

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

PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS ESCOLARES

**Estudio descriptivo realizado en colegios privados (Colegio Belga, San Sebastián,
Amanecer, CEDAPRI y Nuevo Amanecer) de la ciudad capital de Guatemala
junio - julio 2010**

**Boris Iván Morales Carrillo 200216044
Francisco Javier Loarca González 200311045
Silvia Paola Pinzón Porres 200311370**

**Medico y cirujano
Guatemala 13 de septiembre 2010**

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

Los estudiantes:

Silvia Paola Pinzón Porres	200311370
Francisco Javier Loarca González	200311045
Boris Iván Morales Carrillo	200216044

Han cumplido con los requisitos solicitados por esta facultad, previo a optar al titulo de Medico y Cirujano en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

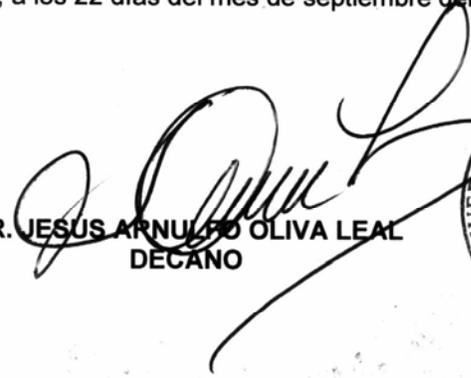
Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en niños escolares

**Estudio descriptivo, realizado en colegios privados (Colegio Belga, San Sebastián, Amanecer, CEDAPRI y Nuevo Amanecer) de la ciudad capital de Guatemala
junio - julio 2010**

Trabajo asesorado por la Dra. Carmen Irene Villagrán de Tercero y revisado por el Dr. Edwin Fernando Mérida Martínez, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la ciudad de Guatemala, a los 22 días del mes de septiembre del dos mil diez


DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



El infrascrito Coordinados de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Silvia Paola Pinzón Porres	200311370
Francisco Javier Loarca González	200311045
Boris Iván Morales	200216044

Han 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:

Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en niños escolares

**Estudio descriptivo, realizado en colegios privados (Colegio Belga, San Sebastián, Amanecer, CEDAPRI y Nuevo Amanecer) de la ciudad capital de Guatemala
junio - julio 2010**

El cual ha sido revisado y corregido, ya al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el 16 de septiembre del dos mil diez.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas
Coordinador
Unidad de Trabajos de Graduación

Guatemala 24 de septiembre del 2010

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

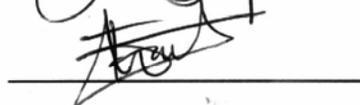
Dr. De León:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes,

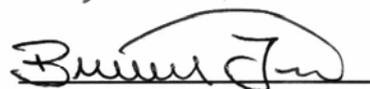
Silvia Paola Pinzón Porres



Francisco Javier Loarca Gonzalez



Boris Iván Morales Carrillo



Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

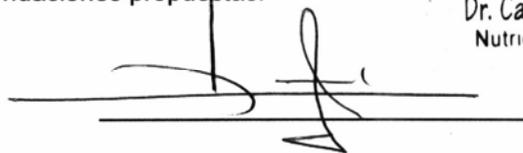
Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en niños escolares

**Estudio descriptivo, realizado en colegios privados (Colegio Belga, San Sebastián, Amanecer, CEDAPRI y-Nuevo Amanecer) de la ciudad capital de Guatemala
junio - julio 2010**

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.



Asesor
Firma y sello



Revisor
Firma y sello
No. Reg de personal

Dr. Carlos Chúa Msc. Ma.
Nutrición Maternoinfantil
Col. 3186

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares entre 6 y 12 años de edad en colegios privados de la ciudad capital de Guatemala en el periodo de junio y julio de 2010; **Metodología:** estudio cuantitativo descriptivo transversal de prevalencia, la población la conforman escolares de 6 a 12 años de edad de 5 colegios privados de la ciudad capital de Guatemala, a quienes se les peso y tallo para así obtener el estado nutricional de cada estudiante. **Resultados:** La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 19.4 % y 18.5 % respectivamente; de los escolares con sobrepeso (112), el 26.3% tenía 11 años de edad y el 66.3% era del sexo femenino; de los escolares con obesidad (118), el 22.3% tenía 8 años de edad y el 66.1% era del sexo masculino; el colegio CEDAPRI presentó la mayor prevalencia de sobrepeso (23.1%); mientras que el colegio San Sebastián presentó la mayor prevalencia se obesidad (41.2%). **Conclusiones:** La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 19.4 % y 18.5 % respectivamente; de los escolares con sobrepeso los más afectados fueron los de 11 años y del sexo femenino; mientras que de los escolares con obesidad fueron más afectados los de 8 años y del sexo masculino; el colegio con mayor sobrepeso fue el CEDAPRI mientras que el que presentó más obesidad fue el colegio San Sebastián.

