes no residentes que hubieran presentado insuficiente consumo de ellos. Se encontró para el grupo escolar (RR=2.0; 95% IC (0.49, 8.01)) asociación positiva entre el ser no residente y tener una ingesta de calcio deficiente.

En el grupo adolescente, se encontró asociación positiva entre ser no residente y tener una ingesta deficiente de vitamina A (RR=1.58; 95% IC (0.44, 5.66)) y de calcio (RR= 1.21; 95% IC (0.85, 1.72)). Se encontró asociación negativa en ser no residente y tener una ingesta deficiente de energía (RR=0.56; 95% IC (0.26, 1.20)) y de hierro (RR= 0.37; 95% IC (0.51, 2.19)) indicando que el ser no residente incluso era un factor protector para no padecer deficiencia en estos nutrientes.

Al igual que las asociaciones anteriores, para las asociaciones de ingesta de nutrientes con ser no residente se realizó la prueba estadística chi cuadrado en donde se aceptó la hipótesis nula para todas, indicando que la ingesta de macro y micronutrientes es independiente de la condición de ser no residente.

Tomando en cuenta ambas pruebas, se puede determinar que la ingesta de nutrientes en los niños no depende de su residencia ya sea residente en los hogares del centro o sea externo y viva con su familia o cuidadores. Aún así, se presentaron casos donde el ser no residente aumentaba el riesgo de tener una ingesta deficiente de calcio para escolares y adolescentes, y de vitamina A en el grupo adolescente, por lo que sería de recomendar y capacitar a la familia o encargados sobre la importancia de estos micronutrientes en la dieta diaria de los jóvenes. Por otro lado, se observó la ocurrencia de que ser no residente incluso es factor protector para no padecer de ingesta deficiente de hierro y energía, lo que pueda deberse a que siendo externos los niños cuentan con mayor facilidad de consumir alimentos diversos a los que sólo se

proporcionan en el Centro educativo e incluso en mayor cantidad. Se insiste en que realizar un estudio más completo con una muestra mayor ayudaría a contar con resultados de mayor confiabilidad y significancia para realizar intervenciones de mayor efectividad.

IX. CONCLUSIONES

- La mayoría de los niños que asisten y residen en el Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil presentan un estado nutricional global de desnutrición leve según el indicador Peso/Edad, un estado nutricional actual normal según el indicador IMC/Edad. Aun así, 68% de toda la población presenta retardo en el crecimiento demostrando la presencia de desnutrición crónica.
- La población residente en el centro presentó en su mayoría un estado nutricional global normal según Peso/Edad e IMC/Edad. El grupo no residente presentó estado nutricional global con desnutrición leve, pero estado actual normal según IMC/Edad. Ambos grupos presentaron retardo en crecimiento.
- Según el indicador Peso/Edad, el grupo de 0 a 10 años es el que cuenta con un menor estado nutricional adecuado. Esto puede deberse a que existe descompensación en el peso por el rápido crecimiento que se da en esta edad, lo que se ve luego nivelado en edad adolescente.
- Según IMC/Edad, existe sobrepeso y obesidad en la población del centro, especialmente en la edad adolescente lo que puede deberse a los cambios corporales de la edad, alimentación y falta de actividad física, coincidiendo a la vez con los resultados de PCT y PSE excesivo para sobrepeso y obesidad.
- La población residente tuvo mayor tendencia a presentar sobrepeso y obesidad actual según IMC/Edad pudiendo deberse a la alimentación no tan variada y falta de realización de actividades físicas diversas como las que realizan los no residentes en su tiempo fuera del centro.

- La dieta proporcionada por el centro a sus estudiantes y residentes es adecuada y cumple con las recomendaciones dietéticas diarias del INCAP en preescolares. En los escolares la dieta es deficiente en los micronutrientes: calcio y hierro. En los adolescentes es deficiente en energía para el sexo masculino y de nuevo deficiente en calcio.
- La ingesta dietética resultó deficiente en energía, grasa y calcio en 61% de la muestra. La ingesta de proteína, carbohidratos, vitamina A y hierro resultó satisfactoria ya que más del 70% de la muestra cumple con los requerimientos según las recomendaciones diarias del INCAP para cada rango de edad.
- Según residencia, el grupo no residente no cumplió con el requerimiento de energía (68%) y calcio (68%), lo cual se confirmó durante la entrevista con el R24h en donde la mayoría de adolescentes de sexo femenino indicaba un consumo muy limitado de alimentos al día. El grupo no residente no cumplió con el requerimiento de calcio (86%) lo que se confirmó con el RR haciendo a la población no residente más susceptible a tener ingesta deficiente de dicho micronutriente.
- El ser no residente resultó ser factor protector para no padecer deficiencia en ingesta de energía y hierro la cual sí padecieron los jóvenes residentes.
- El patrón de consumo determinado en preescolares y adolescentes no residentes fue con mayoría de consumo de cereales, grasas y azúcares. En el grupo escolar fue más variado incluyendo vegetales, atoles, cereales, grasas, frutas y azúcares.
- Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan específicamente la situación actual de los niños y adolescentes que asisten al Centro educativo y residen en las Residencias de Esperanza Juvenil, por lo que no es recomendable extrapolarlos a otras poblaciones similares que no cuenten con las mismas características de residencia.

X. RECOMENDACIONES

- Implementar un programa de nutrición que tome en cuenta tanto a padres y/o cuidadores, tías de los hogares, maestros y personal del centro así como a beneficiarios brindando educación nutricional, charlas capacitadoras e introduciendo nuevas actividades para que conozcan la importancia en su crecimiento y desarrollo de un estado nutricional adecuado, el beneficio de la selección y preparación de alimentos saludables según el rango de edad de los niños y práctica de estilos de vida saludables desde temprana edad.
- Realizar pruebas bioquímicas que ayuden a realizar un diagnóstico más completo del estado nutricional de la población, dentro de las cuales se propone pruebas de heces, albúmina, hematología completa y en los adolescentes con sobrepeso u obesidad pruebas de glucosa, triglicéridos y colesterol.
- Realizar asociaciones entre el estado nutricional de los beneficiarios del centro junto con las medidas de pliegues cutáneos para profundizar en los resultados deficientes de porcentaje de grasa e ingesta limitada de este macronutriente.
- Se recomienda implementar la metodología de pesado directo a la evaluación de ingesta dietética individual para respaldar los resultados obtenidos del recordatorio de 24 horas. De esta forma se obtendrá una estimación más certera de la ingesta diaria de nutrientes por individuo.
- Se recomienda contar con un equipo multidisciplinario de profesionales (médicos, nutricionista, psicólogos, entrenadores físicos) para darle el seguimiento adecuado a la propuesta y poder llevar un monitoreo, implementación y evaluación adecuada de la misma.

- Se recomienda al Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil compartir los resultados obtenidos en la investigación a los trabajadores del centro y a padres de familia para que tengan conocimiento del tema y ayuden a la implementación de la propuesta y mejorar el estado alimentario-nutricional de la población.
- A futuras investigaciones con poblaciones similares, se recomienda realizar la evaluación dietética con un tamaño de muestra mayor para poder así obtener resultados de alta confiabilidad y estadísticamente significativos.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. (CDC), C. f. (2000). *Centers for Disease, Control and Prevention*. Obtenido de http://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm
2. (CNSUP), C. d. (2004). Guías de alimentación del niño en edad preescolar y escolar. *Archivos de Pediatría Uruguaya* , 75 (2), 159-163.
3. (FAO), O. d. (2009). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional En América Latina y El Caribe*. América Latina y El Caribe: FAO.
4. (MINSAs), M. d., & (PROSAN), P. d. (2009). *Manual para la Vigilancia Epidemiológica de la Desnutrición*. Guatemala: Ministerio de Salud Pública.
5. (OMS), O. M. (2007). *World Health Organization*. Obtenido de http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age_field/en/index.html
6. (UNICEF), F. d. (2009). *Seguimientos de los progresos en la nutrición de los niños y las madres*. Recuperado el 09 de Octubre de 2011, de UNICEF: http://www.unicef.org/spanish/publications/files/Tracking_Progress_on_Child_and_Maternal_Nutrition_SP_011510.pdf
7. Abbott Laboratories S.A. (2009). *La nutrición infantil: Alimentación en niños de edad preescolar (4-6 años) y en edad escolar (7-12 años)*. Recuperado el 09 de Octubre de 2011, de Pediasure, Abbott: http://www.pediasure.es/nutricion_infantil/nutricion_edad_preescolar_escolar.aspx

8. ACPDE, F. p.-d. (2008). *Fundación Pro-defensa del derecho a la educación*.
Obtenido de ONG:
<http://prodefensadelaeducacion.wordpress.com/2008/09/25/el-programa-alimenticio-escolar-pae-en-venezuela/>
9. Alvarado, J., Andrade, E., Angulo, M., Arango, Á., Bernal, J., Bohórquez, H., y otros. (1990). *Biblioteca del profesional: Manual de Cirugía*. Colombia: CEJA.
10. Amigo, H. (2003). Obesidad en el niño en América Latina: situación, criterios de diagnóstico y desafíos. *Cadernos de Saúde Pública*, 19 (1), 163-170.
11. Aranceta Bartrina, J. (2002). Criterios dietéticos en la edad escolar y adolescencia. En J. Aranceta Bartrina, C. Pérez Rodrigo, & M. García Fuentes, *Nutrición comunitaria* (págs. 95-98). Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
12. Aranceta Bartrina, J., & Delgado Rubio, A. (2007). *Clínicas españolas de nutrición: Nutrición infantil, Volumen 2*. Barcelona, España: Elsevier Masson.
13. Arroyo Gomez, G., & Munguia Murillo, M. (2010). *Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos*. Obtenido de
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/practicas.html>
14. Ávila Rosas, H., & Tejedo Barrera, E. (2000). *Evaluación del Estado de Nutrición*. D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
15. Ayela Pastor, M. d. (2009). En *Adoelscentes: Trastornos de alimentación* (pág. 69). Alicante, España: EDUCA.
16. Barreiro, J. A., Mendoza, S., & Sandoval, A. (1994). *Higiene y Saneamiento en la producción y servicio de alimentos*. Bolivia: Universidad Simon Bolivar.
17. Bravo, F. (2004). *Hygiene Handling of Food*. México: Limusa: Noriega Editores.

18. Brunser, O. (1985). Nutrición clínica en la infancia. En *Factores nutricionales en el crecimiento: Requerimientos del nutrientes para el crecimiento* (págs. 61-65). New York: Raven.
19. Caballero Torres, A., & Legomin Fernandez, M. E. (1998). Causas más frecuentes de problemas sanitarios en alimentos. *Revista Cubana Alimentaria Nutricional* , 12 (1), 20-30.
20. Cadogan, J., Eastell, R., Jones, N., & Barker, M. (1997). Milk intake and bone mineral acquisition in adolescent girls: randomised, controlled intervention trial. *British Journal of Medicine (BMJ)* , 315.
21. Cano, A. (2001). *Tratamiento psicológico de los trastornos de ansiedad*. España: Sociedad Española para el estudio de la ansiedad y el estrés .
22. Carvajales, A., Requejo Marcos, A., López Sobalver, A., Redondo Sobrado, R., González Fernández, M., & Ortega Anta, R. (1996). Hábitos alimentarios e ingesta de energía y nutrientes en adolescentes con sobrepeso en comparación con los de peso normal. *Anales Españoles de Pediatría*.
23. CDI, C. N. (2012). *Técnicas de medición para toma de peso y estatura*. México: CDI.
24. CONASAN. (2009). *PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL*. Guatemala: SESAN.
25. de Hoyo Lora, M., & de Borja Sañudo Morales, F. (2007). Composición corporal y actividad física como parámetros de salud en niños de una población rural de Sevilla. *International Journal of Sport Sciece* , 3 (6), 52-62.

26. del Real, S. I., Sánchez Jeager, A., Barón, M., Díaz, N., Velázquez, E., Solano, L., y otros. (2007). Estado nutricional en niños preescolares que asisten a un jardín de infancia público en Valencia, Venezuela. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición, ALAN*, 57 (3), 248-254.
27. Esperanza Juvenil, C. E. (2010). *Esperanza Juvenil: Abriendo Puertas al Futuro*. Recuperado el 2010, de Boys Hope Girls Hope Organization: www.boyshopegirlshope.org/guatemalAESpanol/Home.aspx
28. FAO, F. A. (2010). *Guidelines for participatory nutrition projects*. Obtenido de FAO: http://www.fao.org/docrep/V1490E/v1490e.htm#P58_6970
29. Ferreira, L. (2011). *Clasificación del Sobrepeso y Obesidad*. España: Universidad A Coruña.
30. Franco, G. (2002). *Información en salud Red Médica*. Recuperado el 09 de Octubre de 2011, de Alimentación del preescolar, escolar y adolescente: <http://www.redmedica.com.mx/gfr/adolescenc.htm>
31. Girón, E. M. (2007). *MANUAL DE ANTROPOMETRÍA FÍSICA*. Guatemala: Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá: INCAP.
32. Glickman-Simon, R. (2010). *Health Library*. Recuperado el 2011, de Síntomas de Obesidad: <http://healthlibrary.epnet.com/GetContent.aspx?token=0d429707-b7e1-4147-9947-abca6797a602&chunkiid=123432>
33. Goldberg, A. (2002). *Causas de la Obesidad*. Recuperado el 2011, de <http://www.obesidad.net/spanish2002/default.htm>
34. Groeneveld, I. R., Solomons, N. W., & Doak, C. M. (2007). Nutritional status of urban schoolchildren of high and low socioeconomic status in Quetzaltenango, Guatemala. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 22 (3), 169-177.

35. Guardiola, J., & González-Gómez, F. (2010). La influencia de la desigualdad en la desnutrición de América Latina;. *Nutrición Hospitalaria* , 3 (3), 38-43.
36. Guerrero Caballeros, R. M. (2001). *Incidencia de escolares que cumplen con el criterio para el diagnóstico de desórdenes alimenticios*. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala.
37. Hackett, M., Melgar Quiñonez, H., & Álvarez, M. C. (2009). Inseguridad alimentaria en los hogares asociada con el retraso del crecimiento y el bajo peso en niños preescolares de Antioquia, Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública* , 25 (6), 506-510.
38. Hernández Rodríguez, M. (1999). *Tratado de nutrición*. Madrid España: Díaz de Santos.
39. Hodgson B., M. I. (2009). *Evaluación del estado nutricional*. Obtenido de Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/evalestadnutric.html>
40. Izquierdo Hernández, A., Armenteros Borrell, M., Lances Costilla, L., & Martin Gonzalez, I. (2004). Alimentación Saludable. *Revista Cubana de Enfermería* , 20, 1.
41. Kac, G., & Alvear, J. (2010). Epidemiología de la desnutrición en Latinoamérica: situación actual. *Nutrición Hospitalaria* , 3 (50), 50-56.
42. Leiva Plaza, B., Inzunza Brito, N., Pérez Torrejón, H., Castro Gloor, V., Jansana Medina, J. M., Toro Díaz, T., y otros. (2001). Algunas consideraciones sobre el impacto de la desnutrición en el desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar. *ALAN* , 51 (1), 64-71.

43. López Nomdedeu, C., Pereda Olarte, C., & de Prada Junquera, M. A. (2005). Las encuestas alimentarias. En C. Vázquez Martínez, A. I. Cos Blanco, & C. López Nomdeudeu, *Alimentación y nutrición: manual teórico-práctico* (pág. 261). MADrid, España: Díaz de Santos.
44. Mahan, K., & Escott-Stump, S. (2009). Nutrición en la Infancia. En K. Mahan, & S. Escott-Stump, *Dietoterapia de Krause*. Elsevier - Masson.
45. Mardones, A., & Atalah, E. (1987). Prevalencia y factores condicionantes de la obesidad en adolescentes de sexo femenino. *Revista Chilena de Pediatría* , 58 (4), 311-316.
46. Marín B., V. (2002). Trastornos de la conducta alimentaria en escolares y adolescentes. *Revista Chilena de Pediatría* , 29 (2), 86-91.
47. (2000). Algunos problemas psíquicos de la adolescencia que influyen en la alimentación y en la nutrición. En Z. R. Marín Rodríguez, *Elementos de nutrición humana* (págs. 187-189). San José Costa Rica: Editorial Universidad Estadas a Distancia EUNED.
48. Marín Rodríguez, Z. R. (1998). *Elementos de Nutrición Humana*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
49. Martínez, A., Menéndez, D., Sánchez, M., Seoane, M., & Suárez, P. (2000). Conductas anoréxicas en la población de estudiantes de secundaria de un área sanitaria. *Atención Primaria* , 25 (5), 313-319.
50. Martínez, R. (2009). *IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL EN GUATEMALA*. Guatemala: CEPAL.

