

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

“BAJO PESO EN ESCOLARES”

Estudio descriptivo de corte transversal realizado en 2,823 escolares de ambos sexos de 7 a 12 años de edad, de escuelas públicas del área urbana y rural, municipio de Villa nueva.

Departamento de Guatemala

julio-agosto 2012

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

Juan Carlos Urcuyo Mendoza

Médico y Cirujano

Guatemala, octubre de 2012



El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

El estudiante:

Juan Carlos Urcuyo Mendoza 9113465

ha cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

“BAJO PESO EN ESCOLARES”

Estudio descriptivo de corte transversal realizado en 2,823 escolares de ambos sexos de 7 a 12 años de edad, de escuelas públicas del área urbana y rural, municipio de Villa Nueva, Departamento de Guatemala

julio-agosto 2012

Trabajo asesorado por el Dr. Juan Alberto Pineda Granados y revisado por el Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, veinticuatro de septiembre del dos mil doce


DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que el estudiante:

Juan Carlos Urcuyo Mendoza 9113465

ha presentado el trabajo de graduación titulado:

"BAJO PESO EN ESCOLARES"

Estudio descriptivo de corte transversal realizado en 2,823 escolares de ambos sexos de 7 a 12 años de edad, de escuelas públicas del área urbana y rural, municipio de Villa nueva, Departamento de Guatemala

julio-agosto 2012

El cual ha sido revisado y corregido y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se le autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, veinticuatro de septiembre del dos mil doce.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Edgar de León Barillas
Coordinador

Guatemala, 24 de septiembre del 2012

Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. de León:

Le informo que el estudiante que suscribe:

Juan Carlos Urcuyo Mendoza



Presentó el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

"BAJO PESO EN ESCOLARES"

Estudio descriptivo de corte transversal realizado en 2,823 escolares de ambos sexos de 7 a 12 años de edad, de escuelas públicas del área urbana y rural, municipio de Villa nueva, Departamento de Guatemala

julio-agosto 2012

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Aesor
Firma y sello



Juan Alberto Pineda G.
MEDICO Y CIRUJANO
COL. No. 7039

Revisor
Firma y sello
Reg. de personal 9,912

Edgar Rodolfo de León Barillas
Médico y Cirujano
Colegiado 4,040

RESUMEN

Objetivo: Describir la situación nutricional en relación al bajo peso en niños y niñas de 7 a 12 años de edad que asisten a escuelas de educación primaria urbana y rural jornada matutina del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala en julio y agosto de 2012; **Metodología:** Estudio descriptivo de corte transversal, donde se evaluó antropométricamente a 2,823 niños y niñas escolares de 3 escuelas del área urbana y 3 escuelas del área rural del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala y según índice de masa corporal –IMC-, se les categorizó como de bajo peso. **Resultados:** La prevalencia de bajo peso fue de 6%, no se encontró diferencia significativa en relación al sexo 2.80% para los niños y 2.83% para las niñas, según la edad, fue el grupo de 9 años en donde se encontró mayor prevalencia con 18.10%, según el grado escolar, en primer año de primaria se encontró la mayor prevalencia en el 34% de los casos y no se encontró diferencia en la prevalencia según el área de residencia. **Conclusiones:** Es escasa la información para comparar estos resultados, la prevalencia encontrada no se considera alta y no se encontró diferencia entre el sexo y área de residencia, urbano y rural

Palabras claves: bajo peso, índice de masa corporal, niño, escolares, población urbana, población rural.

ÍNDICE

	página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	5
2.1 General	5
2.2 Específicos	5
3. MARCO TEÓRICO	7
3.1 Contextualización del área de estudio	7
3.2 Nutrición	7
3.3 Desnutrición	8
3.4 Situación nutricional en escolares	8
3.4.1 Evaluación antropométrica en escolares	8
3.4.2 Indicadores antropométricos	8
3.5 Condicionantes de la desnutrición	10
3.5.1 Reducción de las reservas alimentarias	10
3.6 Situación Nutricional	10
3.6.1 Situación Mundial	10
3.6.2 Situación en América Latina	13
3.6.3 Situación en Centro América y República Dominicana	14
3.6.4 Situación en Guatemala	15
3.7 Desnutrición	17
3.7.1 Definición	17
3.7.2 Metodología diagnóstica	18
3.8 Diagnóstico	19
3.9 Tratamiento	20
3.10 Nutrición y Educación	21
3.10.1 La nutrición es esencial para el aprendizaje	22
3.10.2 Rendimiento escolar y Nutrición	24
3.11 Definición de área de residencia	24
3.11.1 Área urbana	24
3.11.2 Área rural	25
3.11.3 Área urbana y rural en Guatemala	25
3.11.4 Espacio peri urbano	27
4. METODOLOGÍA	29
4.1 Tipo de estudio	29
4.2 Unidad de análisis	29
4.2.1 Unidad primaria de muestreo	29
4.2.2 Unidad de análisis	29
4.2.3 Unidad de información	29
4.3 Población y muestra	29
4.3.1 Población	29
4.3.2 Marco muestral	29
4.3.3 Muestra	29
4.4 Selección de los sujetos de estudio	29
4.5 Definición y operacionalización de variables	30
4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos	31
4.6.1 Técnica	31
4.6.2 Procedimiento	32

4.6.3 Instrumento	33
4.7 Aspectos éticos de la investigación	34
4.8 procesamiento y análisis de los datos	34
4.9 Alcances y límites de la investigación	34
5. RESULTADOS	35
6. DISCUSIÓN	41
7. CONCLUSIONES	43
8. RECOMENDACIONES	45
9. APORTES	47
10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
11. ANEXOS	55

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial hay más de 800 millones de personas que sufren de desnutrición, ésta afecta a 20 millones de niños, 70% en Asia, 26% en África, 4% en América Latina y el Caribe. Según los nuevos patrones de crecimiento de la OMS (Organización Mundial para la Salud), se estima que la prevalencia mundial de emaciación en niños menores de cinco años es del 10% (55 millones de niños). De estos del 20% al 34% de desnutrición global, se observa solo en tres países latinoamericanos: Guatemala, República Dominicana y Bolivia. (1) (2)

En América Latina y el Caribe 54.2 millones de personas no tienen o no cuentan con acceso suficiente a los alimentos. Según UNICEF (United Nations Children's Fund), Guatemala tiene el sexto lugar a nivel mundial de desnutrición global, con una prevalencia del 22.7%. Además, cerca del 50% de la población infantil sufre malnutrición crónica. Según la ONU (Organización de las Naciones Unidas), 145,000 familias en Guatemala están en riesgo de caer en una situación de desnutrición y las donaciones previstas por parte del gobierno no son suficientes para evitarlo. (2) (3)

La valoración del estado nutricional, de acuerdo con la OMS (WHO, 1995), es uno de los mejores indicadores de salud tanto individual como poblacional, especialmente en niños, en los que el crecimiento físico y desarrollo mental están condicionados en parte por el estado nutricional. Se justifica su estudio porque el crecimiento es un buen índice del estado de salud del niño o niña que debe emplearse como una de las bases en la práctica de la medicina preventiva infantil. (4)

Al valorar el estado nutricional del niño, se puede encontrar con una situación de nutrición normal o con una alteración del estado nutricional (malnutrición), tanto en exceso (sobrepeso u obesidad) como por defecto (desnutrición) (5). Los efectos de la desnutrición en la primera infancia pueden ser devastadores y duraderos, impidiendo un adecuado desarrollo conductual y cognitivo, que permita un buen rendimiento escolar y la adecuada salud reproductiva. Estos efectos de la desnutrición en la cognición ocurren también en niños sin los signos clínicos de desnutrición que tienen un crecimiento retardado.

En países en vías de desarrollo la desnutrición es una causa importante de morbimortalidad en niños menores de 5 años (6) y la causa principal suele ser la falta de alimentos, a diferencia de la desnutrición observada en países industrializados, que aparece de forma secundaria en el curso de enfermedades agudas o crónicas. En los

últimos años en los países industrializados, ha aumentado la prevalencia de bajo peso, especialmente en las niñas (7)

El desarrollo de complicaciones como consecuencia de la desnutrición suele deberse a las alteraciones producidas en la estructura y función de diversos órganos y sistemas (función inmune, cardíaca, respiratoria y digestiva) (4)

Estudios realizados en Latinoamérica indican que el sobrepeso y la obesidad infantil son más frecuentes en hogares de estado socioeconómico alto, áreas urbanas y escolaridad materna alta, además los estudios realizados en la Ciudad Capital de Guatemala, han permitido conocer la prevalencia del problema de sobrepeso y bajo peso infantil, pues sus resultados indican un 19.4% y 18.5%, respectivamente. (4, 5, 6, 7, 8,9), pero son escasas las publicaciones sobre bajo peso en escolares, por lo que en el presente estudio, el propósito fue evaluar el estado nutricional de los niños y niñas escolares que acuden a las escuelas urbanas y rurales del municipio de Villa Nueva, con el objetivo es estimar la prevalencia de bajo peso, por lo que se formularon las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es el estado nutricional de los niños y niñas escolares que asisten a las escuelas urbanas y rurales del municipio de Villa Nueva? ¿Cuál será la prevalencia de bajo peso que existe en dichos escolares? ¿Existirá diferencia entre la prevalencia de los niños y niñas?, y entre el área urbana y rural?

La información proporcionada por este estudio, permitirá diseñar o reorientar planes, programas y proyectos relacionados con la promoción de la seguridad alimentaria y nutricional, que sirva de base para futuras investigaciones relacionadas a condiciones de vida y como fuente de información para la elaboración de mapas de vulnerabilidad nutricional y su interrelación con otros indicadores sociales, siendo particularmente útiles para complementar la información de los mapas de pobreza y pobreza extrema.

El diseño de la presente investigación descriptiva de corte transversal, se realizó estudiando a 2,823 niños y niñas escolares, comprendidos entre las edades de 7 a 12 años, de 3 centros educativos públicos del área urbana y 3 centros educativos públicos del área rural, del municipio de Villa Nueva, Guatemala.

Los resultados en cuanto a la prevalencia de bajo peso fue de 5.63%, hubo predominio de los normopesos en el 72% de los escolares, no hubo diferencia según el sexo 50.3% el masculino y 49.6% el femenino, el residir en el área urbana o la rural no

aumenta el riesgo de padecer bajo peso ya que la prevalencia fue de 2.83% y 2.80%, respectivamente.