Palabras claves: Prevalencia, obesidad, sobrepeso, escolares, colegios.

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
3. MARCO TEÓRICO.....	5
3.1 Contextualización del área de estudio.....	5
3.1.1 Ciudad de Guatemala.....	5
3.1.2 Colegios privados de la ciudad de Guatemala.....	5
3.2 Sobrepeso.....	7
3.2.1 Definición.....	7
3.2.2 Epidemiología.....	7
3.2.3 Clasificación.....	7
3.2.4 Diagnóstico.....	7
3.2.5 Tratamiento.....	8
3.2.6 Complicaciones.....	9
3.3 Obesidad.....	9
3.3.1 Definición.....	9
3.3.2 Epidemiología.....	9
3.3.3 Clasificación.....	11
3.3.4 Diagnóstico.....	11
3.3.5 Tratamiento.....	11
3.3.6 Complicaciones.....	13
3.3.7 Prevención.....	14
4. METODOLOGÍA.....	15
4.1 Tipo y diseño de investigación.....	15
4.2 Unidad de análisis.....	15
4.3 Población y muestra.....	15
4.4 Selección de sujetos a estudio.....	15
4.5 Definición y operacionalización de variables.....	16
4.6 Técnicas, procedimientos, e instrumentos utilizados en la recolección de datos	18
4.7 Procesamiento y análisis de datos.....	20
4.8 Alcances y límites de la investigación.....	21
4.9 Aspectos éticos de la investigación.....	21
5. RESULTADOS.....	23
6. DISCUSION.....	25
7. CONCLUSIONES.....	27
8. RECOMENDACIONES.....	29
9. APORTES.....	31
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
11. ANEXOS.....	37

1. INTRODUCCIÓN

La obesidad y el sobrepeso son consideradas las enfermedades más frecuentes a nivel mundial según la organización mundial de la salud (OMS) ⁽¹⁾. Estudios recientes muestran que entre el 5 y el 10% de niños en edad escolar, tiene sobrepeso o es obeso ⁽²⁾. En la actualidad, más del 75% de estos niños vive en países de ingresos bajos y medianos ⁽³⁾. La obesidad infantil es ya epidémica en algunas zonas y se está incrementando en otras ⁽⁴⁾.

La obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por el incremento anormal de peso debido al exceso de grasa, resultado de la pérdida de balance entre el consumo y el gasto de energía, uno de los factores predisponentes es la modificación en el estilo de vida, por la comida rápida hipercalórica, rica en azúcar, grasa, bajas en fibra; asociado a la inactividad física, sobre un fondo genético ⁽⁵⁾.

En Guatemala surge un incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, influido por países industrializados, y con múltiples implicaciones y complicaciones que a corto o largo plazo traen para la salud física y psicológica del niño ⁽⁶⁾.

Cuando se estudia la malnutrición se encuentra datos y estudios sobre desnutrición y enfermedades carenciales, sin tomar en cuenta que el término también incluye trastornos como sobrepeso y obesidad, los cuales en nuestro medio han sido subestimados ⁽⁷⁾.

Partiendo de la premisa “En la mayoría de adultos que sufren de obesidad, el padecimiento inició en etapas tempranas de la vida, y que a mayor recurso económico, mayor disponibilidad de alimentos”, es indispensable determinar, cuál es la prevalencia de sobrepeso u obesidad en niños escolares que asisten a colegios privados de la ciudad capital de Guatemala así como el sexo y la edad más afectada por dichos padecimientos.

La importancia de conocer la magnitud del problema en este grupo poblacional, radica en que es la etapa ideal para realizar intervenciones (prevención primaria) con el objetivo de disminuir la incidencia de enfermedades crónico – degenerativas aunadas al sobrepeso y la obesidad, contar con un marco de referencia para estudios de incidencia posteriores en este mismo grupo de edad, llenar el vacío de conocimiento respecto al tema a estudio y pronosticar incidencias futuras de complicaciones por sobrepeso u obesidad si no se realizan intervenciones oportunas.