51. Mataix Verdú, J., & Carazo Marín, E. (2005). *Nutrición para educadores* (Segunda ed.). Díaz de Santos.
52. MEDUCA, M. d. (2010). *DIRECCIÓN NACIONAL DE NUTRICIÓN Y SALUD ESCOLAR*. Panamá: Ministerio de Educación.
53. MINSAL, M. d. (2009). *Encuesta Mundial de Salud Escolar: Guatemala*. Guatemala: WHO International.
54. Moreiras, O., Carbajal, A., Cabrera, L., & Cuadrado, C. (2002). *Kelloggs*. Recuperado el 2012, de <http://www.kelloggs.es/nutricion/abcnutricion/pdf/capitulo3.pdf>
55. Moreno, G. (1997). Diagnóstico de Obesidad y sus métodos de evaluación. (U. C. Chile, Ed.) *Boletín de Escuela de Medicina*, 26 (1).
56. MSPAS, M. d. (2011). *NutriNet Guatemala*. Obtenido de <http://guatemala.nutrinet.org/component/content/article/23/46-programa-mundial-de-alimentos-en-programas-de-alimentacion-escolar-en-guatemala>
57. Muñoz Calvo, M. T. (2011). Obesidad: Prevención y Tratamiento. (S. S. Extremadura, Ed.) *Sociedad de Pediatría de Atención Primaria en Extremadura*.
58. OMS, O. M. (2008). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 15 de 11 de 2011, de WHO International: Organización Mundial de la Salud.
59. OMS, O. M., & WHO, W. I. (2008). *Obesidad y Sobrepeso*. Recuperado el 2011, de Centro de Prensa: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
60. Peña Quintana, L., Madruga Acerete, D., & Calvo Romeroc, C. (2001). Alimentación del preescolar, escolar y adolescente. Situaciones especiales: Dieta vegetariana y deportista. 54, 484-496.

61. Pollit, E., Leon, J., & Cueto, S. (2007). *Desarrollo Infantil y Rendimiento Escolar en Perú*. Perú: Grupo de análisis para el desarrollo. Investigación, políticas y desarrollo del Perú.
62. Posada Díaz, Á., & Ramírez Gómez, H. (2005). *Conceptos generales de crecimiento y desarrollo* (Tercera Edición ed.). Bogotá, Colombia: Editorial Médica Panamericana.
63. PROSAN. (2009). *Manual para la Vigilancia Epidemiológica de la Desnutrición*. Guatemala: Ministerio De Salud Pública y Asistencia Social.
64. Ramos Bermúdez, S., Melo Betancourt, L. G., & Alzate Salazar, D. A. (2007). Factores biológicos y sociales de la antropometría. En *Evaluación antropométrica y motriz condicional de los escolares de 7 a 18 años de edad* (págs. 38-40). Colombia: Editorial Universidad de CALdas.
65. Requejo, A. M., & Ortega, R. M. (2000). *Nutriguía: Manuel de nutrición clínica en atención primaria*. Madrid: Editorial Complutense.
66. Reyes, T., & Rodriguez, S. (2004). *Propuesta de un Programa de Alimentación y Nutrición para 3 Comunidades del Municipio San Juan Ermita, Departamento de Chiquimula*. Guatemala: BENSON: Agriculture and Food Institute & Corporation.
67. Rodríguez Osíac, L., Barba Gutiérrez, C., Contreras Molina, Á., Benavides Manzoni, X., & Cornejo Catalán, J. (2010). *Norma de Programas Alimentarios*. Santiago: Ministerio de Salud de Chile.
68. Rodríguez, L. (2003). Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. (H. d. García, Ed.) *Revista Cubana de Endocrinología*, 14 (2).

69. Rojas Gabulli, M. I. (2000). Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría. *PAEDIATRICA: Asociación de Médicos Residentes del Instituto Especializado de Salud del Niño*, 3 (1), 22-26.
70. Ruíz, M. Á. (2008). La alimentación del preescolar, escolar y adolescente. En *El gran libro de la nutrición infantil* (págs. 66-91). México: Oniro.
71. Salas-Salvadó, J., García-Lorda, P., & Sánchez, J. (2005). *La alimentación y la nutrición a través de la historia*. España: Glosa.
72. Sanjay, K., Rameshwar, S., Vishnu Vardhana, R. M., Radhakrishnan, R., Viswanthan, M., Wilkinson, I., y otros. (2008). Effect of integration of supplemental nutrition with public health programmes in pregnancy and early childhood on cardiovascular risk in rural Indian adolescents: long term follow-up of Hyderabad nutrition trial. *British Medical Journal (BMJ)*, 337, 605.
73. Schneider, S. (2005). *Estudio de caso – Enfermedades Transmitidas por Alimentos en Guatemala*. Recuperado el 06 de Noviembre de 2011, de FAO: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0480s/i0480s04.pdf>
74. Serra Majem, L., & Aranceta Bartrina, J. (2004). *Nutrición Infantil y Juvenil*. Barcelona, España: Masson.
75. Serra Majem, L., & Aranceta Bartrina, J. (2006). Recordatorio 24 horas. En L. Serra Majem, & L. Ribas Barba, *Nutrición y salud pública: métodos, bases científicas y aplicaciones* (pág. 168). Barcelona, España: Elsevier Masson.
76. Solano, L., Barón, M. A., & del Real, S. (2001). Situación nutricional de preescolares, escolares, y adolescentes de Valencia, Carabobo, Venezuela. *Anales venezolanos de nutrición*, 18 (1), 72-76.
77. Soriano del Castillo, J. M. (2006). *Nutrición básica humana*. Valencia, España: PUV.

78. SVPP, S. V. (2009). *Nutrición Pediátrica*. Caracas, Venezuela: Editorial Médica Panamericana, C.A.
79. Torún, B., Menchú, M. T., & Elías, L. G. (1994). *Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP*. Guatemala: INCAP.
80. Tratamiento de la Obesidad, T. (2011). *Tratamiento de la Obesidad*. Recuperado el 2011, de <http://www.tratamientoobesidad.com/tratamiento-obesidad/tratamiento-obesidad.html>
81. UNICEF, & CEPAL. (2006). Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. *DESAFÍOS: Boletín de la infancia y adolescencia sobre el avance de los objetivos de desarrollo del Milenio* (2), 5-9.
82. Unidad Editorial Revistas, S. S. (2010). *Enfermedades: Obesidad*. Recuperado el 2011, de [de Medicina, Revistas Editoriales: http://www.dmedicina.com/enfermedades/digestivas/obesidad](http://www.dmedicina.com/enfermedades/digestivas/obesidad)
83. Valladares, F. (2003). *MANUAL BÁSICO DE PROCEDIMIENTOS: MANEJO AMBULATORIO DEL NIÑO CON DESNUTRICIÓN AGUDA MODERADA*. Tegucigalpa, Honduras: Programa Nacional de Promoción de la Salud, Secretaría de Salud.
84. Vásquez, C., De Cos, A., & López- Nomdedeu, C. (2005). *Alimentación y Nutrición: Manual Teórico- Práctico*. Díaz de Santos.
85. Velázquez, G. (2006). *Fundamentos de alimentación saludable*. Colombia: Universidad de Antioquia.
86. Waldrigues Galindo, R. (2004). Brasil contra el hambre. *Perspectivas de Salud* , 9 (4).

87. Weiner, J. M., & Dulcan, M. K. (2006). Anorexia nerviosa. En J. M. Weiner, & M. K. Dulcan, *Tratado de psiquiatría de la infancia y la adolescencia* (págs. 673-674). Barcelona, España: MASSON.
88. Winick, M., & Rosso, P. (1969). Head circumference and cellular growth of the brain in normal and marasmic children. *The Journal of Pediatrics* , 74 (5), 774-778.
89. Zárate, A. (2001). La obesidad: Conceptos actuales sobre fisiopatogenia y tratamiento. (H. d. Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Endocrinas, Ed.) *Revista de la Facultad Médica de UNAM* , 44 (2).
90. Zepeda, R. (2008). *Informe Alternativo del Derecho a la Alimentación en Guatemala*. Guatemala: Centro Internacional para Investigaciones en Derechos Humanos.

XII. APÉNDICE

2. Formulario No. 2: «Evaluación dietética del menú servido en el centro»

GRUPO DE EDAD: _____

DESAYUNO			
Alimento	Medida casera	Medida pesada	Observaciones
REFACCIÓN 1			
Alimento	Medida casera	Medida pesada	Observaciones
ALMUERZO			
Alimento	Medida casera	Medida pesada	Observaciones
REFACCIÓN 2			
Alimento	Medida casera	Medida pesada	Observaciones
CENA			
Alimento	Medida casera	Medida pesada	Observaciones

3. Formulario No. 3: Frecuencia de consumo de alimentos fines de semana (no residentes)

Alimento	T	V	R	N	Alimento	T	V	R	N
CARNES					FRUTA				
Carne frita					Piña				
Carne cocida					Manzana				
Pollo frito					Naranja				
Pollo cocido (sólo o en caldo)					Banano				
Salchicha					Papaya				
Huevo cocido (duro)					Licuada de fruta (con leche <input type="checkbox"/> sin leche <input type="checkbox"/>)				
Huevo revuelto					Melón				
Huevo frito					Sandía				
Pescado					Otros: _____				
Atún					CEREALES				
Sardinas					Elote cocido/ asado				
Jamón					Tortilla de Maíz				
Otros: _____					Tortilla de Harina				
VERDURAS					Pan francés o rodaja				
Espinaca					Arroz				
Macuy					Fideo cocido				
Quilete					Fideo frito				
Acelga					Papa frita				
Arveja					Papa cocida				
Güisquil					Frijol volteado				
Ejote					Frijol cocido/ parado/ colado				
Güicoy					Plátano frito				
Zanahoria					Plátano cocido				
Lechuga					Yuca				
Tomate					Galletas dulces				
Pepino					Galletas saladas				
Chirmol					Cereal de desayuno				
Otros: _____					Pan de manteca				
GRASAS					Otros: _____				
Aguacate					AZÚCARES				
Mayonesa					Azúcar blanca				
Aceite vegetal					Azúcar morena				
Margarina					Miel				
Tacos					Chocolate				
Rellenitos					Pasteles				
Dobladas					Jalea				
Chile relleno					Helado				
Chicharrones					Algodón de azúcar				
Tamal					Dulces de chupar				
Chuchitos					Jugos de cajita				
Otros: _____					Fresco				

LÁCTEOS					Agua gaseosa				
Leche entera					Otros: _____				
Leche descremada					QUESOS				
Incaparina					Queso fresco				
Mosh					Queso seco				
Atol de: _____					Requesón				
Yogurt					Queso de capas				
					Queso de pita				

T: Todos los fines de semana, V: Varias veces al mes, R: Rara vez, N: Nunca

4. Formulario No. 4: «Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes»

Residente: Sí NO

CÓDIGO: _____

Tiempo De Comida	Porción (tazas, gramos, onzas)	Alimentos que consumió:	Preparación	KCAL	CHON (g)	VIT. A (mcg)	Ca (mg)	Fe (mg)
Desayuno								
Refacción								
Almuerzo								
Refacción								
Cena Hora: _____								
TOTAL								

5. Guía de validación de formulario 2, 3 y 4

Guía de validación

El objetivo de realizar esta evaluación es para obtener sus observaciones y recomendaciones respecto a los formularios: «Evaluación dietética del menú servido en el centro», «Frecuencia de consumo de alimentos fines de semana (no residentes)» y «Recordatorio de 24 horas para niños residentes y no residentes» elaborado para su utilización con preescolares, escolares y adolescentes, los cuales se encuentran adjuntos.

De esta forma, sus sugerencias serán útiles para mejorarlos y posteriormente puedan ser utilizados para la recolección de datos de la evaluación dietética que forma parte del trabajo de graduación «Propuesta para la implementación de un Programa Nutricional para el Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil: Evaluación del Estado Nutricional y Dietética».

En las siguientes páginas se presenta una serie de preguntas, agradecemos a usted contestarlas marcando con una «X» y anotando en los espacios donde corresponda.

De antemano le damos las gracias por su ayuda, apreciando su colaboración y tiempo tomado para la resolución, pues su opinión será de gran utilidad.

6. Hoja de validación de formulario No. 2

Durante la evaluación dietética, el objetivo del investigador será observar el comportamiento en los tiempos fuertes de comida que realizan todos los estudiantes, tanto residentes como no residentes del orfanato, dentro del centro. El formulario no. 2 será empleado para estimar las medidas servidas a cada grupo de estudiantes, apuntar el peso de la cantidad servida y tomar observaciones personales. Nótese que éste cuestionario es de uso exclusivo del investigador.

Instrucciones: Por favor responda las siguientes preguntas acerca del formulario «Evaluación dietética del menú servido en el centro».

1. ¿Hay alguna parte incomprensible? Sí _____ No _____

¿Cuál? _____

2. ¿Hay alguna palabra que no se entienda? Sí _____ No _____

¿Cuál? _____

3. ¿Le agregaría alguna otra opción o pregunta al formulario? Sí _____ No _____

¿Cuáles? _____

4. ¿Hay alguna sección del formulario que considere innecesaria? Sí _____ No _____

¿Por qué?

¿Cuál?

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

7. Hoja de validación de formulario No. 3

La frecuencia de consumo fue elaborada para identificar el patrón de consumo de los estudiantes que no residen en el centro educativo y por lo tanto, pasan los fines de semana con sus familiares.

Instrucciones: Por favor responda las siguientes preguntas acerca del cuestionario entregado. Nótese que éste cuestionario es de uso exclusivo del investigador.

¿Hay alguna sección incomprensible de la frecuencia de consumo? Sí ___ No ___

¿Cuál? _____

¿Realizaría usted algún cambio en la frecuencia de consumo? Sí ___ No ___

¿Cuál? _____

¿Tiene usted alguna sugerencia para la frecuencia de consumo? Sí ___ No ___

¿Cuál? _____

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

8. Hoja de validación de formulario No. 4

Instrucciones: Por favor responda las siguientes preguntas acerca del cuestionario entregado. Nótese que éste cuestionario es de uso exclusivo del investigador. Para la determinación de porciones se utilizará un set de alimentos como guía visual.

1. ¿Hay alguna sección incomprensible del R24h?

Sí _____ No _____

¿Cuál? _____

2. ¿Realizaría usted algún cambio en el R24h?