También se encontró que la Escuela “Emilio Arenales Catalán” presentó mayor prevalencia de sobrepeso con un 18.56% y la Escuela “Guardia de Honor” presentó mayor prevalencia de bajo peso con un 9.83%, por último se observó que la no realización de actividad física se relaciona con padecer sobrepeso (55.51%) u obesidad (59.39%).

El valor teórico de la presente investigación radica en la utilidad que tendrá como marco de referencia para futuros estudios en otros departamentos de Guatemala y la formulación de medidas efectivas para abordar y combatir la problemática de sobrepeso y bajo peso a nivel nacional.

2. OBJETIVOS

Objetivo general:

- 2.1. Describir la situación nutricional en relación al bajo peso en niños y niñas de 7 a 12 años de edad que asisten a escuelas de educación primaria urbana y rural jornada matutina del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala en julio y agosto de 2012.

Objetivos específicos:

- 2.2. Estimar la prevalencia de bajo peso en los niños y niñas escolares de 7 a 12 años de edad que asisten a las escuelas de educación primaria urbana y rural de la jornada matutina del municipio de Villa Nueva, Guatemala.
- 2.3. Determinar las diferencias entre las prevalencias entre el sexo, la edad, el lugar de residencia y el establecimiento educativo que presenta mayor prevalencia de bajo peso en los niños y niñas escolares estudiados.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Contextualización del área de estudio (10)

3.1.1 Municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala

Departamento: Guatemala, Municipio: Villa Nueva. Extensión: 114 kilómetros cuadrados. Altura: 1,330 metros sobre nivel del mar. Clima: Templado. Límites: Al norte con el municipio de Mixco y Guatemala, al este con el municipio de San Miguel Petapa, al sur con el municipio de Amatitlán, al Oeste con el municipio de Magdalena Milpas Altas (Sacatepéquez). Número de habitantes: Entre 900,000 a 1 millón de habitantes aproximadamente, con una densidad poblacional de 7894.7 a 8771.9 hab/Km². Idioma: Español. Accidentes Geográficos: Seis montañas, tres cerros, cinco ríos, cuatro zanjones, dos quebradas, parte del Lago de Amatitlán, cuatro parajes, un parcelamiento agrario (Bárcena). Sitios Arqueológicos: El Frutal, Eucaliptos, Falda, Santa Clara, Taltic, Zarzal, Villa Nueva (centro). Sitios Turísticos: Parque Nacional Naciones Unidas. Religión: Predomina la religión católica (70%). El 30% lo constituyen iglesias evangélicas y algunas otras sectas.

Cuenta con cincuenta y seis (56) establecimientos oficiales, algunos con dos o tres jornadas. Noventa (90) colegios privados e institutos de segunda enseñanza también algunos con dos o tres jornadas. La población estudiantil es de ochenta y cinco a noventa mil educandos sin contar con los que emigran para estudiar a la ciudad capital. De los cuales se tomaran en cuenta 3 en el área urbana y 3 del área rural de escuelas primarias públicas en la jornada matutina.

3.2 Nutrición:

La nutrición es el proceso biológico en el que los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento de sus funciones vitales. La nutrición también es la ciencia que estudia la relación que existe entre los alimentos y la salud. (11).

3.3 Desnutrición:

Condición patológica derivada de la subutilización de los nutrientes esenciales en las células del cuerpo. (11)

3.4 Situación nutricional de escolares

3.4.1 Evaluación antropométrica en escolares

El crecimiento físico es, desde la concepción hasta la madurez, un proceso complejo influenciado por factores ambientales, genéticos y nutricionales. Las medidas antropométricas más comúnmente utilizadas en el niño son: peso, talla o longitud, perímetro cefálico, pliegues cutáneos y circunferencia del brazo, las cuales al ser comparadas con valores estándar para la edad y sexo, ayudan a determinar anomalías en el crecimiento y desarrollo que pudieran ser resultado de deficiencias o excesos nutricionales. (12)

3.4.2 Indicadores antropométricos

Los índices antropométricos se construyen con base a estas medidas y pueden reflejar acontecimientos pasados o indicar el estado nutricional actual. Para la evaluación nutricional de escolares, los indicadores más utilizados son:

3.4.2.1 Peso/Edad (P/E):

Este índice refleja el estado nutricional global del niño y no permite hacer distinción entre casos de desnutrición crónica y desnutrición aguda.

3.4.2.2 Talla/Edad (T/E):

Este índice refleja el estado nutricional de un individuo, es decir el problema crónico. Un niño con proceso de desnutrición aguda puede perder peso, pero no puede perder altura; una talla o altura baja para su edad implica un retardo en el crecimiento.

3.4.2.3 Peso/talla (P/T):

Este índice refleja el estado nutricional actual. Un bajo peso para la talla, implica que la masa muscular y la grasa corporal se encuentran disminuidos. Un bajo peso/talla es común en niños menores de un año y medio, reflejando la alta prevalencia de desnutrición actual en este grupo de edad

Los índices de T/E y P/E, se recomienda su uso, principalmente en menores de seis años y podrían aplicarse hasta los 10 años en algunos casos, mientras que el P/T se puede emplear a cualquier edad (siempre que se tenga el parámetro para la talla), aunque esta relación cambia mucho con la edad (y con el estado de maduración) durante la adolescencia, por lo cual se recomienda el uso del IMC para la edad en adolescentes.

3.4.2.4 Índice de masa corporal (IMC)

El índice de masa corporal (IMC) es una manera sencilla y universalmente acordada para determinar si una niña o niño tiene un peso adecuado.

En niñas o niños, el IMC debe trasladarse a una tabla de percentiles correspondiente a la edad y sexo.

$$\begin{array}{rcl} & & \text{Peso (kgs.)} \\ \text{ÍNDICE DE MASA CORPORAL} & = & \frac{\text{-----}}{\text{Talla}^2 \text{ (mts)}} \\ & & \text{IMC= Kgs/m}^2 \end{array}$$

Los niños y niñas con índice de masa corporal equivalente a < del 5to. percentil, se consideran de bajo peso y para lo cual se debe establecer medidas alimentarias y nutricionales, entre 85 y 95, se consideran con sobre peso en los que la evolución del peso y la talla deben ser controlados y seguidos periódicamente, iniciando estrategias de modificación de hábitos individuales y familiares. Las niñas y niños con índice de masa corporal

superior al percentil 95, se consideran obesos y deberían ser atendidos por el pediatra para ser incluidos en un programa de atención y tratamiento específicos.

3.5 Condicionantes de la desnutrición aguda moderada y severa

3.5.1 Reducción de las reservas alimentarias (15)

Los efectos del cambio climático que han tenido como consecuencia la deforestación y sequía, particularmente en el corredor seco. En julio del 2009 The National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) declaró oficialmente que el fenómeno del Niño ocasionó condiciones secas y calurosas para el país e irregularidades en las lluvias entre mayo y junio del 2009, afectando los cultivos de maíz y frijol negro en el oriente y litoral pacífico, reportándose pérdidas hasta del 50%. (15)

El desempleo provocado en las poblaciones que habitan en el corredor seco debido a la depresión tropical 16 del 2008. (15)

La enfermedad diarreica aguda presentó un incremento del 35% con relación al mismo período del año previo, con una tasa de incidencia de 2,560 por 100 mil habitantes, evento considerado como epidemia por las autoridades de salud. (15)

Las infecciones respiratorias agudas se mantienen en niveles de epidemia; veinte áreas de salud presentaron incrementos por arriba de lo notificado en el mismo período comparado al año anterior. (15)

3.6 Situación nutricional

3.6.1 Situación Mundial

A nivel mundial hay más de 800 millones de personas que sufren de desnutrición, ésta a afectado a 20 millones de niños, 70% en Asia, 26% en África, 4% en América Latina y el Caribe. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estima que 925 millones de personas en el mundo se alimentan de forma insuficiente, lo que les impide llevar una vida activa normal. Así mismo calculó que a nivel mundial se dispone de suficientes recursos naturales y capacidades para

garantizar la seguridad alimentaria de 12 mil millones de personas. (16)
(17)

Tabla 3.3

Personas sub nutridas por regiones en el mundo

Región	% Personas Subnutridas	millones
Asia y el Pacífico	62	577
África Subshariana	26	239
América Latina y El Caribe	6	53
Medio Oriente y África del Norte	4	37
Países Desarrollados	2	19
Fuente: UNICEF		

Según UNICEF todos los años nacen en el mundo más de 20 millones de niños y niñas con un peso inferior a 5.5 libras, lo que equivale al 17% de todos los nacimientos del mundo en desarrollo, es decir una tasa que duplica el nivel de los países industrializados que es de 7%. Según el “Estado Mundial de la Infancia 2007” de UNICEF, uno de cada cuatro niños y niñas (alrededor de 146 millones, que representa el 27% de la población de menores de cinco años), tienen peso inferior al normal. Para los niños y niñas cuya situación alimenticia es deficiente, enfermedades comunes de la infancia como la diarrea y las infecciones respiratorias pueden ser fatales. A nivel mundial la malnutrición es responsable directa o indirectamente, del 60% de los 10.9 millones de muertes que ocurren anualmente entre niños y niñas menores de cinco años. Más de las dos terceras partes de estas muertes están asociadas con prácticas de alimentación no apropiadas durante el primer año de vida. (18) (19)

Según los nuevos patrones de crecimiento de la OMS, se estima que la prevalencia mundial de emaciación en niños menores de cinco años es del 10% (55 millones de niños); el mayor número de niños afectados (29

millones) vive en Asia centromeridional. La misma distribución geográfica adopta la desnutrición aguda severa, con una prevalencia total estimada en el 4% de la población infantil (19 millones de niños). La insuficiencia nutricional también ha frenado el desarrollo de 178 millones de menores en edad preescolar en los países en desarrollo. (20)

La desnutrición global según el mapa mundial del hambre está distribuida de la siguiente manera:

- Nivel bajo (5% al 9%): Brasil, Venezuela, Guyana, El Salvador, Jamaica, Ghana, Burkina Faso, Mauritania, Nigeria, Kuwait y Turkmenistán.
- Nivel moderado (10% al 19%): Honduras, Nicaragua, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Paraguay, Surinam, Trinidad y Tobago en América Latina, varios países africanos, junto a algunos asiáticos, como China, Tailandia e Indonesia.
- Nivel severo (20% al 34%): Guatemala, República Dominicana, Bolivia, algunos países de África, India, Pakistán, Corea del Norte, Mongolia y otros países asiáticos. (2)