Sí _____ No _____

¿Cuál? _____

3. Tiene usted alguna sugerencia para el R24h?

Sí _____ No _____

¿Cuál? _____

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

9. Interpretación de medida antropométrica circunferencia media de brazo

Niños de 5 a 18 años

EDAD	p50
5 años	17.18
5.5 años	17.34
6 años	17.4
6.5 años	17.57
7 años	17.82
7.5 años	17.75
8 años	18.16
8.5 años	18.38
9 años	19.16
9.5 años	19.64
10 años	19.98
10.5 años	20.18
11 años	20.4
11.5 años	20.43
12 años	20.96
12.5 años	21.32
13 años	21.79
13.5 años	22.4
14 años	22.66
14.5 años	23.16
15 años	23.92
15.5 años	24.43
16 años	25.01
16.5 años	25.46
17 años	24.96
17.5 años	26.61
18 años	26.61

Interpretación

VALOR DE CMB	INTERPRETACIÓN
> 90	Normal
81 – 90	Depleción Leve
70 – 80	Depleción moderada
< 70	Depleción severa

Niñas de 5 a 18 años

EDAD	p50
5 años	17.2
5.5 años	17.48
6 años	17.52
6.5 años	17.67
7 años	18.09
7.5 años	18.39
8 años	18.67
8.5 años	19.1
9 años	19.6
9.5 años	19.97
10 años	20.52
10.5 años	21.21
11 años	21.66
11.5 años	21.91
12 años	21.98
12.5 años	22.08
13 años	22.67
13.5 años	22.98
14 años	23.25
14.5 años	23.66
15 años	23.76
15.5 años	23.82
16 años	23.58
16.5 años	23.98
17 años	24.08
17.5 años	24.00
18 años	24.00

Interpretación

VALOR DE CMB	INTERPRETACIÓN
> 90	Normal
81 – 90	Depleción Leve
70 – 80	Depleción moderada
< 70	Depleción severa

10. Interpretación de medida antropométrica pliegue subescapular

Niños de 5 a 18 años

EDAD	p50
5 años	5.50
5.5 años	5.47
6 años	5.60
6.5 años	5.64
7 años	5.87
7.5 años	6.18
8 años	5.85
8.5 años	5.97
9 años	5.99
9.5 años	6.28
10 años	6.46
10.5 años	6.60
11 años	7.05
11.5 años	7.39
12 años	7.58
12.5 años	7.58
13 años	7.40
13.5 años	7.49
14 años	7.62
14.5 años	7.97
15 años	8.10
15.5 años	8.76
16 años	9.36
16.5 años	9.73
17 años	9.69
17.5 años	10.82
18 años	11.22

Interpretación

VALOR DE PSE	INTERPRETACIÓN
> 110	Exceso
90 - 110	Normal
51 – 89	Depleción Leve
30 – 50	Depleción moderada
< 30	Depleción severa

Niñas de 5 a 18 años

EDAD	p50
5 años	6.16
5.5 años	6.42
6 años	6.48
6.5 años	6.80
7 años	6.95
7.5 años	7.49
8 años	7.54
8.5 años	7.51
9 años	7.94
9.5 años	8.30
10 años	8.55
10.5 años	9.36
11 años	9.44
11.5 años	10.11
12 años	10.18
12.5 años	10.00
13 años	10.28
13.5 años	10.76
14 años	11.15
14.5 años	11.22
15 años	12.17
15.5 años	12.49
16 años	12.65
16.5 años	12.45
17 años	12.82
17.5 años	12.86
18 años	12.95

Interpretación

VALOR DE PSE	INTERPRETACIÓN
> 110	Exceso
90 - 110	Normal
51 – 89	Depleción Leve
30 – 50	Depleción moderada
< 30	Depleción severa

11. Interpretación de medida antropométrica pliegue tricipital

Niños de 5 a 18 años

EDAD	p50
5 años	8.55
5.5 años	8.46
6 años	8.64
6.5 años	9.10
7 años	9.23
7.5 años	9.53
8 años	9.40
8.5 años	9.64
9 años	9.84
9.5 años	10.12
10 años	10.45
10.5 años	11.01
11 años	11.76
11.5 años	12.43
12 años	12.38
12.5 años	12.34
13 años	11.64
13.5 años	11.32
14 años	10.89
14.5 años	10.99
15 años	10.31
15.5 años	10.21
16 años	10.22
16.5 años	11.16
17 años	11.15
17.5 años	10.82
18 años	10.30

Interpretación

VALOR DE PCT	INTERPRETACIÓN
> 110	Exceso
> 90	Normal
81 – 90	Depleción Leve
70 – 80	Depleción moderada
< 70	Depleción severa

Niñas de 5 a 18 años

EDAD	p50
5 años	9.50
5.5 años	9.82
6 años	10.56
6.5 años	10.91
7 años	11.25
7.5 años	11.55
8 años	12.23
8.5 años	12.56
9 años	12.57
9.5 años	13.41
10 años	13.84
10.5 años	14.77
11 años	14.79
11.5 años	14.75
12 años	15.00
12.5 años	15.05
13 años	15.13
13.5 años	16.02
14 años	16.16
14.5 años	16.24
15 años	16.33
15.5 años	16.41
16 años	16.58
16.5 años	16.75
17 años	16.34
17.5 años	16.37
18 años	16.05

Interpretación

VALOR DE PCT	INTERPRETACIÓN
> 110	Exceso
90 - 110	Normal
51 – 89	Depleción Leve
30 – 50	Depleción moderada
< 30	Depleción severa

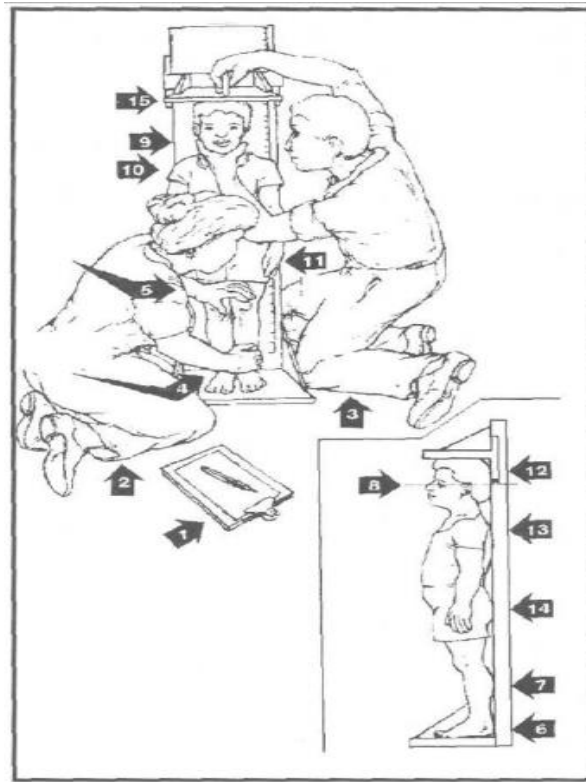
12. Procedimiento para la toma de peso en niños mayores de dos años



Procedimiento:

1. Para la toma del peso, la báscula se debe encontrar en una superficie plana, horizontal y firme. Antes de iniciar, se debe comprobar el adecuado funcionamiento de la báscula y su exactitud, esto último mediante el uso de pesas previamente taradas si la báscula es de palanca y plataforma. (CDI, 2012)
2. Verificar que la aguja medidora se encuentre exactamente en cero y la báscula esté bien balanceada. (CDI, 2012)
3. Colocar al niño en el centro de la plataforma. El niño debe pararse de frente al medidor, erguido con hombros abajo, los talones juntos y con las puntas separadas. (CDI, 2012)
4. Verificar que los brazos del niño estén hacia los costados y holgados, sin ejercer presión. Revisar que la cabeza esté firme y mantenga la vista al frente en un punto fijo. (CDI, 2012)
5. Evitar que el niño se mueva para evitar oscilaciones en la lectura del peso. (CDI, 2012)
6. Tomar lectura del peso sin provocar movimientos en el niño. (CDI, 2012)

13. Procedimiento para la toma de la talla en niños mayores de dos años



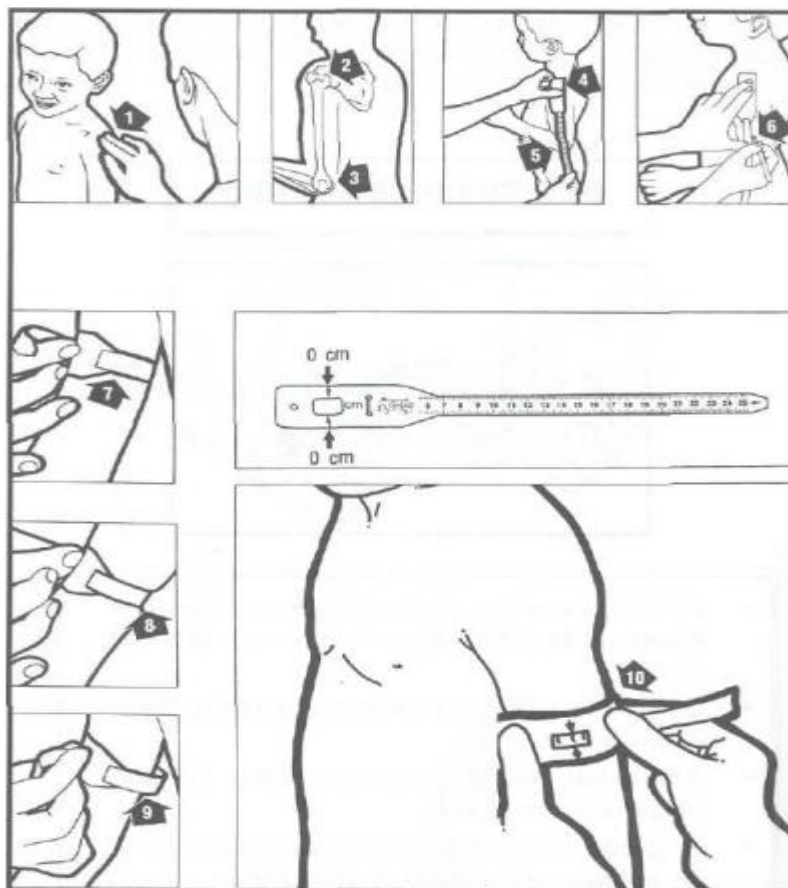
(Valladares, 2003)

Procedimiento:

1. Antropometrista o auxiliar: Coloque el altímetro en una superficie plana contra una pared, mesa, árbol, gradas, etc. Asegúrese de que quede fijo. (Valladares, 2003)
2. Antropometrista o auxiliar: Pídale a la madre que le quite al niño los zapatos, así como que deshaga las trenzas o retire cualquier adorno del pelo que pudiera estorbar en la medición de la talla. Pídale que lleve al niño hacia el tallímetro y que se arrodille frente a él (en el caso en que la madre no haga las veces de auxiliar). (Valladares, 2003)
3. Auxiliar: Coloque el cuestionario y el lápiz en el suelo (flecha 1). Arrodílese sobre ambas rodillas, al lado derecho del niño (flecha 2).
4. Antropometrista: Arrodílese sólo sobre su rodilla derecha, para poder tener un máximo de movilidad, al lado izquierdo del niño (flecha 3).

5. Auxiliar: Coloque los pies del niño juntos en el centro y contra la parte posterior del tallímetro: las plantas de los pies deberán tocar la base del mismo. Coloque su mano derecha justo encima de los tobillos del niño, sobre las espinillas (flecha 4), su mano izquierda sobre la rodilla del niño (flecha 5) y empújelas contra el tallímetro (flecha 6 y 7). Infórmele al antropometrista cuando haya terminado de colocar los pies y las piernas del niño. (Valladares, 2003)
6. Antropometrista: Pídale al niño que mire directamente hacia su madre, si ella se encuentra frente a él. Asegúrese de que la línea de visión del niño sea paralela al piso (flecha 8). Coloque la palma de mano izquierda abierta sobre el mentón del niño. Cierre su mano (flecha 9) gradualmente. Asegúrese que los hombros estén rectos (flecha 10), que las manos del niño descansen rectas a los lados del mismo (flecha 11) y que la cabeza, omóplatos y nalgas estén pegados al tallímetro (flecha 12,13, y 14). Con su mano derecha baje el tope móvil superior del tallímetro hasta apoyarlo contra la cabeza del niño. Asegúrese de que presiona sobre el pelo (flecha 15). (Valladares, 2003)
7. Antropometrista y auxiliar: Revisen la posición del niño (flechas 1-15). Repitan cualquier paso que se considere necesario.
8. Antropometrista: Cuando la posición del niño sea correcta, lea en voz alta la medida, aproximándola al 0,1 cm más cercano. Quite el tope móvil superior del tallímetro de la cabeza del niño, así como su mano izquierda del mentón, y sostenga al niño mientras se anota la medida.
9. Auxiliar: Anote inmediatamente la medida y muéstresela al antropometrista.
Nota: Si el auxiliar no está capacitado, el antropometrista anota la talla.
10. Antropometrista: Revise la medida anotada en el cuestionario para asegurarse de su exactitud y legibilidad. Ordene al auxiliar que borre y corrija cualquier error. (Valladares, 2003)

14. Procedimiento para medir la circunferencia media de brazo o perímetro braquial



(Valladares, 2003)

Procedimiento:

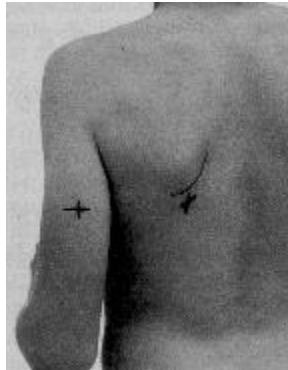
1. Antropometrista: Instállese de un modo que su trabajo se realice a la altura de los ojos. De ser posible, siéntese. Cuando los niños son muy pequeños, la madre puede sostenerlos durante la medición. Pídale a la madre que le quite al niño cualquier prenda que le cubra el brazo izquierdo. (Valladares, 2003)
2. Antropometrista. Calcule el punto medio del brazo izquierdo, localizando primero el extremo del hombro (flechas 1 y 2) con la yema de los dedos. Doble el codo del niño para formar un ángulo recto (flecha 3). Coloque la cinta métrica en cero (que está indicado por las dos flechas) en el extremo del hombro (flecha 4) y extienda la cinta en dirección recta hacia abajo, pasando por la punta del codo,

aproximándolo al centímetro más cercano. Divida este número entre dos para calcular el punto medio. Como una alternativa, doble la cinta métrica por la mitad y así obtendrá el punto medio. También puede usar un pedazo de pita para este propósito. Ya sea usted o un auxiliar, pueden marcar con una pluma el punto medio en el brazo (flecha 6). (Valladares, 2003)

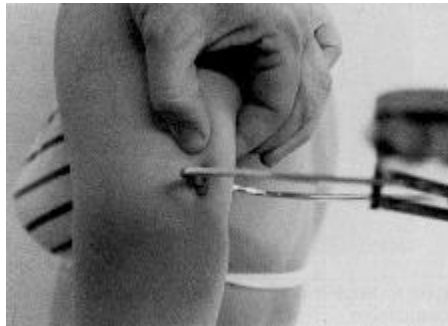
3. Antropometrista: Enderece el brazo del niño y colóquelo la cinta métrica alrededor del brazo en el punto medio Asegúrese de que los números queden para el lado de arriba y que la cinta esté pegada sin dobleces a la piel.
4. Antropometrista y auxiliar: Inspeccionen la tensión de la cinta sobre el brazo del niño. Asegúrese de que la cinta tenga la tensión adecuada (flecha 7) y que no esté demasiado apretada o demasiado floja (flechas 8-9). Repitan cualquier paso que se considere necesario.
5. Auxiliar: Tenga el cuestionario listo.
6. Antropometrista: Cuando la cinta esté en posición correcta sobre el brazo, con la tensión correcta, lea en voz alta la medida, aproximándola al 0,1 cm más cercano (flecha 10).
7. Auxiliar: Inmediatamente anote la medida en el cuestionario y muéstresela al antropometrista.
8. Antropometrista: Mientras el auxiliar anota la medida, afloje la cinta del brazo del niño.
9. Antropometrista. Revise la medida anotada en el cuestionario para asegurarse de su exactitud y legibilidad. Ordene al auxiliar que borre y corrija cualquier error.
10. Antropometrista: Quite la cinta del brazo del niño. (Valladares, 2003)

15. Técnica de obtención de pliegues

Como primer requisito debe colocarse la aguja del calibrador en cero y deben marcarse los puntos de medición en los pliegues tricipital y subescapular. (Girón, 2007)



- Tricipital



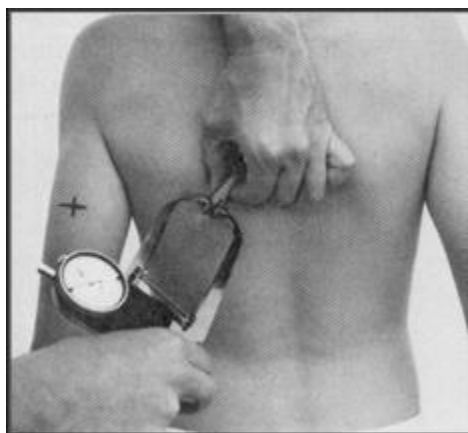
Para la ubicación del punto de medición del pliegue tricipital, se procede a delimitar el punto equidistante entre el extremo de el hombro y punta del el codo del brazo derecho, al igual que como se hizo para la medición del perímetro del brazo. (Girón, 2007)

La medición se practica con la extremidad superior derecha relajada y colgando lateralmente. El pliegue se pellizca, paralelamente al eje longitudinal del brazo, con el pulgar e índice de la mano izquierda, con el objeto de establecer la diferencia entre el músculo y el tejido celular subcutáneo. (Girón, 2007)

Se recomienda pellizcar el pliegue, tratando de juntar las caras levantadas del tejido celular subcutáneo. Una vez definido el pliegue se aplica el calibrador aproximadamente a un centímetro por debajo de los dedos del antropometrista y a una profundidad semejante a la del pliegue. El pliegue debe sostenerse suavemente durante toda la medición. (Girón, 2007)


La aplicación del calibrador se hace de manera que las ramas del instrumento que ejercen la presión («pellizcado») estén paralelas al eje del brazo. Se debe liberar el resorte del calibrador (al dejar de presionar con el dedo pulgar derecho), esto ocurre aproximadamente dos o tres segundos después de soltar el resorte, y luego proceder a realizar la lectura en el momento en que el marcador se estabiliza. (Girón, 2007)

- Subescapular



El pliegue subescapular se mide en el punto de prolongación del pliegue axilar posterior se une a la escápula, lo que corresponde aproximadamente al ángulo inferior del omóplato derecho. La dirección del pliegue forma un ángulo de 45° con la columna vertebral. En general, se recomienda medir los pliegues dos veces seguidas en forma independiente y tomar el promedio de las dos medidas. Además deberá tener mucho cuidado en la obtención de las medidas de pliegues en niños. (Girón, 2007)

16. Tablas de referencia para crecimiento en niñas de 5 a 19 años:
Valores Z

BMI-for-age GIRLS 5 to 19 years (z-scores)		 World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.3
5: 2	62	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.4
5: 3	63	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5: 4	64	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5: 5	65	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.6
5: 6	66	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5: 7	67	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5: 8	68	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.8
5: 9	69	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.9
5: 10	70	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	22.0
5: 11	71	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6: 0	72	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6: 1	73	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.2
6: 2	74	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.3
6: 3	75	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.3	22.4
6: 4	76	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5
6: 5	77	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.6
6: 6	78	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.5	22.7
6: 7	79	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.5	22.8
6: 8	80	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.6	22.9
6: 9	81	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.6	23.0
6: 10	82	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.7	23.1
6: 11	83	11.7	12.7	13.9	15.4	17.3	19.7	23.2
7: 0	84	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.3
7: 1	85	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.4
7: 2	86	11.8	12.8	14.0	15.4	17.4	19.9	23.5
7: 3	87	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.6
7: 4	88	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.7
7: 5	89	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	23.9
7: 6	90	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	24.0
7: 7	91	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1
7: 8	92	11.8	12.8	14.0	15.6	17.6	20.3	24.2
7: 9	93	11.8	12.8	14.1	15.6	17.6	20.3	24.4
7: 10	94	11.9	12.9	14.1	15.6	17.6	20.4	24.5
7: 11	95	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.5	24.6
8: 0	96	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.6	24.8
8: 1	97	11.9	12.9	14.1	15.7	17.8	20.6	24.9
8: 2	98	11.9	12.9	14.2	15.7	17.8	20.7	25.1
8: 3	99	11.9	12.9	14.2	15.8	17.9	20.8	25.2
8: 4	100	11.9	13.0	14.2	15.8	17.9	20.9	25.3
8: 5	101	12.0	13.0	14.2	15.8	18.0	20.9	25.5
8: 6	102	12.0	13.0	14.3	15.9	18.0	21.0	25.6
8: 7	103	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.1	25.8
8: 8	104	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.2	25.9
8: 9	105	12.0	13.1	14.3	16.0	18.2	21.3	26.1
8: 10	106	12.1	13.1	14.4	16.0	18.2	21.3	26.2
8: 11	107	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.4	26.4
9: 0	108	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.5	26.5
9: 1	109	12.1	13.2	14.5	16.1	18.4	21.6	26.7
9: 2	110	12.1	13.2	14.5	16.2	18.4	21.7	26.8
9: 3	111	12.2	13.2	14.5	16.2	18.5	21.8	27.0
9: 4	112	12.2	13.2	14.6	16.3	18.6	21.9	27.2
9: 5	113	12.2	13.3	14.6	16.3	18.6	21.9	27.3
9: 6	114	12.2	13.3	14.6	16.3	18.7	22.0	27.5
9: 7	115	12.3	13.3	14.7	16.4	18.7	22.1	27.6
9: 8	116	12.3	13.4	14.7	16.4	18.8	22.2	27.8
9: 9	117	12.3	13.4	14.7	16.5	18.8	22.3	27.9
9: 10	118	12.3	13.4	14.8	16.5	18.9	22.4	28.1
9: 11	119	12.4	13.4	14.8	16.6	19.0	22.5	28.2
10: 0	120	12.4	13.5	14.8	16.6	19.0	22.6	28.4

((OMS), 2007)


10: 1	121	12.4	13.5	14.9	16.7	19.1	22.7	28.5
10: 2	122	12.4	13.5	14.9	16.7	19.2	22.8	28.7
10: 3	123	12.5	13.6	15.0	16.8	19.2	22.8	28.8
10: 4	124	12.5	13.6	15.0	16.8	19.3	22.9	29.0
10: 5	125	12.5	13.6	15.0	16.9	19.4	23.0	29.1
10: 6	126	12.5	13.7	15.1	16.9	19.4	23.1	29.3
10: 7	127	12.6	13.7	15.1	17.0	19.5	23.2	29.4
10: 8	128	12.6	13.7	15.2	17.0	19.6	23.3	29.6
10: 9	129	12.6	13.8	15.2	17.1	19.6	23.4	29.7
10: 10	130	12.7	13.8	15.3	17.1	19.7	23.5	29.9
10: 11	131	12.7	13.8	15.3	17.2	19.8	23.6	30.0
11: 0	132	12.7	13.9	15.3	17.2	19.9	23.7	30.2
11: 1	133	12.8	13.9	15.4	17.3	19.9	23.8	30.3
11: 2	134	12.8	14.0	15.4	17.4	20.0	23.9	30.5
11: 3	135	12.8	14.0	15.5	17.4	20.1	24.0	30.6
11: 4	136	12.9	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1	30.8
11: 5	137	12.9	14.1	15.6	17.5	20.2	24.2	30.9
11: 6	138	12.9	14.1	15.6	17.6	20.3	24.3	31.1
11: 7	139	13.0	14.2	15.7	17.7	20.4	24.4	31.2
11: 8	140	13.0	14.2	15.7	17.7	20.5	24.5	31.4
11: 9	141	13.0	14.3	15.8	17.8	20.6	24.7	31.5
11: 10	142	13.1	14.3	15.8	17.9	20.6	24.8	31.6
11: 11	143	13.1	14.3	15.9	17.9	20.7	24.9	31.8
12: 0	144	13.2	14.4	16.0	18.0	20.8	25.0	31.9
12: 1	145	13.2	14.4	16.0	18.1	20.9	25.1	32.0
12: 2	146	13.2	14.5	16.1	18.1	21.0	25.2	32.2
12: 3	147	13.3	14.5	16.1	18.2	21.1	25.3	32.3
12: 4	148	13.3	14.6	16.2	18.3	21.1	25.4	32.4
12: 5	149	13.3	14.6	16.2	18.3	21.2	25.5	32.6
12: 6	150	13.4	14.7	16.3	18.4	21.3	25.6	32.7
12: 7	151	13.4	14.7	16.3	18.5	21.4	25.7	32.8
12: 8	152	13.5	14.8	16.4	18.5	21.5	25.8	33.0
12: 9	153	13.5	14.8	16.4	18.6	21.6	25.9	33.1
12: 10	154	13.5	14.8	16.5	18.7	21.6	26.0	33.2
12: 11	155	13.6	14.9	16.6	18.7	21.7	26.1	33.3
13: 0	156	13.6	14.9	16.6	18.8	21.8	26.2	33.4
13: 1	157	13.6	15.0	16.7	18.9	21.9	26.3	33.6
13: 2	158	13.7	15.0	16.7	18.9	22.0	26.4	33.7
13: 3	159	13.7	15.1	16.8	19.0	22.0	26.5	33.8
13: 4	160	13.8	15.1	16.8	19.1	22.1	26.6	33.9
13: 5	161	13.8	15.2	16.9	19.1	22.2	26.7	34.0
13: 6	162	13.8	15.2	16.9	19.2	22.3	26.8	34.1
13: 7	163	13.9	15.2	17.0	19.3	22.4	26.9	34.2
13: 8	164	13.9	15.3	17.0	19.3	22.4	27.0	34.3
13: 9	165	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5	27.1	34.4
13: 10	166	14.0	15.4	17.1	19.4	22.6	27.1	34.5
13: 11	167	14.0	15.4	17.2	19.5	22.7	27.2	34.6
14: 0	168	14.0	15.4	17.2	19.6	22.7	27.3	34.7
14: 1	169	14.1	15.5	17.3	19.6	22.8	27.4	34.7
14: 2	170	14.1	15.5	17.3	19.7	22.9	27.5	34.8
14: 3	171	14.1	15.6	17.4	19.7	22.9	27.6	34.9
14: 4	172	14.1	15.6	17.4	19.8	23.0	27.7	35.0
14: 5	173	14.2	15.6	17.5	19.9	23.1	27.7	35.1
14: 6	174	14.2	15.7	17.5	19.9	23.1	27.8	35.1
14: 7	175	14.2	15.7	17.6	20.0	23.2	27.9	35.2
14: 8	176	14.3	15.7	17.6	20.0	23.3	28.0	35.3
14: 9	177	14.3	15.8	17.6	20.1	23.3	28.0	35.4
14: 10	178	14.3	15.8	17.7	20.1	23.4	28.1	35.4
14: 11	179	14.3	15.8	17.7	20.2	23.5	28.2	35.5
15: 0	180	14.4	15.9	17.8	20.2	23.5	28.2	35.5

((OMS), 2007)

15: 1	181	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.3	35.6
15: 2	182	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.4	35.7
15: 3	183	14.4	16.0	17.9	20.4	23.7	28.4	35.7
15: 4	184	14.5	16.0	17.9	20.4	23.7	28.5	35.8
15: 5	185	14.5	16.0	17.9	20.4	23.8	28.5	35.8
15: 6	186	14.5	16.0	18.0	20.5	23.8	28.6	35.8
15: 7	187	14.5	16.1	18.0	20.5	23.9	28.6	35.9
15: 8	188	14.5	16.1	18.0	20.6	23.9	28.7	35.9
15: 9	189	14.5	16.1	18.1	20.6	24.0	28.7	36.0
15: 10	190	14.6	16.1	18.1	20.6	24.0	28.8	36.0
15: 11	191	14.6	16.2	18.1	20.7	24.1	28.8	36.0
16: 0	192	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16: 1	193	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16: 2	194	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16: 3	195	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16: 4	196	14.6	16.2	18.3	20.8	24.3	29.0	36.2
16: 5	197	14.6	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16: 6	198	14.7	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16: 7	199	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.1	36.2
16: 8	200	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.2	36.2
16: 9	201	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16: 10	202	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16: 11	203	14.7	16.3	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17: 0	204	14.7	16.4	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17: 1	205	14.7	16.4	18.4	21.1	24.5	29.3	36.3
17: 2	206	14.7	16.4	18.4	21.1	24.6	29.3	36.3
17: 3	207	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 4	208	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 5	209	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 6	210	14.7	16.4	18.5	21.2	24.6	29.4	36.3
17: 7	211	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.4	36.3
17: 8	212	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17: 9	213	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17: 10	214	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17: 11	215	14.7	16.4	18.6	21.2	24.8	29.5	36.3
18: 0	216	14.7	16.4	18.6	21.3	24.8	29.5	36.3
18: 1	217	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.5	36.3
18: 2	218	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 3	219	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 4	220	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 5	221	14.7	16.5	18.6	21.3	24.9	29.6	36.2
18: 6	222	14.7	16.5	18.6	21.3	24.9	29.6	36.2
18: 7	223	14.7	16.5	18.6	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 8	224	14.7	16.5	18.6	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 9	225	14.7	16.5	18.7	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 10	226	14.7	16.5	18.7	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 11	227	14.7	16.5	18.7	21.4	25.0	29.7	36.2
19: 0	228	14.7	16.5	18.7	21.4	25.0	29.7	36.2
2007 WHO Reference								

((OMS), 2007)

17. Tablas de referencia para crecimiento en niños de 5 a 19 años:
Valores Z

BMI-for-age BOYS 5 to 19 years (z-scores)		 World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5: 2	62	12.1	13.0	14.1	15.3	16.6	18.3	20.2
5: 3	63	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.2
5: 4	64	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5: 5	65	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5: 6	66	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5: 7	67	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5: 8	68	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5: 9	69	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5: 10	70	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
5: 11	71	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
6: 0	72	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.5	20.7
6: 1	73	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6: 2	74	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6: 3	75	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.9
6: 4	76	12.2	13.1	14.1	15.4	16.8	18.7	21.0
6: 5	77	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.0
6: 6	78	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.1
6: 7	79	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.8	21.2
6: 8	80	12.2	13.1	14.2	15.4	16.9	18.8	21.3
6: 9	81	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.3
6: 10	82	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.9	21.4
6: 11	83	12.2	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.5
7: 0	84	12.3	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.6
7: 1	85	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.7
7: 2	86	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.8
7: 3	87	12.3	13.2	14.3	15.5	17.1	19.2	21.9
7: 4	88	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.2	22.0
7: 5	89	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.0
7: 6	90	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.1
7: 7	91	12.3	13.2	14.3	15.6	17.3	19.4	22.2
7: 8	92	12.3	13.2	14.3	15.6	17.3	19.4	22.4
7: 9	93	12.4	13.3	14.3	15.7	17.3	19.5	22.5
7: 10	94	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.6	22.6
7: 11	95	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.6	22.7
8: 0	96	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.7	22.8
8: 1	97	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.7	22.9
8: 2	98	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.8	23.0
8: 3	99	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.9	23.1
8: 4	100	12.4	13.4	14.5	15.8	17.6	19.9	23.3
8: 5	101	12.5	13.4	14.5	15.9	17.6	20.0	23.4
8: 6	102	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.5
8: 7	103	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.6
8: 8	104	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.2	23.8
8: 9	105	12.5	13.4	14.6	16.0	17.8	20.3	23.9
8: 10	106	12.5	13.5	14.6	16.0	17.8	20.3	24.0
8: 11	107	12.5	13.5	14.6	16.0	17.9	20.4	24.2
9: 0	108	12.6	13.5	14.6	16.0	17.9	20.5	24.3
9: 1	109	12.6	13.5	14.6	16.1	18.0	20.5	24.4
9: 2	110	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.6	24.6
9: 3	111	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.7	24.7
9: 4	112	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	24.9
9: 5	113	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	25.0
9: 6	114	12.7	13.6	14.8	16.2	18.2	20.9	25.1
9: 7	115	12.7	13.6	14.8	16.3	18.2	21.0	25.3
9: 8	116	12.7	13.6	14.8	16.3	18.3	21.1	25.5
9: 9	117	12.7	13.7	14.8	16.3	18.3	21.2	25.6
9: 10	118	12.7	13.7	14.9	16.4	18.4	21.2	25.8
9: 11	119	12.8	13.7	14.9	16.4	18.4	21.3	25.9
10: 0	120	12.8	13.7	14.9	16.4	18.5	21.4	26.1

((OMS), 2007)


10: 1	121	12.8	13.8	15.0	16.5	18.5	21.5	26.2
10: 2	122	12.8	13.8	15.0	16.5	18.6	21.6	26.4
10: 3	123	12.8	13.8	15.0	16.6	18.6	21.7	26.6
10: 4	124	12.9	13.8	15.0	16.6	18.7	21.7	26.7
10: 5	125	12.9	13.9	15.1	16.6	18.8	21.8	26.9
10: 6	126	12.9	13.9	15.1	16.7	18.8	21.9	27.0
10: 7	127	12.9	13.9	15.1	16.7	18.9	22.0	27.2
10: 8	128	13.0	13.9	15.2	16.8	18.9	22.1	27.4
10: 9	129	13.0	14.0	15.2	16.8	19.0	22.2	27.5
10: 10	130	13.0	14.0	15.2	16.9	19.0	22.3	27.7
10: 11	131	13.0	14.0	15.3	16.9	19.1	22.4	27.9
11: 0	132	13.1	14.1	15.3	16.9	19.2	22.5	28.0
11: 1	133	13.1	14.1	15.3	17.0	19.2	22.5	28.2
11: 2	134	13.1	14.1	15.4	17.0	19.3	22.6	28.4
11: 3	135	13.1	14.1	15.4	17.1	19.3	22.7	28.5
11: 4	136	13.2	14.2	15.5	17.1	19.4	22.8	28.7
11: 5	137	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	22.9	28.8
11: 6	138	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	23.0	29.0
11: 7	139	13.2	14.3	15.6	17.3	19.6	23.1	29.2
11: 8	140	13.3	14.3	15.6	17.3	19.7	23.2	29.3
11: 9	141	13.3	14.3	15.7	17.4	19.7	23.3	29.5
11: 10	142	13.3	14.4	15.7	17.4	19.8	23.4	29.6
11: 11	143	13.4	14.4	15.7	17.5	19.9	23.5	29.8
12: 0	144	13.4	14.5	15.8	17.5	19.9	23.6	30.0
12: 1	145	13.4	14.5	15.8	17.6	20.0	23.7	30.1
12: 2	146	13.5	14.5	15.9	17.6	20.1	23.8	30.3
12: 3	147	13.5	14.6	15.9	17.7	20.2	23.9	30.4
12: 4	148	13.5	14.6	16.0	17.8	20.2	24.0	30.6
12: 5	149	13.6	14.6	16.0	17.8	20.3	24.1	30.7
12: 6	150	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.2	30.9
12: 7	151	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.3	31.0
12: 8	152	13.7	14.8	16.2	18.0	20.5	24.4	31.1
12: 9	153	13.7	14.8	16.2	18.0	20.6	24.5	31.3
12: 10	154	13.7	14.8	16.3	18.1	20.7	24.6	31.4
12: 11	155	13.8	14.9	16.3	18.2	20.8	24.7	31.6
13: 0	156	13.8	14.9	16.4	18.2	20.8	24.8	31.7
13: 1	157	13.8	15.0	16.4	18.3	20.9	24.9	31.8
13: 2	158	13.9	15.0	16.5	18.4	21.0	25.0	31.9
13: 3	159	13.9	15.1	16.5	18.4	21.1	25.1	32.1
13: 4	160	14.0	15.1	16.6	18.5	21.1	25.2	32.2
13: 5	161	14.0	15.2	16.6	18.6	21.2	25.2	32.3
13: 6	162	14.0	15.2	16.7	18.6	21.3	25.3	32.4
13: 7	163	14.1	15.2	16.7	18.7	21.4	25.4	32.6
13: 8	164	14.1	15.3	16.8	18.7	21.5	25.5	32.7
13: 9	165	14.1	15.3	16.8	18.8	21.5	25.6	32.8
13: 10	166	14.2	15.4	16.9	18.9	21.6	25.7	32.9
13: 11	167	14.2	15.4	17.0	18.9	21.7	25.8	33.0
14: 0	168	14.3	15.5	17.0	19.0	21.8	25.9	33.1
14: 1	169	14.3	15.5	17.1	19.1	21.8	26.0	33.2
14: 2	170	14.3	15.6	17.1	19.1	21.9	26.1	33.3
14: 3	171	14.4	15.6	17.2	19.2	22.0	26.2	33.4
14: 4	172	14.4	15.7	17.2	19.3	22.1	26.3	33.5
14: 5	173	14.5	15.7	17.3	19.3	22.2	26.4	33.5
14: 6	174	14.5	15.7	17.3	19.4	22.2	26.5	33.6
14: 7	175	14.5	15.8	17.4	19.5	22.3	26.5	33.7
14: 8	176	14.6	15.8	17.4	19.5	22.4	26.6	33.8
14: 9	177	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.7	33.9
14: 10	178	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.8	33.9
14: 11	179	14.7	16.0	17.6	19.7	22.6	26.9	34.0
15: 0	180	14.7	16.0	17.6	19.8	22.7	27.0	34.1