Los resultados de la Encuesta Nacional sobre Salud Familiar que se llevó a cabo en ocho ciudades de la India (entre 2005 y 2006), revelaron que los niveles de desnutrición en las zonas urbanas seguían siendo sumamente altos. Al menos un 25% de los niños y niñas menores de cinco años presentaban retraso en el crecimiento, lo que indicaba que habían sufrido de desnutrición durante algún tiempo. Se encontró que los bajos ingresos incidían de manera significativa en este problema. Entre la cuarta parte de los residentes urbanos más pobres, un 54% de los niños acusaban retraso en el crecimiento y un 47%, peso inferior al normal, en comparación con un 33% y un 26% respectivamente, entre el resto de la población urbana. (21)

Un estudio de diez países de África Subsahariana realizado en 2004, concluyó que la proporción de la población urbana con deficiencia proteico-calórica superaba el 40% en casi todos los países, y que era superior al 70% en tres de ellos: Etiopía, Malawi y Zambia. (27)

3.6.2 Situación en América Latina

En América Latina y el Caribe 54.2 millones de personas tienen acceso insuficiente a los alimentos, 4.1 millones de niños y niñas menores de cinco años presentan bajo peso, y más de nueve millones sufren de desnutrición crónica o retardo del crecimiento. En América Latina hay nueve millones de niños desnutridos, se estima que hay nueve millones adicionales que están en riesgo de desnutrirse o que en la actualidad presentan algún grado leve de desnutrición, haciendo un total aproximado de 18 millones de niñas y niños que necesitan atención inmediata preventiva para evitar un mayor deterioro en su estado nutricional. De este total, aproximadamente 13 millones tienen menos de tres años de edad, etapa crucial para intervenir y evitar daños irreversibles por el resto de sus vidas. (22) (28)

En los últimos quince años, en América Latina y el Caribe se redujo en siete millones (3%) el número de personas subnutridas, pasando del 13% de la población en 1990 al 10% en 2004, aproximándose como región hacia el cumplimiento del primer Objetivo del Milenio (ODM) (6.7% de subnutrición para 2015). Si las tendencias actuales de reducción de subnutrición y de crecimiento poblacional se mantienen, para 2015 se espera tener en América Latina y el Caribe cerca de 41 millones de subnutridos. El objetivo fijado durante la Cumbre del Milenio en el 2000 fue de 30 millones. Existen países y subregiones en los que se han registrado pocos o nulos progresos en reducir la subnutrición, entre estos países destacan algunos de América Central. La mayor incidencia del hambre y la desnutrición se encuentra en las áreas rurales, especialmente en las zonas montañosas y marginales de Centroamérica y el área Andina, lo que afecta principalmente a los segmentos más vulnerables (niños, mujeres y ancianos) de los grupos indígenas y afrodescendientes. (22)

La anemia es el problema nutricional más grave y se extiende a lo largo de todos los países de la región; sin diferenciar estratos socioeconómicos, mostrando prevalencia en niñas y niños menores de cinco años de alrededor del 50%; este promedio es superior en Haití (65.8%) y en

países de la Sub-región Andina (Bolivia 51.6%, Perú 50.4%, y Ecuador 50.2%). (28)

3.6.3 Situación en Centroamérica y República Dominicana

La población total de los siete países alcanzaba en el 2004 a 48 millones de habitantes, concentrándose en Guatemala el mayor porcentaje de éstos (26%), superando en casi cuatro veces la población de Panamá, que presenta el menor tamaño poblacional de la subregión. (10)

En relación al universo del análisis, entre 9% y 16% de la población de los países de la región se encuentra en el tramo de edad de cero y cincuenta y nueve meses; siendo Guatemala el país que tiene la mayor proporción, mientras Costa Rica presenta la menor. Le siguen a Guatemala, en orden descendente: Honduras y Nicaragua 14%, El Salvador 12% y Panamá y República Dominicana 11%. (10)

De acuerdo con las últimas mediciones disponibles, tres de los siete países presentan prevalencias de desnutrición global de dos dígitos en la población menor de cinco años. Guatemala es el país con más mayor prevalencia con un 22.7%, seguido de Honduras 16.6%, El Salvador 10.3% y Nicaragua 9.6%. La situación es mejor en Panamá 6.8%, República Dominicana 5.3% y Costa Rica 4.0%. (10)

El problema de la desnutrición en Centroamérica se concentra en la edad preescolar. No obstante, el bajo peso al nacer también es relevante, particularmente si se considera la cadena de causalidad que presenta el ciclo de vida en estas primeras etapas. La situación más delicada se encuentra en Guatemala, Honduras y Nicaragua, donde entre 7 y 12.5 de cada 100 menores presentan bajo peso al nacer por restricción de crecimiento intrauterino. (10)

Datos de encuestas nacionales en los últimos 25 años muestran cómo la prevalencia de retardo en el crecimiento en menores de tres años ha disminuido en la mayoría de los países, a excepción de El Salvador que muestra un leve incremento. Sin embargo, esta condición sigue siendo un problema de Salud Pública, evidenciándose con prevalencias no inferiores a 8% en toda la región, y llegando a más del 40% en Guatemala. (29)

3.6.4 Situación en Guatemala

De acuerdo al informe sobre el Estado Mundial de la Infancia 2012, al evaluar la posición de los países según su tasa de mortalidad de menores de cinco años, un indicador fundamental para medir el bienestar de los niños, Guatemala se sitúa en la posición 128 de 193 países evaluados, situándonos dentro del 33% de los países con mayores niveles de desnutrición en el mundo; solamente comparable a la situación de Bolivia (135) o Haití (156). (29)

El problema de la desnutrición infantil en Guatemala es alarmante porque tiene el índice más elevado de esa deficiencia crónica en Latinoamérica. La prevalencia actual de desnutrición crónica en menores de cinco años es de 49.3%, que afecta en mayor proporción a los infantes de familias rurales pobres. En el área rural es de 55.5%, contra 36.5% del área urbana; 69.5% en indígenas, contra 35.7% en no indígenas; 65.5% en madres sin educación, contra 18.6% en madres con nivel de escolaridad de secundaria o más. En términos regionales, 68.3% en el noroccidente, contra 36.1% en el área metropolitana. La prevalencia de desnutrición aguda es de 1.6%, la cual ha aumentado en regiones afectadas por crisis socioeconómicas y catástrofes ecológicas (municipios de oriente, costa sur y occidente). De los niños y niñas que presentan desnutrición aguda, un 20% de los casos tiene desnutrición severa. En el país, un 22.7% de los niños y niñas menores de cinco años presenta desnutrición global, con mayores proporciones entre la población indígena 30.4% y la rural 25.9%. Según la ONU, 145,000 familias en Guatemala están en riesgo de caer en una situación de desnutrición. (17) (29) (30)

Tabla 3.4**Prevalencia de desnutrición en menores de 5 años de edad (%)**

Tipo de desnutrición	Año				
	1987	1995	1998	2002	2008-09
Crónica	57.9	55.2	46.4	54.3	49.8
Global	33.5	21.8	24.2	17.2	13.1
Aguda	1.5	3.8	2.6	1.8	1.4

Fuente: Encuestas Nacionales de Salud Materno Infantil (1987-2002)

Tabla 3.5**Casos de desnutrición en Guatemala del año 2004-2012**

Desnutrición	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Desnutrición moderada y leve	35,404	28,848	25,085	19,095	20,391	18,986	19,417
Desnutrición severa	4,259	5,025	3,036	2,213	1,681	1,671	3,696
Kwashiorkor	299	367	268	212	375	268	740
Marasmo Nutricional	896	573	831	499	660	458	962

Fuente: Sistema de Información Gerencial en Salud (2004-2010)

Tabla 3.6

Situación de la desnutrición en Guatemala en comparación con el mundo

	Porcentaje	Ranking	Países
Recién nacidos que presentan bajo peso	12%	125	185
Inicio temprano de la lactancia	60%	33	105
Niños menores de 6 meses con alimentación adecuada	50%	29	135
Niños entre 6 y 9 meses con alimentación adecuada	71%	29	121
Niños entre 9 y 23 meses con alimentación adecuada	46%	77	119
Niños menores de 5 años con insuficiencia ponderal	19%	76	124
Cobertura de suplementos de vitamina A en menores de 5 años	43%	52	126
Hogares que consumen niveles adecuados de sal yodada	76%	58	126

Fuente: Estado Mundial de la Infancia 2012 UNICEF

3.7 Desnutrición

3.7.1 Definición

Se puede considerar a la desnutrición como un balance negativo que presenta como características la depleción orgánica y cambios en la composición bioquímica del organismo.

La desnutrición aguda es cuando se presenta una deficiencia del peso para la talla y puede estar asociada a una enfermedad que se desarrolla rápidamente. La desnutrición aguda por su severidad utilizando las gráficas de desviaciones estándar (DE) de la OMS se clasifica en moderada y severa. (31)

- Desnutrición aguda moderada: debajo de -2 DE a -3 DE.
- Desnutrición aguda severa: debajo de -3 DE.

Los niños con desnutrición aguda moderada presentan mayor vulnerabilidad ante enfermedades infecciosas como: diarreas, neumonías y anemias; además tienen peligro de progresar a desnutrición aguda severa y un riesgo de morir tres veces mayor que el de los niños con estado nutricional normal. (31)

En la desnutrición crónica existe un retardo de talla para la edad (T/E), asociada normalmente a situaciones de pobreza y relacionada con dificultades de aprendizaje y menor desempeño económico. Está precedida por episodios sostenidos de desnutrición aguda. (32)

La desnutrición global se refiere a la deficiencia de peso para la edad, se utiliza para dar seguimiento a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Del total de muertes ocurridas en la población menor de cinco años en el 2004, casi 39 mil personas (40% tuvieron asociación con desnutrición global). (10) (32)

3.7.2 Metodología diagnóstica

El criterio más exacto para el diagnóstico de bajo peso, sobrepeso y obesidad es la determinación del porcentaje de grasa que contiene el organismo, esto puede realizarse mediante antropometría, pletismografía por desplazamiento de aire, la absorciometría dual de rayos X y la bioimpedancia, (20) los anteriores pueden determinar el contenido de grasa en el organismo. En la actualidad existe un consenso internacional para la utilización de la antropometría, específicamente el IMC, para identificar a los niños y jóvenes con sobrepeso, pues es de utilización sencilla en la práctica clínica, por lo que es recomendado por la OMS. (17)

Aunque es complicado la evaluación del IMC en niños y adolescentes, porque aún se encuentran en el proceso de crecimiento y desarrollo, se ha de tomar en cuenta también la edad exacta del niño y su sexo para poder interpretar correctamente los valores obtenidos en las tablas específicas descritas por el CDC del año 2000. (8,21)

Para realizar el cálculo del IMC, se utiliza la siguiente fórmula: $IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$, junto a esto debe agregársele la edad y el sexo del niño o niña. (8,21)

3.8 Diagnóstico

El diagnóstico del bajo peso en niños se basa en el cálculo del IMC, este indicador puede subestimar la cantidad de grasa en atletas entrenados o niños musculosos, pero en general se considera el método más aceptable para determinar el depósito de grasa saludable o insano. (26)

El IMC en los niños, varía con la edad, aumenta en el primer año pero luego, disminuye y vuelve a aumentar a partir de los 6 años de edad.