((OMS), 2007)

15: 1	181	14.7	16.1	17.7	19.8	22.8	27.1	34.1
15: 2	182	14.8	16.1	17.8	19.9	22.8	27.1	34.2
15: 3	183	14.8	16.1	17.8	20.0	22.9	27.2	34.3
15: 4	184	14.8	16.2	17.9	20.0	23.0	27.3	34.3
15: 5	185	14.9	16.2	17.9	20.1	23.0	27.4	34.4
15: 6	186	14.9	16.3	18.0	20.1	23.1	27.4	34.5
15: 7	187	15.0	16.3	18.0	20.2	23.2	27.5	34.5
15: 8	188	15.0	16.3	18.1	20.3	23.3	27.6	34.6
15: 9	189	15.0	16.4	18.1	20.3	23.3	27.7	34.6
15: 10	190	15.0	16.4	18.2	20.4	23.4	27.7	34.7
15: 11	191	15.1	16.5	18.2	20.4	23.5	27.8	34.7
16: 0	192	15.1	16.5	18.2	20.5	23.5	27.9	34.8
16: 1	193	15.1	16.5	18.3	20.6	23.6	27.9	34.8
16: 2	194	15.2	16.6	18.3	20.6	23.7	28.0	34.8
16: 3	195	15.2	16.6	18.4	20.7	23.7	28.1	34.9
16: 4	196	15.2	16.7	18.4	20.7	23.8	28.1	34.9
16: 5	197	15.3	16.7	18.5	20.8	23.8	28.2	35.0
16: 6	198	15.3	16.7	18.5	20.8	23.9	28.3	35.0
16: 7	199	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.3	35.0
16: 8	200	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.4	35.1
16: 9	201	15.4	16.8	18.7	21.0	24.1	28.5	35.1
16: 10	202	15.4	16.9	18.7	21.0	24.2	28.5	35.1
16: 11	203	15.4	16.9	18.7	21.1	24.2	28.6	35.2
17: 0	204	15.4	16.9	18.8	21.1	24.3	28.6	35.2
17: 1	205	15.5	17.0	18.8	21.2	24.3	28.7	35.2
17: 2	206	15.5	17.0	18.9	21.2	24.4	28.7	35.2
17: 3	207	15.5	17.0	18.9	21.3	24.4	28.8	35.3
17: 4	208	15.5	17.1	18.9	21.3	24.5	28.9	35.3
17: 5	209	15.6	17.1	19.0	21.4	24.5	28.9	35.3
17: 6	210	15.6	17.1	19.0	21.4	24.6	29.0	35.3
17: 7	211	15.6	17.1	19.1	21.5	24.7	29.0	35.4
17: 8	212	15.6	17.2	19.1	21.5	24.7	29.1	35.4
17: 9	213	15.6	17.2	19.1	21.6	24.8	29.1	35.4
17: 10	214	15.7	17.2	19.2	21.6	24.8	29.2	35.4
17: 11	215	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
18: 0	216	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
18: 1	217	15.7	17.3	19.3	21.8	25.0	29.3	35.4
18: 2	218	15.7	17.3	19.3	21.8	25.0	29.3	35.5
18: 3	219	15.7	17.4	19.3	21.8	25.1	29.4	35.5
18: 4	220	15.8	17.4	19.4	21.9	25.1	29.4	35.5
18: 5	221	15.8	17.4	19.4	21.9	25.1	29.5	35.5
18: 6	222	15.8	17.4	19.4	22.0	25.2	29.5	35.5
18: 7	223	15.8	17.5	19.5	22.0	25.2	29.5	35.5
18: 8	224	15.8	17.5	19.5	22.0	25.3	29.6	35.5
18: 9	225	15.8	17.5	19.5	22.1	25.3	29.6	35.5
18: 10	226	15.8	17.5	19.6	22.1	25.4	29.6	35.5
18: 11	227	15.8	17.5	19.6	22.2	25.4	29.7	35.5
19: 0	228	15.9	17.6	19.6	22.2	25.4	29.7	35.5
2007 WHO Reference								

((OMS), 2007)

18. Tablas de referencia para crecimiento en niñas de 5 a 19 años:
Percentiles

BMI-for-age GIRLS 5 to 19 years (percentiles)		 World Health Organization				
Year: Month	Months	3rd	15th	Median	85th	97th
5: 1	61	12.9	13.8	15.2	16.9	18.6
5: 2	62	12.9	13.8	15.2	16.9	18.6
5: 3	63	12.9	13.8	15.2	17.0	18.7
5: 4	64	12.9	13.8	15.2	17.0	18.7
5: 5	65	12.9	13.8	15.2	17.0	18.7
5: 6	66	12.8	13.8	15.2	17.0	18.7
5: 7	67	12.8	13.8	15.2	17.0	18.8
5: 8	68	12.8	13.8	15.3	17.0	18.8
5: 9	69	12.8	13.8	15.3	17.0	18.8
5: 10	70	12.8	13.8	15.3	17.0	18.9
5: 11	71	12.8	13.8	15.3	17.1	18.9
6: 0	72	12.8	13.8	15.3	17.1	18.9
6: 1	73	12.8	13.8	15.3	17.1	19.0
6: 2	74	12.8	13.8	15.3	17.1	19.0
6: 3	75	12.8	13.8	15.3	17.1	19.0
6: 4	76	12.8	13.8	15.3	17.2	19.1
6: 5	77	12.8	13.8	15.3	17.2	19.1
6: 6	78	12.8	13.8	15.3	17.2	19.2
6: 7	79	12.8	13.8	15.3	17.2	19.2
6: 8	80	12.8	13.8	15.3	17.3	19.3
6: 9	81	12.8	13.9	15.4	17.3	19.3
6: 10	82	12.9	13.9	15.4	17.3	19.3
6: 11	83	12.9	13.9	15.4	17.3	19.4
7: 0	84	12.9	13.9	15.4	17.4	19.4
7: 1	85	12.9	13.9	15.4	17.4	19.5
7: 2	86	12.9	13.9	15.4	17.4	19.6
7: 3	87	12.9	13.9	15.5	17.5	19.6
7: 4	88	12.9	13.9	15.5	17.5	19.7
7: 5	89	12.9	13.9	15.5	17.5	19.7
7: 6	90	12.9	14.0	15.5	17.6	19.8
7: 7	91	12.9	14.0	15.5	17.6	19.8
7: 8	92	13.0	14.0	15.6	17.6	19.9
7: 9	93	13.0	14.0	15.6	17.7	20.0
7: 10	94	13.0	14.0	15.6	17.7	20.0
7: 11	95	13.0	14.0	15.7	17.8	20.1
8: 0	96	13.0	14.1	15.7	17.8	20.2
8: 1	97	13.0	14.1	15.7	17.9	20.2
8: 2	98	13.1	14.1	15.7	17.9	20.3
8: 3	99	13.1	14.1	15.8	18.0	20.4
8: 4	100	13.1	14.2	15.8	18.0	20.4
8: 5	101	13.1	14.2	15.8	18.1	20.5
8: 6	102	13.1	14.2	15.9	18.1	20.6
8: 7	103	13.2	14.2	15.9	18.2	20.7
8: 8	104	13.2	14.3	15.9	18.2	20.7
8: 9	105	13.2	14.3	16.0	18.3	20.8
8: 10	106	13.2	14.3	16.0	18.3	20.9
8: 11	107	13.3	14.4	16.1	18.4	21.0
9: 0	108	13.3	14.4	16.1	18.4	21.1
9: 1	109	13.3	14.4	16.1	18.5	21.1
9: 2	110	13.3	14.4	16.2	18.5	21.2
9: 3	111	13.4	14.5	16.2	18.6	21.3
9: 4	112	13.4	14.5	16.3	18.7	21.4
9: 5	113	13.4	14.5	16.3	18.7	21.5
9: 6	114	13.4	14.6	16.3	18.8	21.6
9: 7	115	13.5	14.6	16.4	18.8	21.6
9: 8	116	13.5	14.6	16.4	18.9	21.7
9: 9	117	13.5	14.7	16.5	18.9	21.8
9: 10	118	13.6	14.7	16.5	19.0	21.9
9: 11	119	13.6	14.7	16.6	19.1	22.0
10: 0	120	13.6	14.8	16.6	19.1	22.1

((OMS), 2007)


10: 1	121	13.6	14.8	16.7	19.2	22.2
10: 2	122	13.7	14.9	16.7	19.3	22.2
10: 3	123	13.7	14.9	16.8	19.3	22.3
10: 4	124	13.7	14.9	16.8	19.4	22.4
10: 5	125	13.8	15.0	16.9	19.5	22.5
10: 6	126	13.8	15.0	16.9	19.5	22.6
10: 7	127	13.9	15.1	17.0	19.6	22.7
10: 8	128	13.9	15.1	17.0	19.7	22.8
10: 9	129	13.9	15.1	17.1	19.8	22.9
10: 10	130	14.0	15.2	17.1	19.8	23.0
10: 11	131	14.0	15.2	17.2	19.9	23.1
11: 0	132	14.0	15.3	17.2	20.0	23.2
11: 1	133	14.1	15.3	17.3	20.0	23.3
11: 2	134	14.1	15.4	17.4	20.1	23.4
11: 3	135	14.2	15.4	17.4	20.2	23.5
11: 4	136	14.2	15.5	17.5	20.3	23.6
11: 5	137	14.2	15.5	17.5	20.4	23.7
11: 6	138	14.3	15.6	17.6	20.4	23.8
11: 7	139	14.3	15.6	17.7	20.5	23.9
11: 8	140	14.4	15.7	17.7	20.6	24.0
11: 9	141	14.4	15.7	17.8	20.7	24.1
11: 10	142	14.5	15.8	17.9	20.8	24.2
11: 11	143	14.5	15.8	17.9	20.8	24.3
12: 0	144	14.6	15.9	18.0	20.9	24.4
12: 1	145	14.6	15.9	18.1	21.0	24.5
12: 2	146	14.7	16.0	18.1	21.1	24.6
12: 3	147	14.7	16.1	18.2	21.2	24.7
12: 4	148	14.7	16.1	18.3	21.3	24.8
12: 5	149	14.8	16.2	18.3	21.3	24.9
12: 6	150	14.8	16.2	18.4	21.4	25.0
12: 7	151	14.9	16.3	18.5	21.5	25.1
12: 8	152	14.9	16.3	18.5	21.6	25.2
12: 9	153	15.0	16.4	18.6	21.7	25.3
12: 10	154	15.0	16.4	18.7	21.8	25.4
12: 11	155	15.1	16.5	18.7	21.8	25.5
13: 0	156	15.1	16.5	18.8	21.9	25.6
13: 1	157	15.2	16.6	18.9	22.0	25.7
13: 2	158	15.2	16.7	18.9	22.1	25.8
13: 3	159	15.3	16.7	19.0	22.2	25.9
13: 4	160	15.3	16.8	19.1	22.3	26.0
13: 5	161	15.3	16.8	19.1	22.3	26.1
13: 6	162	15.4	16.9	19.2	22.4	26.1
13: 7	163	15.4	16.9	19.3	22.5	26.2
13: 8	164	15.5	17.0	19.3	22.6	26.3
13: 9	165	15.5	17.0	19.4	22.6	26.4
13: 10	166	15.6	17.1	19.4	22.7	26.5
13: 11	167	15.6	17.1	19.5	22.8	26.6
14: 0	168	15.6	17.2	19.6	22.9	26.7
14: 1	169	15.7	17.2	19.6	22.9	26.8
14: 2	170	15.7	17.3	19.7	23.0	26.8
14: 3	171	15.8	17.3	19.7	23.1	26.9
14: 4	172	15.8	17.4	19.8	23.2	27.0
14: 5	173	15.8	17.4	19.9	23.2	27.1
14: 6	174	15.9	17.4	19.9	23.3	27.1
14: 7	175	15.9	17.5	20.0	23.4	27.2
14: 8	176	15.9	17.5	20.0	23.4	27.3
14: 9	177	16.0	17.6	20.1	23.5	27.4
14: 10	178	16.0	17.6	20.1	23.5	27.4
14: 11	179	16.0	17.6	20.2	23.6	27.5
15: 0	180	16.1	17.7	20.2	23.7	27.6

((OMS), 2007)

15: 1	181	16.1	17.7	20.3	23.7	27.6
15: 2	182	16.1	17.8	20.3	23.8	27.7
15: 3	183	16.2	17.8	20.4	23.8	27.7
15: 4	184	16.2	17.8	20.4	23.9	27.8
15: 5	185	16.2	17.9	20.4	23.9	27.9
15: 6	186	16.2	17.9	20.5	24.0	27.9
15: 7	187	16.3	17.9	20.5	24.0	28.0
15: 8	188	16.3	18.0	20.6	24.1	28.0
15: 9	189	16.3	18.0	20.6	24.1	28.1
15: 10	190	16.3	18.0	20.6	24.2	28.1
15: 11	191	16.4	18.0	20.7	24.2	28.2
16: 0	192	16.4	18.1	20.7	24.2	28.2
16: 1	193	16.4	18.1	20.7	24.3	28.2
16: 2	194	16.4	18.1	20.8	24.3	28.3
16: 3	195	16.4	18.1	20.8	24.4	28.3
16: 4	196	16.5	18.2	20.8	24.4	28.4
16: 5	197	16.5	18.2	20.9	24.4	28.4
16: 6	198	16.5	18.2	20.9	24.5	28.4
16: 7	199	16.5	18.2	20.9	24.5	28.5
16: 8	200	16.5	18.3	20.9	24.5	28.5
16: 9	201	16.5	18.3	21.0	24.6	28.5
16: 10	202	16.6	18.3	21.0	24.6	28.6
16: 11	203	16.6	18.3	21.0	24.6	28.6
17: 0	204	16.6	18.3	21.0	24.7	28.6
17: 1	205	16.6	18.3	21.1	24.7	28.6
17: 2	206	16.6	18.4	21.1	24.7	28.7
17: 3	207	16.6	18.4	21.1	24.7	28.7
17: 4	208	16.6	18.4	21.1	24.8	28.7
17: 5	209	16.6	18.4	21.1	24.8	28.7
17: 6	210	16.6	18.4	21.2	24.8	28.8
17: 7	211	16.6	18.4	21.2	24.8	28.8
17: 8	212	16.7	18.4	21.2	24.8	28.8
17: 9	213	16.7	18.5	21.2	24.9	28.8
17: 10	214	16.7	18.5	21.2	24.9	28.8
17: 11	215	16.7	18.5	21.2	24.9	28.9
18: 0	216	16.7	18.5	21.3	24.9	28.9
18: 1	217	16.7	18.5	21.3	24.9	28.9
18: 2	218	16.7	18.5	21.3	25.0	28.9
18: 3	219	16.7	18.5	21.3	25.0	28.9
18: 4	220	16.7	18.5	21.3	25.0	28.9
18: 5	221	16.7	18.5	21.3	25.0	28.9
18: 6	222	16.7	18.5	21.3	25.0	29.0
18: 7	223	16.7	18.6	21.4	25.0	29.0
18: 8	224	16.7	18.6	21.4	25.1	29.0
18: 9	225	16.7	18.6	21.4	25.1	29.0
18: 10	226	16.7	18.6	21.4	25.1	29.0
18: 11	227	16.7	18.6	21.4	25.1	29.0
19: 0	228	16.7	18.6	21.4	25.1	29.0
2007 WHO Reference						

((OMS), 2007)

19. Tablas de referencia para crecimiento en niños de 5 a 19 años:
Percentiles

BMI-for-age BOYS						
5 to 19 years (percentiles)		World Health Organization				
Year: Month	Months	3rd	15th	Median	85th	97th
5: 1	61	13.1	14.0	15.3	16.7	18.1
5: 2	62	13.1	14.0	15.3	16.7	18.1
5: 3	63	13.1	14.0	15.3	16.7	18.1
5: 4	64	13.1	14.0	15.3	16.7	18.1
5: 5	65	13.1	14.0	15.3	16.7	18.1
5: 6	66	13.1	14.0	15.3	16.7	18.1
5: 7	67	13.1	14.0	15.3	16.7	18.2
5: 8	68	13.1	14.0	15.3	16.8	18.2
5: 9	69	13.1	14.0	15.3	16.8	18.2
5: 10	70	13.1	14.0	15.3	16.8	18.2
5: 11	71	13.2	14.0	15.3	16.8	18.3
6: 0	72	13.2	14.0	15.3	16.8	18.3
6: 1	73	13.2	14.0	15.3	16.8	18.3
6: 2	74	13.2	14.1	15.3	16.9	18.4
6: 3	75	13.2	14.1	15.3	16.9	18.4
6: 4	76	13.2	14.1	15.4	16.9	18.4
6: 5	77	13.2	14.1	15.4	16.9	18.5
6: 6	78	13.2	14.1	15.4	16.9	18.5
6: 7	79	13.2	14.1	15.4	17.0	18.5
6: 8	80	13.2	14.1	15.4	17.0	18.6
6: 9	81	13.2	14.1	15.4	17.0	18.6
6: 10	82	13.2	14.1	15.4	17.1	18.7
6: 11	83	13.3	14.2	15.5	17.1	18.7
7: 0	84	13.3	14.2	15.5	17.1	18.8
7: 1	85	13.3	14.2	15.5	17.1	18.8
7: 2	86	13.3	14.2	15.5	17.2	18.8
7: 3	87	13.3	14.2	15.5	17.2	18.9
7: 4	88	13.3	14.2	15.6	17.2	18.9
7: 5	89	13.3	14.2	15.6	17.3	19.0
7: 6	90	13.3	14.3	15.6	17.3	19.0
7: 7	91	13.4	14.3	15.6	17.3	19.1
7: 8	92	13.4	14.3	15.6	17.4	19.2
7: 9	93	13.4	14.3	15.7	17.4	19.2
7: 10	94	13.4	14.3	15.7	17.4	19.3
7: 11	95	13.4	14.3	15.7	17.5	19.3
8: 0	96	13.4	14.4	15.7	17.5	19.4
8: 1	97	13.4	14.4	15.8	17.5	19.4
8: 2	98	13.5	14.4	15.8	17.6	19.5
8: 3	99	13.5	14.4	15.8	17.6	19.5
8: 4	100	13.5	14.4	15.8	17.7	19.6
8: 5	101	13.5	14.4	15.9	17.7	19.7
8: 6	102	13.5	14.5	15.9	17.7	19.7
8: 7	103	13.5	14.5	15.9	17.8	19.8
8: 8	104	13.5	14.5	15.9	17.8	19.9
8: 9	105	13.6	14.5	16.0	17.9	19.9
8: 10	106	13.6	14.5	16.0	17.9	20.0
8: 11	107	13.6	14.6	16.0	17.9	20.0
9: 0	108	13.6	14.6	16.0	18.0	20.1
9: 1	109	13.6	14.6	16.1	18.0	20.2
9: 2	110	13.7	14.6	16.1	18.1	20.2
9: 3	111	13.7	14.6	16.1	18.1	20.3
9: 4	112	13.7	14.7	16.2	18.2	20.4
9: 5	113	13.7	14.7	16.2	18.2	20.5
9: 6	114	13.7	14.7	16.2	18.3	20.5
9: 7	115	13.8	14.7	16.3	18.3	20.6
9: 8	116	13.8	14.8	16.3	18.4	20.7
9: 9	117	13.8	14.8	16.3	18.4	20.8
9: 10	118	13.8	14.8	16.4	18.5	20.8
9: 11	119	13.8	14.8	16.4	18.5	20.9
10: 0	120	13.9	14.9	16.4	18.6	21.0

((OMS), 2007)

10: 1	121	13.9	14.9	16.5	18.6	21.1
10: 2	122	13.9	14.9	16.5	18.7	21.1
10: 3	123	13.9	15.0	16.6	18.7	21.2
10: 4	124	14.0	15.0	16.6	18.8	21.3
10: 5	125	14.0	15.0	16.6	18.8	21.4
10: 6	126	14.0	15.1	16.7	18.9	21.5
10: 7	127	14.0	15.1	16.7	19.0	21.6
10: 8	128	14.1	15.1	16.8	19.0	21.6
10: 9	129	14.1	15.2	16.8	19.1	21.7
10: 10	130	14.1	15.2	16.9	19.1	21.8
10: 11	131	14.2	15.2	16.9	19.2	21.9
11: 0	132	14.2	15.3	16.9	19.3	22.0
11: 1	133	14.2	15.3	17.0	19.3	22.1
11: 2	134	14.3	15.3	17.0	19.4	22.2
11: 3	135	14.3	15.4	17.1	19.4	22.2
11: 4	136	14.3	15.4	17.1	19.5	22.3
11: 5	137	14.4	15.4	17.2	19.6	22.4
11: 6	138	14.4	15.5	17.2	19.6	22.5
11: 7	139	14.4	15.5	17.3	19.7	22.6
11: 8	140	14.5	15.6	17.3	19.8	22.7
11: 9	141	14.5	15.6	17.4	19.8	22.8
11: 10	142	14.5	15.6	17.4	19.9	22.9
11: 11	143	14.6	15.7	17.5	20.0	23.0
12: 0	144	14.6	15.7	17.5	20.1	23.1
12: 1	145	14.6	15.8	17.6	20.1	23.1
12: 2	146	14.7	15.8	17.6	20.2	23.2
12: 3	147	14.7	15.9	17.7	20.3	23.3
12: 4	148	14.8	15.9	17.8	20.3	23.4
12: 5	149	14.8	16.0	17.8	20.4	23.5
12: 6	150	14.8	16.0	17.9	20.5	23.6
12: 7	151	14.9	16.1	17.9	20.6	23.7
12: 8	152	14.9	16.1	18.0	20.6	23.8
12: 9	153	15.0	16.2	18.0	20.7	23.9
12: 10	154	15.0	16.2	18.1	20.8	24.0
12: 11	155	15.0	16.3	18.2	20.9	24.1
13: 0	156	15.1	16.3	18.2	20.9	24.2
13: 1	157	15.1	16.4	18.3	21.0	24.3
13: 2	158	15.2	16.4	18.4	21.1	24.4
13: 3	159	15.2	16.5	18.4	21.2	24.5
13: 4	160	15.3	16.5	18.5	21.3	24.6
13: 5	161	15.3	16.6	18.6	21.3	24.7
13: 6	162	15.4	16.6	18.6	21.4	24.8
13: 7	163	15.4	16.7	18.7	21.5	24.9
13: 8	164	15.5	16.7	18.7	21.6	24.9
13: 9	165	15.5	16.8	18.8	21.7	25.0
13: 10	166	15.5	16.8	18.9	21.7	25.1
13: 11	167	15.6	16.9	18.9	21.8	25.2
14: 0	168	15.6	16.9	19.0	21.9	25.3
14: 1	169	15.7	17.0	19.1	22.0	25.4
14: 2	170	15.7	17.0	19.1	22.0	25.5
14: 3	171	15.8	17.1	19.2	22.1	25.6
14: 4	172	15.8	17.2	19.3	22.2	25.7
14: 5	173	15.9	17.2	19.3	22.3	25.8
14: 6	174	15.9	17.3	19.4	22.4	25.8
14: 7	175	16.0	17.3	19.5	22.4	25.9
14: 8	176	16.0	17.4	19.5	22.5	26.0
14: 9	177	16.1	17.4	19.6	22.6	26.1
14: 10	178	16.1	17.5	19.6	22.7	26.2
14: 11	179	16.1	17.5	19.7	22.7	26.3
15: 0	180	16.2	17.6	19.8	22.8	26.4

((OMS), 2007)

15: 1	181	16.2	17.6	19.8	22.9	26.4
15: 2	182	16.3	17.7	19.9	23.0	26.5
15: 3	183	16.3	17.7	20.0	23.0	26.6
15: 4	184	16.4	17.8	20.0	23.1	26.7
15: 5	185	16.4	17.8	20.1	23.2	26.7
15: 6	186	16.4	17.9	20.1	23.2	26.8
15: 7	187	16.5	17.9	20.2	23.3	26.9
15: 8	188	16.5	18.0	20.3	23.4	27.0
15: 9	189	16.6	18.0	20.3	23.5	27.0
15: 10	190	16.6	18.1	20.4	23.5	27.1
15: 11	191	16.7	18.1	20.4	23.6	27.2
16: 0	192	16.7	18.2	20.5	23.7	27.3
16: 1	193	16.7	18.2	20.6	23.7	27.3
16: 2	194	16.8	18.3	20.6	23.8	27.4
16: 3	195	16.8	18.3	20.7	23.9	27.5
16: 4	196	16.8	18.4	20.7	23.9	27.5
16: 5	197	16.9	18.4	20.8	24.0	27.6
16: 6	198	16.9	18.5	20.8	24.0	27.7
16: 7	199	17.0	18.5	20.9	24.1	27.7
16: 8	200	17.0	18.5	20.9	24.2	27.8
16: 9	201	17.0	18.6	21.0	24.2	27.8
16: 10	202	17.1	18.6	21.0	24.3	27.9
16: 11	203	17.1	18.7	21.1	24.3	28.0
17: 0	204	17.1	18.7	21.1	24.4	28.0
17: 1	205	17.2	18.7	21.2	24.5	28.1
17: 2	206	17.2	18.8	21.2	24.5	28.1
17: 3	207	17.2	18.8	21.3	24.6	28.2
17: 4	208	17.3	18.9	21.3	24.6	28.2
17: 5	209	17.3	18.9	21.4	24.7	28.3
17: 6	210	17.3	18.9	21.4	24.7	28.4
17: 7	211	17.4	19.0	21.5	24.8	28.4
17: 8	212	17.4	19.0	21.5	24.8	28.5
17: 9	213	17.4	19.1	21.6	24.9	28.5
17: 10	214	17.4	19.1	21.6	24.9	28.6
17: 11	215	17.5	19.1	21.7	25.0	28.6
18: 0	216	17.5	19.2	21.7	25.0	28.6
18: 1	217	17.5	19.2	21.8	25.1	28.7
18: 2	218	17.5	19.2	21.8	25.1	28.7
18: 3	219	17.6	19.3	21.8	25.2	28.8
18: 4	220	17.6	19.3	21.9	25.2	28.8
18: 5	221	17.6	19.3	21.9	25.3	28.9
18: 6	222	17.6	19.4	22.0	25.3	28.9
18: 7	223	17.7	19.4	22.0	25.4	29.0
18: 8	224	17.7	19.4	22.0	25.4	29.0
18: 9	225	17.7	19.5	22.1	25.5	29.0
18: 10	226	17.7	19.5	22.1	25.5	29.1
18: 11	227	17.8	19.5	22.2	25.5	29.1
19: 0	228	17.8	19.5	22.2	25.6	29.1
2007 WHO Reference						

((OMS), 2007)

20. Tablas de referencia para Índice de Masa Corporal (peso/talla²) según edad

SEXO FEMENINO

Edad Años	p5	p10	p25	p50	p75	p85	p90	p95
6,0	13,2	13,8	14,4	15,2	16,3	17,1	17,7	18,8
6,5	13,2	13,8	14,4	15,3	16,5	17,4	18,0	19,2
7,0	13,2	13,8	14,5	15,4	16,7	17,6	18,3	19,6
7,5	13,2	13,9	14,6	15,6	17,0	17,9	18,7	20,1
8,0	13,3	14,0	14,7	15,8	17,3	18,3	19,1	20,6
8,5	13,4	14,1	14,9	16,0	17,6	18,7	19,6	21,2
9,0	13,5	14,2	15,1	16,3	18,0	19,2	20,0	21,8
9,5	13,6	14,4	15,3	16,6	18,3	19,5	20,5	22,4
10,0	13,7	14,6	15,5	16,8	18,7	19,9	21,0	22,9
10,5	13,9	14,7	15,7	17,2	19,1	20,4	21,5	23,5
11,0	14,1	14,9	16,0	17,4	19,5	20,8	22,0	24,1
11,5	14,3	15,2	16,2	17,8	19,8	21,4	22,5	24,7
12,0	14,5	15,4	16,5	18,1	20,2	21,8	22,9	25,2
12,5	14,7	15,6	16,8	18,4	20,6	22,2	23,4	25,7
13,0	14,9	15,9	17,1	18,7	21,0	22,5	23,9	26,3
13,5	15,2	16,2	17,4	19,0	21,3	22,9	24,3	26,7
14,0	15,4	16,4	17,6	19,4	21,7	23,3	24,6	27,3
14,5	15,6	16,7	17,9	19,6	22,0	23,7	25,1	27,7
15,0	15,9	16,9	18,2	19,9	22,3	24,0	25,4	28,1
15,5	16,2	17,2	18,4	20,2	22,6	24,4	25,8	28,5
16,0	16,4	17,4	18,7	20,5	22,9	24,7	26,1	28,9
16,5	16,6	17,6	18,9	20,7	23,1	24,9	26,4	29,3
17,0	16,8	17,8	19,1	20,9	23,4	25,2	26,7	29,6
17,5	17,0	18,0	19,3	21,1	23,6	25,4	27,0	29,9
18,0	17,2	18,2	19,4	21,2	23,8	25,6	27,2	30,3

((CDC), 2000)

SEXO MASCULINO

Edad Años	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p97
6,0	107,3	109,1	112,2	115,6	119,0	122,1	123,9	125,1
6,5	110,2	112,1	115,3	118,8	122,4	125,5	127,4	128,7
7,0	113,1	115,1	118,3	122,0	125,6	129,0	131,0	132,3
7,5	116,0	118,0	121,3	125,1	128,9	132,3	134,4	135,8
8,0	118,8	120,8	124,2	128,1	132,0	135,6	137,8	139,2
8,5	121,3	123,4	127,0	130,9	135,0	138,7	141,0	142,5
9,0	123,7	125,9	129,6	133,7	137,9	141,7	144,1	145,6
9,5	126,0	128,2	132,0	136,3	140,6	144,6	147,0	148,6
10,0	128,1	130,4	134,4	138,8	143,3	147,4	149,9	151,5
10,5	130,2	132,6	136,6	141,2	145,8	150,1	152,6	154,3
11,0	132,3	134,8	139,0	143,7	148,5	152,8	155,5	157,7
11,5	134,7	137,2	141,5	146,3	151,2	155,8	158,5	160,3
12,0	137,3	139,9	144,3	149,3	154,3	159,0	161,8	163,7
12,5	140,2	142,9	147,5	152,6	157,8	162,6	165,5	167,4
13,0	143,5	146,3	151,1	156,4	161,7	166,5	169,4	171,3
13,5	147,0	150,0	154,9	160,3	165,7	170,5	173,3	175,2
14,0	150,5	153,6	158,6	164,1	169,5	174,2	177,0	178,8
14,5	153,8	156,9	162,0	167,4	172,7	177,3	180,0	181,1
15,0	156,6	159,7	164,7	170,1	175,3	179,8	182,4	184,1
15,5	158,9	162,0	166,9	172,1	177,2	181,6	184,1	185,8
16,0	160,7	163,7	168,4	173,6	178,5	182,9	185,4	187,0
16,5	162,1	164,9	169,6	174,6	179,5	183,8	186,3	187,9
17,0	163,0	165,8	170,3	175,3	180,1	184,4	187,0	188,6
17,5	163,7	166,4	170,9	175,8	180,6	184,9	187,4	189,1
18,0	164,2	166,9	171,3	176,1	180,9	185,2	187,8	189,4