Para obtener el IMC, se utiliza la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{\text{PESO (Kgs.)}}{\text{TALLA (m}^2\text{)}}$$

Este IMC calculado, se compara con las tablas de crecimiento según el IMC del CDC del año 2000, específico para edad y sexo. Se clasifica como obeso al aumento por encima del percentil 95 y en sobrepeso el niño con un IMC superior al percentil 85. Existen numerosas causas de bajo peso pero la mayoría se debe a la sobre alimentación. No obstante, en presencia de un niño o adolescente obeso es importante pensar en la posibilidad de otras causas o enfermedades asociadas. (30)

La combinación de IMC con la valoración clínica resulta suficiente para establecer el diagnóstico. La medición del pliegue subcutáneo tricípital por debajo del percentil 95 ó < 2DS también se ha utilizado como definición de bajo peso, debido a que la grasa subcutánea constituye el 50% de la masa grasa corporal total, pero tiene también sus limitaciones para cuantificar con precisión la masa grasa.(26)

La valoración del peso por simple inspección (relación peso/talla) tiene la ventaja de discriminar si el exceso de peso es debido a grasa o aumento de otros tejidos

(músculo, edema, hueso, etc.), pero tiene la desventaja de reflejar masa corporal total. En el niño obeso, del 10 al 50% del exceso de peso es tejido magro. Existen falsos positivos en los niños musculosos y falsos negativos en los poco musculosos y se subestima a los menores de tres años y sobrevalora a los adolescentes. La relación lineal peso/talla se obtiene con la siguiente fórmula.(30)

$$\text{Peso real/Peso ideal para la talla} \times 100 = \text{Peso/Talla}$$

Es importante tener en cuenta que existen enfermedades que pueden desencadenar una bajo peso patológica y se deben considerar siempre los diagnósticos diferenciales. La valoración de la tabla de crecimiento del niño y sus características históricas y la exploración física puede aportar importantes pistas que permita una valoración posterior de los trastornos endocrinos (hipotiroidismo, síndrome de Cushing) o genéticos. (24)

En los niños que aumentan excesivamente de peso o IMC durante los años de lactancia o gateo se debería valorar síndromes genéticos asociados, como el síndrome de Prader Willi, Bardet Biedl, Cohen y Lawrence Moon Bield. La aparición de un aumento de peso relativamente rápido, un aumento del percentil de IMC o una bajo peso central en un niño o adolescente puede indicar síndrome de Cushing, adjunto a otros síntomas, como debilidad muscular, equimosis, osteoporosis no explicada e hipopotasemia. El crecimiento lineal normal suele excluir el diagnóstico de enfermedades de origen endocrinológico. (26)

3.9 Tratamiento

Todo lo anterior debe ser supervisado, de preferencia, por un pediatra y un nutricionista, con consultas periódicas, para su evaluación y observación del éxito del tratamiento. (9,22).

En las siguientes tablas se muestra la clasificación que se encuentran disponibles para diagnosticar y clasificar a los niños según su índice de masa corporal:

TABLA 1: PERCENTIL 95 DE IMC

Percentil del IMC por edad	Condición
Menos del 5 percentil	Bajo peso
Del percentil 5 a 85	Peso saludable
Del percentil 85 a 95	Sobrepeso
Percentil 95 o mayor	Obesidad

Fuente: Skelton JA, Rudolph CD. Sobrepeso y Bajo peso. En: Berhman RE, Kliegman RM, Jenson HB, editores. Nelson Tratado de Pediatría. 18 ed México: Elsevier; 2009: v.1 p.232-241.

TABLA 2: PERCENTIL 97 DE IMC

Percentil	Evaluación
Menos P3	Desnutrido
P3 - menos P10	Delgado
P10 - menos P90	Normal
P90 - menos P97	Sobrepeso
Igual o mayor P97	Obesidad

Fuente: Skelton JA, Rudolph CD. Sobrepeso y Bajo peso. En: Berhman RE, Kliegman RM, Jenson HB, editores. Nelson Tratado de Pediatría. 18 ed México: Elsevier; 2009: v.1 p.232-241.

3.10 Nutrición y Educación

Ninguna nación puede darse el lujo de desperdiciar su mayor recurso: el poder intelectual de su población. Sin embargo, precisamente es esto lo que está sucediendo en lugares donde el bajo peso al nacer es común, donde los niños no alcanzan su potencial real de crecimiento, donde las deficiencias de micronutrientes dañan permanentemente el cerebro y donde la anemia y el hambre a corto plazo limitan el rendimiento escolar.

En el mundo de hoy, son los recursos intelectuales, más que los naturales o físicos, los que cada vez con mayor frecuencia determinan el poder de una nación. (44)

3.10.1 La Nutrición es esencial para el aprendizaje

En el mundo de hoy la inversión en nutrición es una necesidad, no un lujo. Una breve reseña de la evidencia demuestra la importancia de la desnutrición para el poder intelectual y educacional.

Uno de cada dos niños menores de cinco años tiene retardo en el crecimiento (esto es, su talla para la edad es baja). Este número puede aumentar en los niños de edad escolar. El retardo de crecimiento, aún en los casos leves o moderados, está asociado con una reducción sustancial en la capacidad mental y con un rendimiento escolar deficiente, lo cual finalmente conduce a una productividad laboral reducida.

Se estima que mil seiscientos millones de personas en el mundo tienen deficiencia de yodo. La deficiencia de yodo está asociada con una reducción promedio de 13.5 puntos en el coeficiente intelectual de una población. La deficiencia en niños escolares conlleva a una disminución en la función cognoscitiva, mientras que las deficiencias durante el estado fetal puede tener efectos profundos e irreversibles sobre la capacidad mental del niño: todavía es posible encontrar “cretinismo” por deficiencia de yodo en áreas montañosas y de llanuras alrededor del mundo.

El diez y siete por ciento de los niños tiene bajo peso al nacer, lo que resulta en un menor rendimiento cognoscitivo durante la niñez, aunque este efecto es eclipsado por la desnutrición. En el largo plazo, los niños con bajo peso al nacer tienen un nivel de concentración pobre en la escuela.

Cincuenta y tres por ciento de los niños en edad escolar sufren anemia por deficiencia de hierro. Este se asocia con una reducción en las habilidades cognoscitivas tanto en infantes como en niños en edad escolar, con reducciones similares en el rendimiento escolar, en el orden de una desviación estándar.

Cuando los niños van a la escuela sin desayunar, su rendimiento disminuye alrededor de 0.1 desviaciones estándar (4 percentiles), pero solo si están desnutridos o provienen de las familias más pobres.

La nutrición afecta indirectamente el rendimiento escolar. Los niños con desnutrición (baja talla para edad) tienden a ser matriculados en la escuela más tarde que los niños que están mejor nutridos. Esto puede ser porque los padres creen que los niños con baja talla son más jóvenes, porque creen que los niños no son lo suficientemente grandes físicamente como para ir a la escuela o a lo mejor porque están invirtiendo más en los niños mejor nutridos.

En cualquier caso, la matriculación tardía empeora los problemas de daño intelectual causados por déficits nutricionales.

Existe bastante evidencia que muestra que una mejora en la talla, operando tanto a través de la capacidad física como a través de la capacidad de aprendizaje y del rendimiento escolar, resulta en una mayor productividad y por lo tanto, en mejores salarios en la edad adulta.

Un análisis de datos en los Estados Unidos encontró que un incremento de una libra en el peso al nacer lleva un aumento del 7 por ciento en los ingresos percibidos a lo largo de la vida. Otro estudio en Brasil encontró que un aumento del 2.4 por ciento en los ingresos de un hombre adulto. El solo impacto en las mejoras cognitivas relacionadas con la nutrición es 1.3:1.

Los tres primeros años de vida, más la fase prenatal, son los periodos más importantes en términos del desarrollo mental, físico y emocional.

Es durante estas ventanas de tiempo críticas que se forma el capital humano. La mayoría del retardo en el crecimiento ocurre entre los 6 y 24 meses de vida. Un daño temprano causado por anemia, deficiencia de yodo y desnutrición crónica solo puede revertirse parcialmente más tarde en la vida. Por ende, se les tiene que dar una prioridad alta a los programas de prevención.

3.10.2 Rendimiento escolar y Nutrición

Después del nacimiento, los programas que promueven el crecimiento y el desarrollo infantil, los programas integrados en la infancia temprana y la educación de los padres son críticos, y más baratos. El retorno a la inversión en programas de estimulación del crecimiento y en programas de micronutrientes varía entre 7:1 y 84:1, mientras que se estima que los programas que promueven un desarrollo infantil temprano tienen un costo beneficio de aproximadamente 2:1.

Los estudios de suplementación preventiva con proteína y de suplementación con hierro durante los dos primeros años de vida han hallado considerables beneficios para el desarrollo intelectual de los niños aun hasta 10 años después.

La fortificación focalizada de alimentos durante el periodo de terminación de la lactancia materna es barata y se le atribuye el haber radicado la mayoría de anemia en Suecia y los Estados Unidos.

Los programas de fortificación de alimentos (la yodación de la sal y fortificar con hierro los alimentos básicos) son baratos y efectivos en el combate de la mayoría de estas deficiencias de micronutrientes en toda la población.

3.11 Definición de área de residencia

3.11.1 Área Urbana

Se caracteriza por estar conformada por conjuntos de edificaciones y estructuras contiguas agrupadas en manzanas, las cuales están delimitadas por calles, carreteras o avenidas, principalmente. Cuenta por lo general, con una dotación de servicios esenciales tales como acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, hospitales y colegios, entre otros. En esta categoría están incluidas las ciudades capitales y las cabeceras municipales restantes. (42)

3.11.2 Área Rural

Se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias existentes en ella. No cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas, y demás. Tampoco dispone, por lo general, de servicios públicos y otro tipo de facilidades propias de las áreas urbanas.(43) En Guatemala incluye también las zonas dedicadas a otros usos (residenciales, industriales, de transporte o de servicios) en los municipios clasificados previamente como rurales al no sobrepasar los 10,000 habitantes, incluso contando con todos los servicios requeridos por una ciudad.(42) Entonces se puede definir al área rural de la siguiente manera:

- Un espacio donde los asentamientos humanos y sus infraestructuras ocupan una pequeña parte del paisaje.
- Un entorno natural dominado por pastos, bosques, montañas y desiertos.
- Un asentamiento de baja densidad (entre 5000 y 10000 habitantes)
- Un lugar en donde la mayoría de las personas trabaja en explotación agrícola
- La disponibilidad de la tierra a un costo relativamente bajo.
- Un lugar donde las actividades son afectadas por un alto costo de transacción asociado con una gran distancia a las ciudades y una escasa disponibilidad de infraestructura.(43)

3.11.3 Área urbana y rural en Guatemala

La definición del ámbito rural y urbano ha evolucionado con cada medición censal. Así, para 1981 se consideró como área urbana a los lugares poblados reconocidos como ciudad, villa, o pueblo. En el siguiente censo de 1994, se calificó como área urbana a los poblados con categoría oficial de ciudades, villas y pueblos (cabeceras departamentales y municipales), al igual que las colonias y asentamientos que tuvieran continuidad al caso urbano definido cartográficamente por cada municipio.

Para el censo de 2002, se estableció como área urbana las ciudades, villas y pueblos (cabeceras departamentales y municipales), así como aquellos otros lugares poblados que tienen la categoría de colonia o condominio. También se reconoció como sector urbano, aquellos que cuentan con más de 2,000 habitantes, siempre que en dichos lugares poblados el 51% o más de los hogares disponga de alumbrado con energía eléctrica y de agua por tubería (chorro) dentro de sus viviendas.(42)

En todas las mediciones, el municipio de Guatemala ha sido considerado como área urbana en su totalidad. Conforme a tales criterios, la siguiente tabla muestra la distribución de la población guatemalteca por ámbitos de residencia (urbana y rural), según cada censo de población.(41)

TABLA 3: Área Urbana y Rural según censos de diferentes años en la ciudad capital

	CENSO DE 1981		CENSO DE 1994		CENSO DE 2002	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
TOTAL	6,054,227	100	8,331,874	100	11,273,196	100
URBANO	1,980,533	71	2,914,687	35	5,184,835	46
RURAL	4,073,694	29	5,417,187	65	6,052,361	53

Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE).

La principal conclusión que emerge de esta tabla es que, de haberse mantenido la definición del año 1994, la composición de la población hubiese sido relativamente similar a la observada en el año 2000: cerca de un 60% promedio de población rural, y aproximadamente un 40% de población urbana. Sin embargo, la nueva definición captura de manera más precisa condiciones de vida del ámbito urbano, por lo que se puede asumir que es una mejor aproximación de la verdadera composición poblacional. Al utilizar la nueva definición, el resultado sugiere una

recomposición importante en el país, de lo que se concluye que Guatemala está próxima a transformarse mayoritariamente en población urbana. De hecho, dos tercios de los 9.5 puntos porcentuales del cambio en la composición de la población, se atribuye a la nueva clasificación del ámbito urbano.(41)

3.11.4 Espacio Peri urbano

No cumple funciones propiamente urbanas (de una ciudad) ni propiamente rurales (de un núcleo rural), sino funciones caracterizadas por su gran necesidad de espacio, con lo que el alto precio del suelo las repele de las zonas centrales, o funciones que se cumplen mejor alejadas de la ciudad por motivos medioambientales o de molestias, o por su propia naturaleza: agricultura periurbana, tratamiento de residuos, chatarrerías (desguaces o deshuesaderos), espacios masivos ocupados por las infraestructuras de transporte (aeropuertos alejados de la ciudad, autopistas, instalaciones ferroviarias no urbanas), zonas militares, espacio natural protegido cercano a la ciudad (cinturón verde), etc.(42)

Desde siempre todos los países del planeta, existentes y olvidados, han dividido sus territorios en ciudades y campo, ciudades y tierra de cultivo, y más recientemente en: territorio urbano y territorio rural, y con estas divisiones han surgido poblaciones urbanas y poblaciones rurales, las que son a su vez divisiones imaginarias entre ciudadanos de un mismo país. Si bien para fines administrativos y legislativos es útil la división de zonas basándolas en usos de suelo y cantidad de población, en países como Guatemala la división deja de ser simplemente una clasificación territorial, para convertirse en una división de población, de identidad y una razón de enemistades, tanto como muchas veces de clases sociales.(42)

4. METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudio

Descriptivo de corte transversal

4.2 Unidad de análisis

4.2.1 Unidad primaria de muestreo: Seis escuelas primarias de la jornada matutina del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala. 3 urbanas y 3 rurales.

4.2.2 Unidad de análisis: Datos obtenidos mediante instrumento de recolección de las medidas antropométricas de los escolares.

4.2.3 Unidad de información: Datos antropométricos obtenidos de las mediciones a los escolares de 6 escuelas primarias de jornada matutina (3 urbanas y 3 rurales) entre los 7 y 12 años de edad.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población: 2,823 niños y niñas de todas las escuelas públicas urbanas y rurales de educación primaria mixtas, del municipio de Villa Nueva jornada matutina.

4.3.2 Marco muestral: 3 escuelas primarias del área urbana y 3 escuelas primarias del área rural mixtas jornada matutina.

4.3.3 Muestra: Totalidad de escolares de las 3 escuelas rurales y las 3 urbanas del municipio de Villa Nueva 3,124.

4.4 Selección de los sujetos de estudio:

Escolares comprendidos entre las edades de 7 años y 1 día hasta 12 años, 11 meses y 29 días cumplidos, que asisten a las escuelas públicas del área urbana y rural de Villa Nueva, Guatemala.

4.5 Definición y operacionalización de las variables a estudiar

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Estado nutricional	Es la relación entre el peso del niño o niña en relación a su talla.	< del 5 percentil del índice de masa corporal calculado con base a la fórmula peso en kilogramos dividido entre la talla en metros al cuadrado.	Cualitativa	Nominal Bajo peso	Tallímetro balanza
Sexo	Condición anatómica según características de los órganos sexuales	Condición biológica según características sexuales.	Cualitativa	Nominal Niño Niña	Boleta de recolección de datos.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha en años.	Dato obtenido del registro escolar donde consta la edad del niño o niña.	Cuantitativa	Razón Edad en años	Boleta de recolección de datos.
Residencia	Lugar donde se ubica el hogar de la familia.	Dato obtenido del registro escolar donde consta la dirección geográfica del lugar del hogar familiar.	Cualitativa	Nominal Urbano Rural	Boleta de recolección de datos.

4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

4.6.1 Técnica

Se realizó entrevista a los escolares, en donde se obtuvo los datos de edad, sexo, previo consentimiento informado autorizado por los padres de familia, se determinó el estado nutricional del escolar realizando mediciones de peso y talla a los niños y niñas, se calculó el IMC, dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la talla en metros, de los niños, utilizando ese resultado se determinó en la tabla de crecimiento según el IMC del Center Disease Control –CDC-, de Atlanta del año 2000, específica para edad y sexo, se determinó si existía o no bajo peso en el escolar según percentil (< del 5to.).

4.6.1.1 Peso

Se utilizó una balanza con capacidad de hasta 300 libras. Se calibró dicha balanza con 100 gramos de precisión. Se realizó con la menor cantidad de ropa posible y pies descalzos.

4.6.1.2 Talla

La talla se realizó con el tallímetro en posición vertical apoyado sobre una superficie dura y lisa, como una pared, sirviendo como respaldo al tallímetro.

Los niños estaban descalzos y no tenían accesorios sobre la cabeza, al igual que el cabello, para evitar errores en la medición. Se pidió a los niños que se colocaran frente al tallímetro, verificando que la cabeza, la espalda, los glúteos, las pantorrillas y los talones estuvieran en contacto con el mismo, luego se colocó la mano izquierda sobre la barbilla (mandíbula) del niño/a para que no moviera la cabeza durante la lectura. Por último se colocó la parte inferior del cartabón con la mano derecha, sobre la cabeza del niño, formando un ángulo recto con la cinta métrica y sin ejercer presión excesiva, para determinar exactamente la talla del niño.

4.6.2 Procedimiento

4.6.2.1 El presente trabajo de investigación se realizó durante los meses de julio y agosto del 2012 , en los establecimientos educativos del nivel primaria de la jornada matutina de Villa Nueva llevando a cabo los pasos siguientes:

4.6.2.1.1 Autorización de forma escrita al director/a del establecimiento educativo para la realización del estudio en sus instalaciones.

4.6.2.1.2 El director/a del establecimiento educativo en conjunto con los realizadores del estudio informaron a los padres de familia de forma escrita acerca de la realización del estudio, y al mismo tiempo solicitaron información pertinente para el estudio, además de su autorización para la participación de sus hijos en la investigación. El padre o madre que autorizó a su hijo/a participar en el estudio firmaron la hoja de consentimiento proporcionada por los realizadores del estudio.

4.6.2.1.3 Se recolectaron los instrumentos de recolección de datos traídos por el escolar, con la información pertinente solicitada por los investigadores.

4.6.2.1.4 Los niños con previa autorización por parte del padre o madre y que voluntariamente participaron en el estudio, se les tomaron las medidas antropométricas respectivas (peso y talla).

4.6.2.1.5 El peso se determinó con el niño/niña en posición de pie, descalzo, y con la menor ropa posible. La balanza utilizada fue calibrada con un grado de precisión de 100 gramos.

4.6.2.1.6 La talla se determinó en posición de pie, frente al tallímetro, calibrado con un grado de precisión de 0.1cm, verificando que la cabeza, la espalda, los glúteos, las pantorrillas y los talones estén en contacto con el mismo, luego colocar la mano izquierda sobre la barbilla (mandíbula) del niño/a para que no mueva su cabeza durante la lectura. Por último se colocó la parte inferior del cartabón con la mano derecha, sobre la cabeza del niño, formando un ángulo recto con la cinta métrica y sin ejercer presión excesiva, para determinar exactamente la talla del niño.