((CDC), 2000)

21. Recomendaciones dietéticas diarias para poblaciones Centroamericanas del INCAP

Edad	Sexo	Requerimiento promedio (Kcal /día)	Requerimiento promedio (gramos proteína/Kg/día)
1 – 1.9 años	Masculino – Femenino	1100	0.97
2- 2.9 años	Masculino – Femenino	1300	0.91
3 – 4.9 años	Masculino – Femenino	1500	0.87
5 – 5.11 años	Masculino	1750	0.82
	Femenino	1600	
6 – 6.9 años	Masculino	1750	
	Femenino	1600	
7 -9.9 años	Masculino	2000	0.81
	Femenino	1700	
9.10 – 10 años	Masculino	2050	0.79
	Femenino	1750	
10 – 11.9	Masculino	2050	
	Femenino	1750	
12 – 13.9	Masculino	2150	0.79
	Femenino	1850	0.76
14 – 15.9	Masculino	2350	0.75
	Femenino	1900	0.71
16 – 17.9	Masculino	2650	0.70
	Femenino	1950	0.65
18 – 64.9	Masculino	2650	0.6
	Femenino	1950	0.6

22. Recomendaciones dietéticas diarias para poblaciones Centroamericanas de Vitamina A, Calcio y Hierro

EDAD	Vitamina A mcg ER	Ca mg	Fe* mg
NIÑOS			
Años:			
1 – 2.9	400	400	10
3 – 6.9	400	500	10
7 – 9.9	400	800	12
HOMBRES			
10 – 11.9	500	1000	12
12 – 13.9	600	1000	18
14 – 17.9	600	1000	15
18 – 64.9	600	1000	11
MUJERES			
10 – 11.9	500	1000	12
12 – 13.9	600	1000	20
14 – 17.9	500	1000	22
18 – 64.9	500	1000	24

*Dieta con predominio de alimentos vegetales

23. Propuesta

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
PROGRAMA NUTRICIONAL PARA EL CENTRO
EDUCATIVO Y RESIDENCIA ESPERANZA JUVENIL

Flor de María Pérez López

Laura Alejandra Martínez Oviedo

INTRODUCCIÓN

Como trabajo de graduación para grado académico de Licenciatura en Nutrición se llevó a cabo un diagnóstico nutricional en los niños preescolares, escolares y adolescentes pertenecientes al Centro Educativo y Programa de Residencia Esperanza Juvenil. El propósito fue evaluar los siguientes aspectos: estado nutricional, ingesta dietética, nivel de actividad física y condición física.

Con los resultados obtenidos, se priorizaron los problemas encontrados en la población y en base a ellos se elaboró una propuesta para la integración de un programa nutricional para llevar a cabo en el Centro Educativo y Programa de Residencia Esperanza Juvenil, enfocándose principalmente en la alimentación de su población estudiantil, prácticas de higiene, actividad física y condición física. La propuesta constituida por actividades para llevar a cabo en el centro junto con el personal de la institución, tías encargadas de los hogares y padres de familia y/o encargados dispuestos a colaborar.

JUSTIFICACIÓN

El Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil (Boys Hope Girls Hope) trabaja con aproximadamente 100 niños y jóvenes en el cual cuentan con hogares familiares basados en valores, con personal que da a los niños y jóvenes ayuda académica, emocional, física y espiritual todo el año. Niños y jóvenes de escasos recursos como los que viven o asisten a éste orfanato requieren de todo su potencial físico e intelectual para rendir en sus labores diarias tanto estudiantiles como hogareñas que se obtienen por medio de una adecuada alimentación.

Centros educativos sin orientación nutricional, como el caso de Esperanza Juvenil, tienden a tener un patrón alimenticio no adecuado para sus integrantes que al mismo tiempo puede que no cuenten con un estado nutricional y de salud óptimo presentando desnutrición y malnutrición desde estas edades tempranas.

El establecimiento de hábitos alimentarios adecuados y estilos de vida saludables se lleva a cabo por medio de la educación nutricional siendo este un proceso multidisciplinario que ayudará a adquirir los hábitos más apropiados para la población objetivo procurando el mantenimiento de la salud y la educación y formación integral del individuo. Esto debe iniciarse lo más pronto posible, para lograr un mayor impacto sobre el comportamiento individual y adquisición de los hábitos saludables desde temprana edad y es por esto que consideramos necesario proponer la integración de un programa nutricional al Centro Educativo y Residencia de Esperanza Juvenil.

Se espera que la gestión de este soporte nutricional sea de asistencia a la institución y ayude a mejorar la seguridad nutricional de sus integrantes brindando las herramientas necesarias para su utilización bajo sus recursos disponibles.

OBJETIVOS

General

- Presentación de propuesta de un programa nutricional y de actividad física para el Centro Educativo Esperanza Juvenil.

Específicos

- Presentar los problemas principales encontrados en el diagnóstico.
- Describir los componentes que forman la propuesta.
- Explicar metodología para llevar a cabo las actividades propuestas.
- Presentar método de evaluación de actividades propuestas.

PROBLEMAS PRIORIZADOS

1. No todos los niños y adolescentes tienen un estado nutricional adecuado según indicadores antropométricos.
2. La ingesta de proteína, vitamina A y hierro excede los requerimientos de los niños y la ingesta de energía y calcio es deficiente en escolares y adolescentes según las recomendaciones dietéticas diarias del INCAP.
3. No existe un programa de Educación Alimentaria Nutricional (EAN) a padres de familia, encargados, tías y profesorado respecto a estado nutricional o alimentación adecuada para niños preescolares, escolares y adolescentes.
4. Los niños que presentan un índice de masa corporal elevado presentan una menor condición física.
5. Los adolescentes no cubren con las recomendaciones de actividad física necesaria durante el día.
6. No se tiene programas que motiven a la realización de actividades físicas o deportes.

COMPONENTES DE LA PROPUESTA

1. Prácticas adecuadas de alimentación, selección y preparación de alimentos
2. Actividad física
3. Condición física

B. COMPONENTE 1: Prácticas adecuadas de alimentación, selección y preparación de alimentos



- Mantener una alimentación con calidad nutricional óptima para un desarrollo intelectual, físico y mental adecuado previniendo enfermedad e introduciendo estilos de vida saludables.

IMPORTANCIA



- Ayudar a proporcionar una cantidad adecuada de nutrientes según rango de edad para un crecimiento óptimo y estado saludable actual

- Mantener un consumo de alimentos saludables e higiénicos

UTILIDAD



- Reducir la prevalencia de desnutrición aguda y crónica

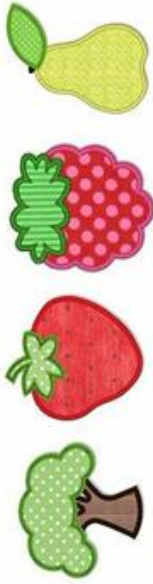
- Reducir deficiencia de micronutrientes

- Disminuir incidencia sobrepeso/obesidad

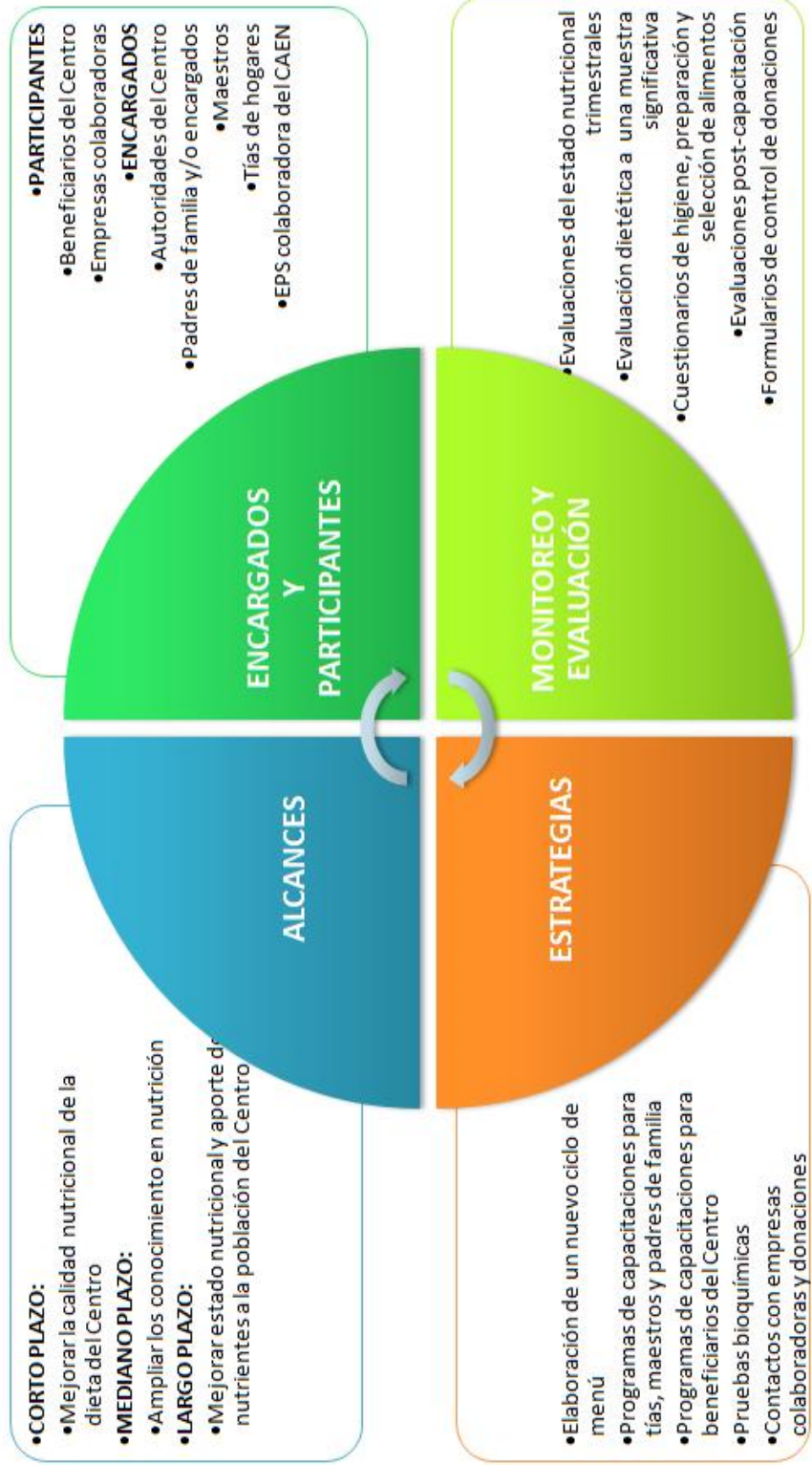
- Aumentar el consumo de frutas y verduras, fibra y grasas saludables

META FINAL





1. MÓDULOS DEL COMPONENTE



C. COMPONENTE 2: ACTIVIDAD FÍSICA

- Adecuado desarrollo locomotor y mejoramiento de calidad de vida por introducción de estilos de vida saludables.

IMPORTANCIA



- Ayuda a evitar problemas de salud en edad adulta.

UTILIDAD



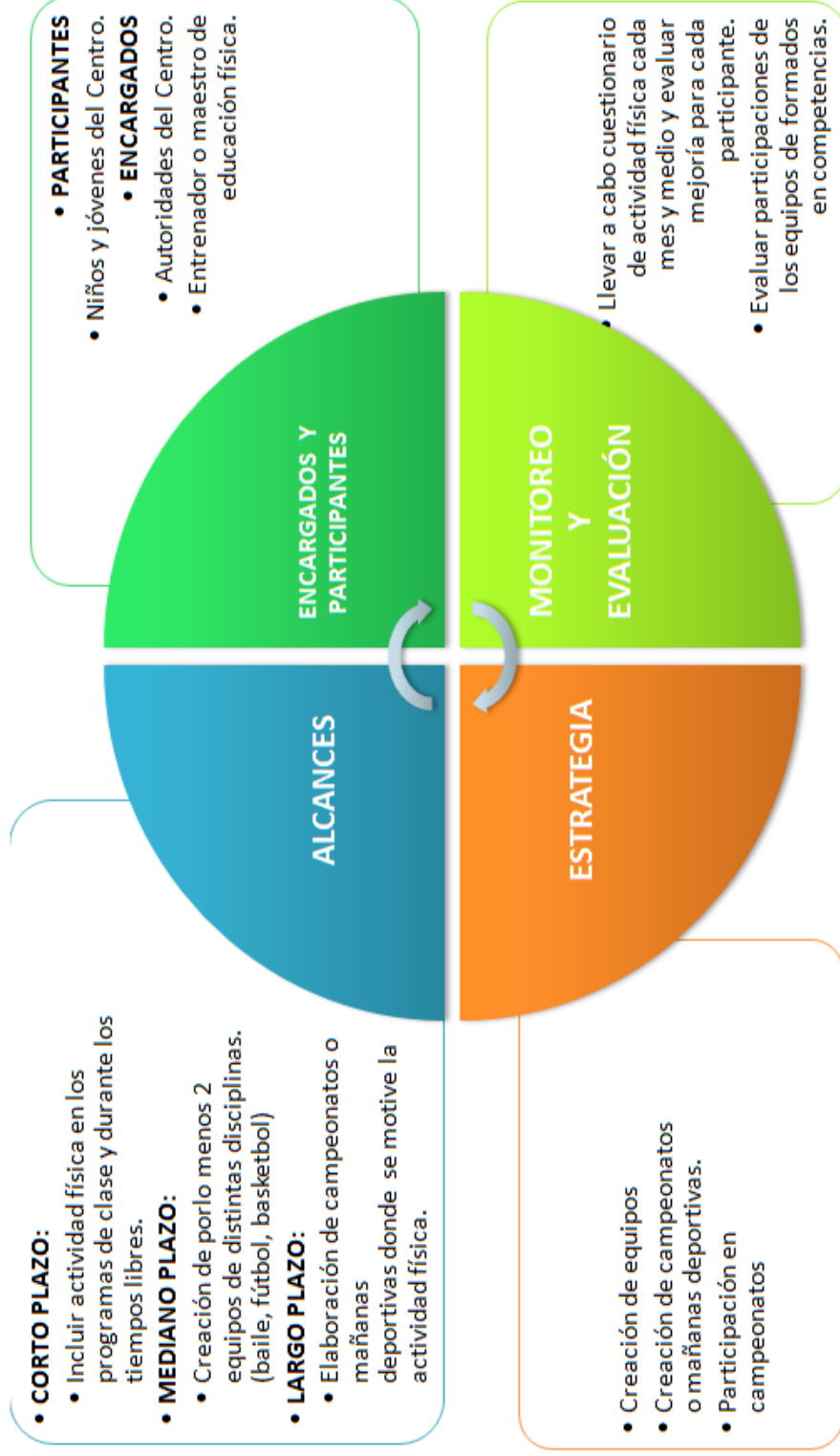
- Disminuir el sedentarismo entre los niños y jóvenes.

- Motivar a niños y jóvenes a realizar ejercicio.

META FINAL



1. MÓDULOS DEL COMPONENTE



"La falta de actividad destruye la buena condición de cualquier ser humano, mientras que el movimiento y el ejercicio físico metódico la guardan y la preservan" - Platón

D. COMPONENTE 3: CONDICIÓN FÍSICA

- Óptimo desarrollo muscular, óseo y fortalecimiento de los mismos.

IMPORTANCIA



- Disminuye el riesgo de padecer enfermedades crónicas en edad adulta.

- Mejora el sistema cardiovascular.