4.6.2.1.7 Con los datos obtenidos, se procedió al cálculo del IMC, utilizando ese resultado se determinó en la tabla de crecimiento según el IMC de la CDC del año 2000, específica para edad y sexo, si existe o no bajo peso en el escolar de escuelas públicas del área urbana y rural.

4.6.2.1.8 Los índices de masa corporal se clasificaron acorde con la edad y sexo. Un IMC < del 5to. percentil se determinó como bajo peso según las tablas de crecimiento según el IMC de la CDC del año 2000, específicos para edad y sexo.

4.6.3 Instrumento

4.6.3.1 Se utilizó una boleta de recolección de datos.

4.6.3.2 Balanza

4.6.3.3 Tallímetro.

4.6.3.4 Tablas crecimiento según el Índice de Masa Corporal según edad y sexo (CDC/BMI/sex/age charts)

4.7 Aspectos éticos de la investigación

El estudio fue de riesgo Categoría I, no presentando ningún tipo de riesgo para el escolar. La información fue recolectada y procesada en forma confidencial respetando la individualidad de cada niño y niña.

4.8 Procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados en la encuesta realizada, fueron procesados tabulados y trasladados a una base de datos de Excel, posteriormente se utilizó el software EPI INFO, versión 3.5.1 desde el cual se realizó el análisis estadístico de las variables recabadas: bajo peso basada en el Índice de Masa Corporal (IMC) del niño o niña y comparada con el puntaje Z de acuerdo a la edad del niño o niña.

4.9 Alcances y límites de la investigación

4.9.1 Alcances

Los resultados obtenidos en este estudio son importantes para las autoridades de Salud y Educación del municipio de Villa Nueva, ya que proporciona información general sobre la prevalencia de bajo peso para la toma de decisiones con respecto a las estrategias a seguir para el abordaje de la promoción de la salud y prevención de la desnutrición en los escolares y su rendimiento académico escolar.

4.9.2 Límites

La información proporcionada en este estudio, es válida a los centros educativos estudiados, no puede hacerse inferencias con otros centros ni del municipio de Villa Nueva ni del departamento de Guatemala. En las escuelas los maestros proporcionaron poca colaboración, ya que dieron escaso tiempo para hacer las mediciones.

5. RESULTADOS

Los siguientes resultados se basan en una población de 2,823 niños y niñas escolares de educación primaria, comprendidos entre las edades de 7 a 12 años, 1,537 (54%) escolares de 3 centros educativos públicos del área urbana y 1,286 (46%) escolares de 3 centros educativos públicos del área rural. Se estudiaron 1,377 (49%) niños, 744 (54%) del área urbana y 623 (46%) del área rural y 1,456 (51%) niñas, 793 (54%) del área urbana 663 (56%) del área rural. Se encontró una prevalencia general de bajo peso de 159 casos (5.63%). En el área urbana se encontró una prevalencia de 2.83% y 2.80%, en el área rural.

TABLA 1

Distribución del estado nutricional según sexo de los escolares de los centros educativos públicos del área urbana y rural del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala julio – agosto 2012.

Guatemala, junio 2012

SEXO	NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		PESO BAJO		TOTAL	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>F</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
NIÑOS	963	34.11	232	8.22	92	3.26	79	2.80	1366	48.39
NIÑAS	1059	37.51	213	7.55	105	3.72	80	2.83	1457	51.61
TOTAL	2022	71.63	445	15.76	197	6.98	159	5.63	2823	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos

TABLA 2

Distribución del estado nutricional según edad de los escolares de los centros educativos públicos del área urbana y rural del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala julio – agosto 2012.

Guatemala, junio 2012

EDAD	NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		PESO BAJO		TOTAL	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
7	368	13.04	52	1.84	33	1.17	47	1.66	500	17.71
8	365	12.93	74	2.62	34	1.20	34	1.20	507	17.96
9	353	12.50	110	3.90	30	1.06	18	0.64	511	18.10
10	355	12.58	75	2.66	41	1.45	29	1.03	500	17.71
11	316	11.19	70	2.48	36	1.28	18	0.64	440	15.59
12	265	9.39	64	2.27	23	0.81	13	0.46	365	12.93
TOTAL	2022	71.63	445	15.76	197	6.98	159	5.63	2823	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

TABLA 3

Distribución del estado nutricional según sexo, escuelas y residencia de los escolares de los centros educativos públicos del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala, julio - agosto 2012.

Guatemala, junio 2012.

	ESCUELAS URBANAS	SEXO				TOTAL	
		NIÑOS		NIÑAS			
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1	GUARDIA DE HONOR	15	35	7	19	22	27
2	ARENALES CATALAN	10	23	14	38	24	30
3	COLONIAS UNIDAS	18	42	16	43	34	43
	SUBTOTAL	43	54	37	46	80	50.32
	ESCUELAS RURALES	SEXO				TOTAL	
		NIÑOS		NIÑAS			
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1	MARIANITA	10	27	11	26	20	26
2	LOS PLANES	16	43	17	40	33	42
3	EL TABLONCITO	11	30	14	34	25	32
	SUBTOTAL	37	47	42	53	79	49.68
	TOTAL	80	100	79	100	159	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla 4

Distribución de la situación nutricional según grado escolar, residencia y sexo de los escolares de los centros educativos públicos del municipio de Villa Nueva, del departamento de Guatemala, julio - agosto 2012

Guatemala septiembre 2012

GRADO	SEXO								TOTAL	
	MASCULINO				FEMENINO					
	URBANO		RURAL		URBANO		RURAL		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
1	18	11.32	12	22.22	11	20.37	13	24.07	54	34
2	12	35.29	10	29.41	5	14.70	7	20.59	34	21
3	5	17.24	7	24.14	10	34.48	7	24.14	29	18
4	6	24	4	16	8	32	7	28	25	16
5	1	12.5	2	25	2	25	3	37.5	8	5
6	1	11.11	2	22.22	1	11.11	5	55.55	9	6
TOTAL	43	27	37	23	37	23	42	27	159	100
POBLACIÓN TOTAL	744/48%		623/48%		793/52%		663/52		2,823/100%	
Prevalencia general	5.78		5.94		4.66		6.33		5.63	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

TABLA 5

Distribución del estado nutricional según área de residencia de los escolares de los centros educativos públicos del área urbana y rural del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala julio – agosto 2012.

Guatemala, junio 2012

RESIDENCIA	NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		BAJO PESO		TOTAL	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
URBANO	1,089	39	251	9	117	4	80	3	1,537	54.45
RURAL	933	33	194	7	80	3	79	3	1,286	45.55
TOTAL	2,022	72	445	16	197	7	159	6	2,823	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

6. DISCUSIÓN

Se estudió una población de 2,823 escolares comprendidos entre las edades de 7 a 12 años, de los cuales 1366 (48.39%) fueron niños y 1457 (51.61%) fueron niñas. Los centros educativos a los que acuden los niños y niñas del área rural participantes fueron: Marianita, Tabloncito, Los Planes, y los centros educativos del área urbana fueron: Guardia de Honor, Emilio Arenales Catalán y Colonias Unidas.

La situación nutricional en relación al bajo peso en niños y niñas de 7 a 12 años de edad que asisten a escuelas de educación primaria urbana y rural jornada matutina del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala en julio y agosto de 2012 que se encontró fue de 72% de normo pesos, 16% de sobrepeso, 7% de obesidad y 6% de bajo peso según Índice de masa corporal. (ver tabla1)

Esta prevalencia de bajo peso no se considera elevada, podría deberse a que por su mismo estado nutricional desertan de la escuela o no son inscritos, ya que como lo menciona la literatura, los niños con desnutrición tienden a ser matriculados en la escuela tardíamente, ya que los padres pueden considerarlos no lo suficientemente grandes físicamente como para ir a la escuela o a lo mejor porque están invirtiendo en los niños mejor nutridos (44) No se encontró suficiente información para comparar dicho resultado.

Las diferencias entre las prevalencias entre de bajo peso según el sexo, la edad, el lugar de residencia y el establecimiento educativo que presentaron mayor prevalencia en los niños y niñas escolares estudiados no fue significativa, 2.80% para los niños y 2.83 para las niñas, según la edad fue disminuyendo según avanzaba la edad de 7 años 1.66 a 0.46 a los 12 años, para el lugar de residencia urbano y rural, las prevalencias fueron de 3% para ambos lugares y según los establecimientos educativos no se marcó ninguna diferencia ya que ambos tuvieron una prevalencia del 50%. El grupo de 9 años en donde se encontró mayor prevalencia con 18.10%, según el grado escolar, en primer año de primaria se encontró la mayor prevalencia en el 34% de los casos y no se encontró diferencia en la prevalencia según el área de residencia. (Ver tablas 2,3,4 y 5)

Tal y como se menciona en el “Análisis situacional de la malnutrición en Guatemala: sus causas y abordaje” (45) estos resultados pueden orientar a las autoridades a que en relación al grupo de niños y niñas escolares, se de a conocer la importancia que ha

adquirido el tema de la nutrición en el discurso del desarrollo humano a nivel individual, comunitario, local y nacional, la cual está fundamentada en varios estudios realizados en el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá –INCAP-, y otros realizados por centros de investigaciones a nivel mundial. Todos demuestran los efectos directos que tiene el mejoramiento del estado de nutrición y la salud, desde la concepción hasta los primeros tres años de vida, en el potencial de crecimiento y desarrollo del ser humano, incluyendo el desarrollo de la inteligencia, la personalidad y la conducta social, así como la productividad física e intelectual en el adulto

Tanto el bajo peso y el sobrepeso son patologías que tienen varias causas tanto genéticas, ambientales y educacionales, por lo que para prevenirlas se necesita de educación alimentaria, áreas de recreación adecuadas y seguras para fomentar actividades al aire libre, capacitar a maestros para que puedan guiar al alumno inculcando estilos de vida saludables, la transición alimentaria de nuevas dietas ha influido grandemente en el surgimiento de la obesidad, sobrepeso y bajo peso, es por ello que las madres deben tomar medidas para proporcionar y fomentar en el niño desde el hogar una alimentación nutritiva y un estilo de vida saludable.

7. CONCLUSIONES

- 7.1 La situación nutricional en relación al bajo peso en niños y niñas de 7 a 12 años de edad que asisten a escuelas de educación primaria urbana y rural jornada matutina del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala en julio y agosto de 2012 que se encontró fue de 72% de normo pesos, 16% de sobrepeso, 7% de obesidad y 6% de bajo peso según Índice de masa corporal.
- 7.2 La prevalencia de bajo peso en los niños y niñas escolares de 7 a 12 años de edad que asisten a las escuelas de educación primaria urbana y rural de la jornada matutina del municipio de Villa Nueva, Guatemala, fue del 6% que no se considera alta y no fue posible compararla con otra información.
- 7.3 Las diferencias entre las prevalencias entre el sexo, la edad, el lugar de residencia y el establecimiento educativo que presentaron mayor prevalencia de bajo peso en los niños y niñas escolares estudiados no fue significativa, 2.80% para los niños y 2.83 para las niñas, según la edad fue disminuyendo según avanzaba la edad de 7 años 1.66 a 0.46 a los 12 años, para el lugar de residencia urbano y rural, las prevalencias fueron de 3% para ambos lugares y según los establecimientos educativos no se marcó ninguna diferencia ya que ambos tuvieron una prevalencia del 50%.

8. RECOMENDACIONES

- 8.1 Que el ministerio de Educación capacite a los maestros sobre la nutrición en los escolares para que ellos transmitan al alumno y a los padres de familia la educación alimentaria necesaria para disminuir la prevalencia de bajo peso en sus respectivas escuelas.
- 8.2 Supervisar los tipos de alimentos que venden en las tiendas escolares, ya que la mayoría de productos que ofrecen es comida chatarra, la cual no aporta los nutrientes y es un factor esencial para desarrollar patologías asociadas al sobrepeso y bajo peso.
- 8.3 Por parte del personal docente, realizar reuniones con los padres de familia, donde participe un profesional de la nutrición, para que exponga sobre el tema y resuelva las dudas, y así sean orientados sobre cómo alimentar mejor a sus hijos.
- 8.4 Realizar actividades deportivas extracurriculares, (ejemplo: mañanas deportivas, campeonatos, etc.), para fomentar el deporte en los niños y así evitar el sobrepeso y bajo peso.
- 8.5 A la municipalidad y vecinos de las comunidades velar por que existan áreas de recreación, limpias y seguras para la familia y así fomentar actividades al aire libre y estilos de vida saludables.
- 8.6 A los padres de familia para que disminuyan el consumo de comida rápida, enlatada, refrigerada y aumenten el consumo de alimentos nutritivos preparados en casa en base a la olla nutricional.

9. APORTES

Los resultados obtenidos en este estudio son importantes para las autoridades de Salud y Educación del municipio de Villa Nueva, ya que proporciona información general sobre la prevalencia de bajo peso para la toma de decisiones con respecto a las estrategias a seguir para el abordaje de la promoción de la salud y prevención de la desnutrición en los escolares y su rendimiento académico.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Achor MS, Benítez Cima NA, Brac ES, Barslund SA. Bajo peso infantil. Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina [revista en línea] Abr 2007 [accesado 10 de Mar 2012] 168: 34-38. Disponible en:
http://med.unne.edu.ar/revista/revista168/6_168.pdf
2. Chueca M, Azcona C, Oyarzabal. Bajo peso infantil. Anales Sin San Navarras [revista en línea] 2002 [accesado 10 Mar 2012] 25: 127-141. Disponible en:
<http://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/viewFile/5495/4536>
3. Gorán MI. Precusores Metabólicos y los efectos de la bajo peso en los niños, una década de progreso, 1990-1999. Am J clinNutr [revista en línea] 2001 [accesado 5 Feb 2012]. 73: 158-171. Disponible en:
<http://www.ajcn.org/content/73/2/158.abstract>
4. Peña M, Bacalao J. La obesidad en la pobreza: un reto para la salud pública. [monografía en línea] EE. UU. OPS 2002 (Publicación Científica N° 576) [accesado 03 Feb 2012]. Disponible en:
[http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=_JlbrCsnbpcC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Pe%C3%B1a+M,+Bacallao+J.+La+bajo+peso+en+la+pobreza.&ots=p09-
kpCCqI&sig=esexP0qhxcZd5LxSngR1-
ineQI#v=onepage&q=Pe%C3%B1a%20M%2C%20Bacallao%20J.%20La%20bajo
peso%20en%20la%20pobreza.&f=false](http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=_JlbrCsnbpcC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Pe%C3%B1a+M,+Bacallao+J.+La+bajo+peso+en+la+pobreza.&ots=p09-
kpCCqI&sig=esexP0qhxcZd5LxSngR1-
ineQI#v=onepage&q=Pe%C3%B1a%20M%2C%20Bacallao%20J.%20La%20bajo
peso%20en%20la%20pobreza.&f=false)
5. Onis M, Blössner M. La prevalencia y las tendencias del sobrepeso en los niños en edad preescolar en los países en desarrollo. Am J ClinNutr [revista en línea] 2002 [accesado 3 Feb 2012]; 72:1032-1039. Disponible en:
<http://www.ajcn.org/content/72/4/1032.abstract>
6. Martorell R, Kettel Khan L, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. El sobrepeso y la bajo peso en niños en edad preescolar de los países en desarrollo. Int J Obes [revista en línea] 2000 [accesado 5 Feb 2012]; 24: 959-967 Disponible en:
<http://www.bmj.com/content/322/7282/313.extract>

7. Martorell R, Kahn LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Bajo peso en América Latina mujeres y niños. *J Nutr* [revista en línea] 1998 [accesado junio de 2012]; 128: 1464-73 Disponible en: <http://jn.nutrition.org/content/128/9/1464.abstract>
8. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM. CDC growth charts: United States. *Adv Data*. 2000; (314):1-27
9. Barreda Matta LE, Ramírez J, Rodríguez J. Bajo peso en niños comprendidos entre 6 a 13 años de edad en base al índice de masa corporal (IMC) en la ciudad de Guatemala. *RevFacMed (Guatemala)* 2006; 1(2): 4-7.
10. Balcarce G, Castañeda F. Sobrepeso y bajo peso. Apuntes. Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala [revista en línea] 2004 mayo-agosto [accesado el 20 Feb 2012] 2(2): Disponible en: http://medicina.usac.edu.gt/revista/2-2/peso,bajo_peso.html
11. (http://148.239.1.151/uagwbt/nutriv10/guias/desnutricion_infantil.pdf) 13 de marzo 2012
12. Arroyo G. L., Alvarado M. Cabrera M. R. et. A.. Ministerio de Educación Pública: Línea basal del estado nutricional de los escolares guatemaltecos, 2004
13. deGuate.com. Aumenta problema de bajo peso en el país [sede web]. Guatemala: deGuate.com; [actualizado mar 3, 2008; accesado 25 junio 2012]. Disponible en: http://www.deguate.com/news/publish/article_7682.shtml
14. Morales Carrillo B, Loarca González F, Pinzón Porres S. Prevalencia de sobrepeso y bajo peso en niños escolares: Estudio descriptivo realizado en colegios privados (Colegio Belga, San Sebastián, Amanecer, DEDAPRI y Nuevo Amanecer) de la ciudad capital de Guatemala de junio a julio 2010. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 2010.
15. Municipalidad Villa Nueva [sede Web]. Guatemala; 2008 [accesado 20 Feb 2012]. Mi Villa Nueva. Disponible en: www.villanueva.gob.gt

16. Diccionario de medicina océano Mosby: medicina, enfermería y ciencias de la salud. 5 ed. Barcelona: Océano; 2004.
17. Organización Mundial de la Salud. Centro de Prensa. Sobrepeso y Bajo peso [sede web]. Washington: OMS, 2012 [accesado 20 Feb 2012]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
18. Servicios Humanos y Salud [sede Web]. Washington, D.C.: Oficina de Cirugía General; 2010 [accesado 20 Feb 2012]. Iniciativa de Prevención Infantil de sobrepeso y bajo peso: Su salud por un futuro saludable. Disponible en: <http://www.surgeongeneral.gov/obesityprevention/index.html>
19. Fernández-Ramírez A, Moncada-Jiménez J. Bajo peso y sobrepeso en la población estudiantil costarricense entre los 8 y 17 años. Revista Costarricense de Ciencias Médicas [revista en línea] Jul 2004 [accesado 20 Feb 2012]; 24(3-4). Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S025329482003000200003&script=sci_arttext
20. Laurentin A, Schnell M, Tovar J, Domínguez Z, Pérez B, López M. Transición alimentaria y nutricional: entre la desnutrición y la bajo peso. Anales Venezolanos de Nutrición [revista en línea] 2007 [accesado 20 Feb 2012]; 20(1): 47-52. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/avn/v20n1/art08.pdf>
21. Del Rio-Navarro BE, Velásquez O, Sánchez CP, Lara A, Berber A, Fragänel G, et al. La alta prevalencia de sobrepeso y bajo peso en niños mexicanos. Obesity Research [revista en línea] 2004 Feb [accesado 21 Feb 2012]; 12(2): 9. Disponible en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/texcom/nutricion/oby.pdf>
22. MacMillan N. Medicina deportiva. Valparaíso [Chile]: Ediciones Universitarias de Valparaíso; 2006.