UTILIDAD

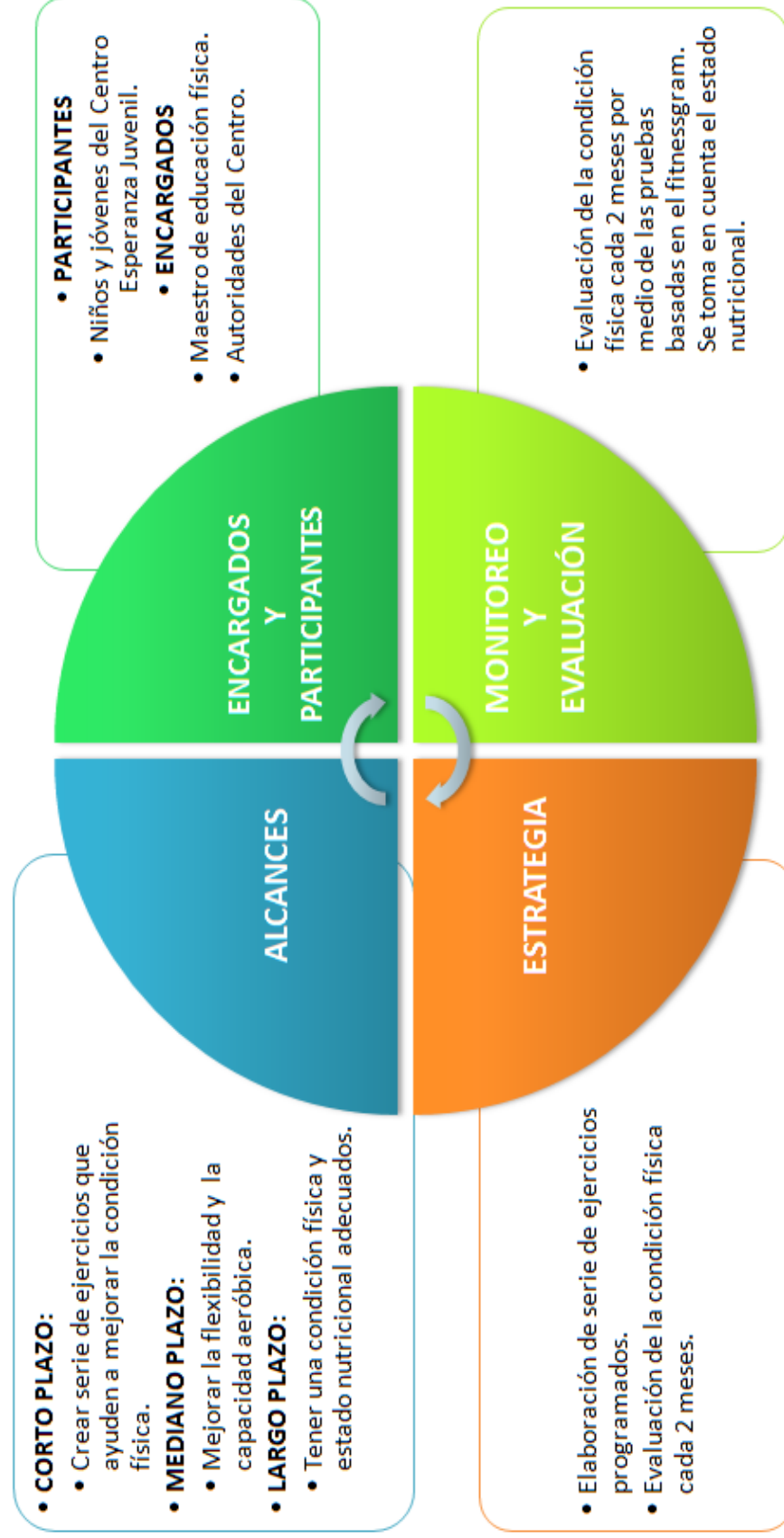


- Obtener una condición física adecuada para el óptimo desarrollo de los músculos y huesos de los niños y jóvenes.

META FINAL



1. MÓDULOS DEL COMPONENTE



"La salud es el principal principio de la felicidad, y el ejercicio de la salud" – James Thomson

E. CUADROS DE PROGRAMACIÓN DE COMPONENTES

Componente no.1: Prácticas adecuadas de alimentación, selección y preparación de alimentos

1. Elaboración de ciclo de menú

Población meta: Beneficiarios del Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil

Problema	Meta	Objetivo	Recursos	Metodología	Evaluación
El Centro no cuenta con una adecuada planificación del menú que se acople a los requerimientos de los rangos de edad de la población, ni con porciones específicas para servir.	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un ciclo de menú que satisfaga con los requerimientos de nutrientes por rango de edad a la población de Esperanza Juvenil. Optimizar la utilización del presupuesto para alimentos brindando los adecuados para la población. Educar a las tías y estudiantes encargados en la selección y preparación adecuada de alimentos. 	Coordinar con el Centro de Atención y Educación Nutricional (CAEN) de la UVG para mejorar el ciclo de menú de Esperanza Juvenil basado en los resultados de la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Humanos: Nutricionista, tías encargadas de la alimentación en el Centro y Hogares y encargado de presupuesto. Físicos: Materiales de oficina, Recomendaciones dietéticas del INCAP. Económico: Presupuesto para la alimentación en Esperanza Juvenil. Manejo de donaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Fijar las recomendaciones dietéticas de nutrientes por rango de edad para la población del Centro. Establecer el patrón de consumo tanto de residentes como no residentes. Conocer el presupuesto destinado a la alimentación y el manejo y disponibilidad de las donaciones. Elaborar un ciclo de menú. Capacitar a las tías sobre las medidas a servir, y a los estudiantes también respecto a la elaboración de los platillos. 	<p>Realizar R24h a una muestra significativa de la población para determinar el cumplimiento de los requerimientos de nutrientes por edad cada 6 meses.</p> <p>Realizar evaluaciones del estado nutricional cada 3 meses.</p>

2. Programa de Educación Alimentaria Nutricional (EAN) para tías y padres de familia

Población meta: Tías encargadas de cada hogar y padres de familia

Problema	Meta	Objetivo	Recursos	Metodología	Evaluación
Las tías encargadas de los niños y jóvenes en cada hogar y los padres de familia jamás han sido capacitados sobre la importancia de estado nutricional y alimentación adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> Programar un calendario de capacitaciones constantes a las tías encargadas de los hogares y padres de familia. Mejorar los conocimientos sobre nutrición, preparación de alimentos e higiene. 	Promover por medio de educación alimentaria nutricional los conocimientos en nutrición, mejorar las prácticas de higiene y de selección y preparación de alimentos.	<p>Humanos: Nutricionista, padres de familia y tías encargadas de la alimentación en el Centro y Hogares.</p> <p>Físicos: Materiales de oficina, material didáctico y educativo, literatura a revisar, área para llevar a cabo las charlas.</p> <p>Económicos: Honorarios del expositor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Programar los días y las capacitaciones a proporcionar junto con el encargado de la población estudiantil del centro y la nutricionista. Revisar literatura acerca de los temas a tratar. Elaborar material visual y educativo de apoyo. Impartir la charla con resolución de dudas. Realizar una prueba de comprensión del tema impartido. 	<p>Después de cada charla se realizará alguna actividad evaluativa sobre el tema impartido a padres de familia.</p> <p>A las tías se les realizará la misma prueba y se pueden pasar cuestionarios mensualmente evaluando puntos clave impartidos en la capacitación en los hogares.</p>
Las tías tampoco han sido capacitadas en higiene y control de alimentos.					

3. Educación Alimentaria Nutricional (EAN) a estudiantes y residentes

Población meta: Estudiantes y residentes del Centro Esperanza Juvenil

Problema	Meta	Objetivo	Recursos	Metodología	Evaluación
Los estudiantes y residentes de Esperanza Juvenil no han sido capacitados en temas de nutrición, alimentación adecuada, estilos de vida saludables e higiene.	<ul style="list-style-type: none"> Programar un calendario de capacitaciones constantes a los estudiantes y residentes del centro. Mejorar los conocimientos sobre nutrición, preparación y selección de alimentos, estilos de vida saludables e higiene. 	Promover por medio de educación alimentaria nutricional los conocimientos en nutrición, estilos de vida saludables, mejorar las prácticas de higiene y de selección y preparación de alimentos.	<p>Humanos: Nutricionista, maestros del centro, beneficiarios del centro Esperanza Juvenil.</p> <p>Físicos: Materiales de oficina, material didáctico y educativo, literatura a revisar, área para llevar a cabo las charlas.</p> <p>Económicos: Honorarios del expositor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Programar los días y las capacitaciones a proporcionar junto con el encargado de la población estudiantil del centro y la nutricionista. Revisar literatura acerca de los temas a tratar. Elaborar material visual y educativo de apoyo. Impartir la charla con resolución de dudas. Realizar una prueba de comprensión del tema impartido. 	Después de cada charla se realizará alguna actividad evaluativa sobre el tema impartido a estudiantes y residentes.

4. Pruebas bioquímicas

Población meta: Estudiantes y residentes del Centro Esperanza Juvenil

Problema	Meta	Objetivo	Recursos	Metodología	Evaluación
No se realizaron pruebas bioquímicas que respaldaran los resultados obtenidos en este estudio o que indicaran demás problemas nutricionales.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pruebas bioquímicas (sangre para anemia y prueba de heces) a la población estudiantes de Esperanza Juvenil. 	Contar con un diagnóstico bioquímico que ayude a determinar anemia y parásitos en la población estudiantil del Centro.	<p>Humanos: Médico o personal capacitado para la elaboración de las pruebas</p> <p>Físicos: Frascos o material especializado para el manejo de las muestras.</p> <p>Económicos: Buscar por medio de los contactos ya sean del Centro Esperanza Juvenil o del CAEN donativos o proyectos interesados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Obtener el consentimiento de padres y encargados de la población para realizar las pruebas. Coordinar con la empresa donante la fecha para la evaluación de las pruebas. Recoger las muestras requeridas para los exámenes. 	¿Se realizaron las pruebas bioquímicas a los niños estudiantes y residentes del Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil?

5. Contacto con empresas y donaciones

Población meta: Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil

Problema	Meta	Objetivo	Recursos	Metodología	Evaluación
El Centro Esperanza Juvenil no cuenta con suficientes donaciones para cubrir la alimentación de los niños y residentes.	<ul style="list-style-type: none"> Agrandar la lista de donantes y donativos para el Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil. 	Mejorar la disponibilidad de insumos alimentarios del Centro para proporcionar una alimentación más completa y balanceada a los niños.	<p>Humanos: Nutricionista, contactos dispuestos a colaborar con el Centro.</p> <p>Físicos: Donaciones proporcionadas por colaboradores.</p> <p>Económicos: No aplica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Obtener la lista de contactos donantes con la que ya cuenta Esperanza Juvenil. Realizar llamadas a los contactos y nuevos contactos candidatos. Llegar a un acuerdo junto con el encargado del Centro y la empresa donante respecto a un posible convenio y las donaciones proporcionables a Esperanza Juvenil. 	¿Se logró contactar con nuevas empresas colaboradoras para brindar donaciones al Centro Educativo y Residencia Esperanza Juvenil?

D. Componente no.2: Actividad física

1. Campeonatos

Población meta: Estudiantes y residentes del Centro Esperanza Juvenil

Problema	Meta	Objetivo	Recursos	Metodología	Evaluación
No se tienen actividades competitivas que motiven a realizar actividad física.	<ul style="list-style-type: none"> Crear competencias en distintas disciplinas para los niños y niñas del Centro Educativo Esperanza Juvenil. 	Aumentar la actividad física en el Centro.	<p>Humanos: Maestro de educación física.</p> <p>Físicos: Algún campo o parque con el espacio adecuado.</p> <p>Económicos: Equipo necesario según la disciplina que se realice. Premios para los primeros lugares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Planificar fecha. Conseguir el equipo necesario y los premios. Este se puede conseguir por medio de patrocinio de alguna empresa. Invitar a otras escuelas a participar en un campeonato de alguna disciplina. 	¿Se logró motivar a los niños a participar en el campeonato?

2. Conformación de equipos deportivos

Población meta: Estudiantes y residentes del Centro Esperanza Juvenil

Problema	Meta	Objetivo	Recursos	Metodología	Evaluación
No se tienen equipos de distintas disciplinas que motiven y promuevan la actividad física.	<ul style="list-style-type: none"> Crear equipos de distintas disciplinas en los que los niños se sientan motivados a realizar ejercicio. 	Mejorar la condición física de los niños y niñas por medio de entrenamientos en un equipo.	<p>Humanos: Entrenador.</p> <p>Físicos: Espacio necesario para realizar los entrenamientos.</p> <p>Económicos: Inversión en el equipo necesario como pelotas por ejemplo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Exhortar a los niños a integrarse a algún equipo de alguna disciplina. Según los equipos que se formen, obtener el equipo necesario. Tener fechas fijas de entrenamiento para el equipo. Inscribir los equipos en otros campeonatos. 	¿Se logró formar equipos de algún deporte?

E. Componente no.3: Condición física

1. Series de ejercicios programados

Población meta: Estudiantes y residentes del Centro Esperanza Juvenil

Problema	Meta	Objetivo	Recursos	Metodología	Evaluación
Los niños y niñas del Centro Educativo Esperanza Juvenil, presentaron una capacidad aeróbica y flexibilidad baja, principalmente los que se encuentran con sobrepeso.	<ul style="list-style-type: none"> Que los niños y niñas tengan una capacidad aeróbica y flexibilidad adecuada para su edad y evitar consecuencias en una vida futura. 	Mejorar la capacidad aeróbica y flexibilidad de los niños y niñas del Centro Educativo Esperanza Juvenil.	<p>Humanos: Entrenador o maestro de educación física.</p> <p>Físicos: Área donde se realizan las clases de educación física.</p> <p>Económicos: Equipo necesario, de ya tenerlo no aplica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Integrar en las clases de educación física, una serie de ejercicios específicos para mejorar capacidad aeróbica y la flexibilidad. 	¿Después de dos meses han mejorado su capacidad aeróbica y su flexibilidad?

2. Evaluación de condición física cada 2 meses

Población meta: Estudiantes y residentes del Centro Educativo Esperanza Juvenil

Problema	Meta	Objetivo	Recursos	Metodología	Evaluación
No se tiene un control de la condición física de los niños y niñas del Centro Educativo Esperanza Juvenil.	<ul style="list-style-type: none"> Llevar un control de la condición física de los niños y niñas y ver en qué aspectos deben mejorar. 	Evaluar y controlar la condición física de los niños y niñas del Centro Educativo Esperanza Juvenil.	<p>Humanos: Maestro de educación física o estudiante de EPS del CAEN.</p> <p>Físicos: Área para realizar las pruebas de condición física.</p> <p>Económicos: No aplica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Avisar a los niños sobre las pruebas días antes para que estén preparados. Evaluar por grupos las 5 pruebas para la condición física. Comparar con evaluaciones anteriores para ver progreso. 	¿Han mejorado su condición física?

BIBLIOGRAFÍA EN LÍNEA

- FAO), O. d. (2009). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional En América Latina y El Caribe*. América Latina y El Caribe: FAO. *Página:* www.fao.org/index_es.htm
- (OMS), O. M. (2007). *World Health Organization*. Obtenido de <http://www.who.int/>
- UNICEF), F. d. (2009). *Seguimientos de los progresos en la nutrición de los niños y las madres*. Recuperado el 09 de Octubre de 2011, de UNICEF: http://www.unicef.org/spanish/publications/files/Tracking_Progress_on_Child_and_Maternal_Nutrition_SP_011510.pdf
- Abbott Laboratories S.A. (2009). *La nutrición infantil: Alimentación en niños de edad preescolar (4-6 años) y en edad escolar (7-12 años)*. Recuperado el 09 de Octubre de 2011, de Pediasure, Abbott: http://www.pediasure.es/nutricion_infantil/nutricion_edad_preescolar_escolar.asp
- CONASAN. (2009). *PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL*. Guatemala: SESAN. *Página:* www.sesan.gob.gt
- CDC (2008). *Hoja Informativa para Profesionales de Salud Sobre las Recomendaciones de Actividad Física para Niños y Adolescentes*. *Página:* http://www.rafapana.org/attachments/article/35/hoja_informa_jovens.pdf
- OMS (2005). *Estrategia Mundial de la OMS sobre Régime Alimentario, Actividad Física y Salud (DPAS)*. *Página:* <http://www.rafapana.org/attachments/article/41/OMS-Implementacion.pdf>

BIBLIOGRAFÍA EN TEXTOS

- Amigo, H. (2003). Obesidad en el niño en América Latina: situación, criterios de diagnóstico y desafíos. *Cadernos de Saúde Pública* , 19 (1), 163-170.
- Arroyo Gomez, G., & Munguia Murillo, M. (2010). *Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos*. Obtenido de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/practic.html>
- Ayela Pastor, M. d. (2009). En *Adolescentes: Trastornos de alimentación* (pág. 69). Alicante, España: EDUCA.
- Barreiro, J. A., Mendozal, S., & Sandoval, A. (1994). *Higiene y Saneamiento en la producción y servicio de alimentos*. Bolivia: Universidad Simon Bolivar.
- Groeneveld, I. R., Solomons, N. W., & Doak, C. M. (2007). Nutritional status of urban schoolchildren of high and low socioeconomic status in Quetzaltenango, Guatemala. *Revista Panamericana de Salud Pública* , 22 (3), 169-177.
- Catrine, Tudor-Locke (2011). *How many steps/day are enough? For children and adolescents*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. USA.
- California Childcare Health Program (2006). *Nutrición y actividad física*. California Department of Education Child Development Division y del Federal Maternal and Child Health Bureau.
- Departamento de Salud y Asistencia Pública de Estados Unidos (2006). *Manual de Evaluación de Actividad Física*. Centros para el control y prevención de enfermedades.