- 23.** Aranceta Bartrina J. Bajo peso infantil: nuevos hábitos alimentarios y nuevos riesgos para la salud. Alimentación, Consumo y Salud [revista en línea] 2010 [accesado 21 Feb 2012]; [216-246 pág.]. Disponible en:
http://obrasocial.lacaixa.es/StaticFiles/StaticFiles/b262946942358110VgnVCM100000e8cf10aRCRD/es/es24_c8_esp.pdf
- 24.** Dalmau S, Franch M, Gómez L, Martínez C, Salinas S. Bajo peso infantil. [monografía en línea]. España: Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría; 2007[accesado 25 Feb 2010]. Disponible en:
http://www.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=13099693&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=37&ty=67&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=37v66n03a13099693pdf001.pdfNnnn
- 25.** Flier JF, Flier EM. Bajo peso. En: Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, editores. Medicina interna de Harrison. 16 ed. México: McGraw-Hill interamericana; 2006: v.1 p. 473-481.
- 26.** Calzada R, Dorantes LM, Barrientos P. Recomendaciones de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica, A.C. para el tratamiento de bajo peso en niños y adolescentes. Medigraphic Artemisa [revista en línea] 2006 [accesado 24 Feb 2012]; 5:279-88. Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2006/apm065f.pdf>
- 27.** Skelton JA, Rudolph CD. Sobrepeso y bajo peso. En: Berhman RE, Kliegman RM, Jenson HB, editores. Nelson Tratado de Pediatría. 18 ed. México: Elsevier; 2009: v.1 p.232-241.
- 28.** Briz FJ, Blanco AI, Amate AM. Prevalencia de bajo peso infantil en Ceuta. Estudio PONCE 2005. Nutrición Hospitalaria [revista en línea] 2007 [accesado 23 Feb 2012]; (4):471-7. Disponible en:
<http://www.nutricionhospitalaria.com/mostrarfile.asp?ID=3932>
- 29.** Salud.com. Se incrementa los índices de bajo peso en Guatemala [sede web]. Guatemala: Salud.com; 2009 [accesado 23 Feb 2012]. Disponible en:
<http://anemia.salud.com/guatemala-bajo-peso>

- 30.** El siglo del Torreon.com.mx. México, Venezuela y Guatemala, los países con más bajo peso [sede web]. México: siglo del Torreon.com.mx; ene 2010; [accesado 25 Feb 2012]. Disponible en:
<http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/496888.html>
- 31.** Barcelo A, Bossio CJ, Libman I, Ramos O, Beltran M, Vera M. Módulo bajo peso infantil salud del niño y del adolescente salud familiar y comunitaria. [monografía en línea]. España: Organización Mundial de la Salud; 2005 [accesado 22 Feb 2012]. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/fch/ca/si-bajo peso1.pdf>
- 32.** Chueca M, Azcona C, Oyarzabal M. Bajo peso infantil. AnSistSanitNavar [revista en línea] 2005 [accesado 22 Feb 2012] 25: Supl 1: Disponible en:
<http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple13a.html>
- 33.** Willis DE, McCoy B, Berman M. El efecto de un programa de control de peso en la auto estima e imagen corporal en jóvenes obesos. Am J DisChild 1990; 144: 417.
- 34.** Mehta K. Bajo peso infantil: el precio inaceptable del éxito publicitario. Diabetevoice [revista en línea] 2007 Jun [accesado 22 Feb 2012]; 52(2): 38-40. Disponible en: http://www.diabetesvoice.org/files/attachments/article_518_es.pdf
- 35.** Díez López I, Rodríguez Estévez A. Bajo peso infantil en nuestra área: descriptivo evolutivo de una intervención hospitalaria. Bol. S Vasco-NavPediatr [revista en línea] 2008 [accesado 22 Feb 2012]; 40: 2-5. Disponible en:
<http://www.svnp.es/boletin/40-1-02.pdf>
- 36.** Castelló D. Incremento de la bajo peso infantil en las sociedades desarrolladas y en vías de desarrollo [monografía en línea] 2008 [accesado 23 Feb 2012] Disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos71/incremento-bajo peso-infantil/incremento-bajo peso-infantil2.shtml>
- 37.** Enfermedades.pro [sede Web]. México: Cecilia; Mar 29 de 2010 [acceso 23 Feb de 2012]. La bajo peso infantil. Disponible en: <http://www.enfermedades.pro/la-bajo peso-infantil/>

38. Aumn.org.mx, México, primer lugar mundial en bajo peso infantil [sede Web]. México: aumn.org.mx; 2010 [accesado 24 Feb 2012]. Disponible en: http://www.amnu.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=31:articulo-2&catid=10:articulos
39. México. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Bajo peso Infantil: informe de práctica médica efectiva. SSP; 2006.
40. Amigo H. Bajo peso en el niño en américa latina: situación, criterios de diagnóstico y desafíos. Cad. Saúde Pública [revista en Línea] 2003 [accesado 24 Feb 2012]; 19 supl 1:S163-S170. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v19s1/a17v19s1.pdf>
41. deGuate.com. La bajo peso infantil se incrementa en el país [sede Web]. Guatemala: deGuate.com; ene 29, 2009 [accesado 25 Feb 2012]. Disponible en: http://www.deguate.com/artman/publish/salud_nutricion/la-bajo_peso-infantil-se-incrementa-en-el-pais.shtml
42. Bacha D. Guatemala Urbana Vs Guatemala Rural [en línea]. Guatemala: Diego Bacha. Jun 2009[accesado 27 Feb 2012]. Disponible en: <http://diegobacha.wordpress.com/2009/06/23/urbana-vs-rural/>
43. Atchoarena D, Gasperini L. Educación para el desarrollo rural: hacia nuevas respuestas de política. Informe de grupo UNESCO y FAO [en línea] España: UNESCO: 2004. [accesado 26 Feb 2012] Disponible en: <http://www.fao.org/sd/erp/0-educacion%20rural%20ext.pdf>
44. Jukes M. McGuire J. Nutrición la base para el desarrollo: Nutrición y Educación, resumen 2 de 12. <http://www.fao.org/sd/erp/0-educacion%20rural%20ext.pdf>
45. Palmieri M. Delgado H. Análisis situacional de la malnutrición en Guatemala: sus causas y abordaje. Cuadernos de Desarrollo Humano, 2010

11. ANEXOS

Anexo 1

Escuelas públicas de Villa Nueva, Guatemala

Escuelas Oficiales Urbanas Mixtas, Villa Nueva

Escuela “Emilio Arenales Catalán”	
Código	01-15-1989-43
Dirección	5ª Calle 1-21 Barrio el Calvario
Teléfono	66310571
Distrito	01-212
Supervisor	Haroldo Enrique Navas Paz
Nivel	Primario
Sector	Oficial
Área	Urbana
Jornada	Matutina
Plan	Diario (Regular)
Número de estudiantes	652

Fuente: www.mineduc.gob.gt

Escuela “Guardia de Honor”	
Código	01-15-2002-43
Dirección	5ª. Av. 11-13 Zona 5 Colonia Enriqueta
Teléfono	66311339
Distrito	01-215
Supervisor	Héctor Arnulfo Castellanos
Nivel	Primario
Sector	Oficial
Área	Urbana
Jornada	Matutina
Plan	Diario (Regular)
Número de estudiantes	519

Fuente: www.mineduc.gob.gt

Escuela “Proyecto Colonias Unidas Programa Visión Mundial”	
Código	01-15-2702-43
Dirección	6ª Av. 7-43 Zona 6 Residenciales Catalina
Distrito	01-215
Supervisor	Héctor Arnulfo Castellanos
Nivel	Primario
Sector	Oficial
Área	Urbana
Jornada	Matutina
Plan	Diario (Regular)
Número de estudiantes	366

Fuente: www.mineduc.gob.gt

Escuelas Oficiales Rurales Mixtas, Villa Nueva

Escuela No. 510 “Los Planes”	
Código	01-15-0049-43
Dirección	6ª Av. Y 7ª Calle Colonia Los Planes, Zona 5
Distrito	01-215
Supervisor	Héctor Arnulfo Castellanos
Nivel	Primario
Sector	Oficial
Área	Rural
Jornada	Matutina
Plan	Diario (Regular)
Número de estudiantes	431

Fuente: www.mineduc.gob.gt

Escuela No. 470 “El Tabloncito”	
Código	01-15-2000-43
Dirección	13ª B 4-13 Colonia Bolpasa Zona 1
Distrito	01-215
Supervisor	Héctor Arnulfo Castellanos
Nivel	Primario
Sector	Oficial
Área	Rural
Jornada	Matutina
Plan	Diario (Regular)
Número de estudiantes	445

Fuente: www.mineduc.gob.gt

Escuela “Marianita”	
Código	01-15-2016-43
Dirección	Manzana No. 50 Zona 6 Colonia Marianita
Distrito	01-215
Supervisor	Héctor Arnulfo Castellanos
Nivel	Primario
Sector	Oficial
Área	Rural
Jornada	Matutina
Plan	Diario (Regular)
Número de estudiantes	407

Fuente: www.mineduc.gob.gt

Anexo 2

TABLA 1

Descripción de las características demográficas de los escolares de los centros educativos públicos del área rural: Los Planes, Marianita, Tabloncito; y del área urbana: Guardia de Honor, Emilio Arenales Catalán y Colonias Unidas, julio- agosto 2012.

Guatemala, septiembre 2012.

Distribución por sexo	f	%
Femenino	1456	51.6
Masculino	1367	48.8
TOTAL	2,823	100
Distribución por edades		
7 años	500	17.7
8 años	507	18.0
9 años	511	18.1
10 años	500	17.7
11 años	440	15.6
12 años	365	12.9
TOTAL	2,823	100
Distribución área de residencia		
Urbana	1537	54.4
Rural	1286	45.6
TOTAL	2,823	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos

ANEXO 3



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
“BAJO PESO Y SOBREPESO EN ESCOLARES”



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nosotros estudiantes del último año de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, estamos realizando la tesis “BAJO PESO EN ESCOLARES” las autoridades de la escuelas han accedido a que nos comuniquemos con ustedes para invitarles a participar voluntariamente en este estudio, en el que únicamente se pesará y medirá a los estudiantes.

Agradecemos firmar su consentimiento y contestar la encuesta la que debe enviar con su hijo (a) al establecimiento, en la cual ustedes autorizan a su hijo (a) a participar en este estudio. La información recabada es estrictamente confidencial.

Atentamente,

Juan Carlos Urcuyo Mendoza

He sido invitado (a) a que mi hijo (a) participe en la investigación “**BAJO PESO EN ESCOLARES**” Estudio transversal en niños y niñas de 7 a 12 años en escuelas públicas del área urbana y rural, jornada matutina, del Municipio de Villa Nueva, Guatemala.

Entiendo que se medirá y pesará a mi hijo (a); autorizo la participación de mi hijo (a) y puedo hacer uso de mi derecho de retirarlo (a) de dicho estudio en cualquier momento.

Firma:

ANEXO 4

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Estimados padres de familia:

De la manera más atenta agradecemos permitir la participación de su hijo (a) en el presente estudio, solicitando su ayuda para obtener la siguiente información, por su colaboración, muchas gracias.

EDAD: _____ SEXO: _____ GRADO: _____

ESCUELA TIPO: URBANA _____ RURAL _____

USO EXCLUSIVO DEL INVESTIGADOR

ÁREA DE RESIDENCIA: URBANO RURAL

PESO: _____ TALLA: _____ IMC: _____ PERCENTIL: _____

INTERPRETACIÓN

Fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO (Kg)}}{\text{TALLA (m}^2\text{)}}$$

p <5	PESO BAJO	<input type="checkbox"/>	p 5-85	NORMAL	<input type="checkbox"/>
p 85-95	SOBREPESO	<input type="checkbox"/>	p >95	OBESIDAD	<input type="checkbox"/>