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, observacional, en escolares de edad comprendida entre 6 y 12 años inscritos en cinco colegios: San Sebastián, Belga, Amanecer, Nuevo amanecer y Centro de aprendizaje integral (CEDAPRI) todos ubicados en la ciudad capital de Guatemala, a quienes se tomó el peso y la talla para obtener el índice de masa corporal y luego categorizarlos de forma individual en sobrepeso u obesidad según los estándares de la OMS por edad y sexo.

Se evaluaron 607 escolares de los cuales se obtuvo una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 19.4 % y 18.5 % respectivamente; de los escolares con sobrepeso (112), el 26.3% tenía 11 años de edad y el 66.3% era del sexo femenino; de los escolares con obesidad (118), el 22.3% tenía 8 años de edad y el 66.1% era del sexo masculino; el colegio CEDAPRI presentó la mayor prevalencia de sobrepeso (23.1%); mientras que el colegio San Sebastián presentó la mayor prevalencia de obesidad (41.2%).

De los escolares con sobrepeso los más afectados fueron los de 11 años y del sexo femenino; mientras que de los escolares con obesidad fueron más afectados los de 8 años y del sexo masculino; el colegio con mayor sobrepeso fue el CEDAPRI mientras que el que presentó más obesidad fue el colegio San Sebastián.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares entre 6 y 12 años de edad en colegios privados de la ciudad capital de Guatemala en el periodo de junio y julio de 2010.

2.2. Objetivos específicos

- 2.2.1. Determinar en qué edad y sexo es más frecuente el trastorno de sobrepeso en los niños escolares entre 6 y 12 años de edad en colegios privados de la ciudad capital de Guatemala.
- 2.2.2. Determinar en qué edad y sexo es más frecuente el trastorno de obesidad en los niños escolares entre 6 y 12 años de edad en colegios privados de la ciudad capital de Guatemala.
- 2.2.3. Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares de 6 a 12 años por colegio.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Contextualización del área en estudio

3.1.1. Ciudad de Guatemala

La república de Guatemala tiene una extensión territorial de 108, 890 km², limita al norte, noroeste y oeste con México, al noreste con Belice y el Mar Caribe, al este con Honduras, al sureste con el Salvador y al sur con el océano pacífico. Cuenta con 22 departamentos, su capital es la ciudad de Guatemala, su unidad monetaria es el quetzal y se hablan 22 idiomas, el idioma oficial es el español, cuenta con una población total de 13, 276, 517 habitantes, según estadísticas del 2009, con una densidad poblacional de 121.92 hab/Km² ⁽⁸⁾.

La ciudad está localizada en el valle de la Ermita en el área sur central del país, de acuerdo al censo oficial del 2002 en la ciudad, habitan 942, 348 personas, pero considerando su área metropolitana, alcanza los 2, 541, 581 habitantes lo que la convierte en la aglomeración urbana más grande y superpoblada de Guatemala ⁽⁹⁾.

3.1.2. Colegios privados de la ciudad de Guatemala

- **Instituto Belga Guatemalteco**

Instituto fundado en el año de 1933, abre sus puertas el 2 de octubre del mismo año. Actualmente se atienden los niveles de pre-primaria, primaria, básicos, y diversificado contando con las carreras de bachillerato en ciencias y letras, perito contador con orientación en computación, magisterio, primaria y preprimaria y se cuenta con actividades extras que desarrollan habilidades y destreza de las educandas. Ubicado en la 9ª. Calle 10-38, zona 1 Ciudad de Guatemala. Institución exclusiva para señoritas, cuenta con una población en la primaria de 437 estudiantes ⁽¹⁰⁾.

- **San Sebastián**

El Colegio de San Sebastián fue fundado en 1930 como una humilde escolita parroquial por Monseñor Mariano Rossell y Arellano junto con

la señorita. Josefina Alonso Martínez. Contaba con primaria, básicos y la carrera de magisterio en tres años, acompañados de las actividades extracurriculares como la banda marcial (patrimonio cultural de la república de Guatemala) banda de guerra, grupo coral, grupo scout XXV y equipo de atletismo. Actualmente el colegio queda ubicado en la 2ª calle 6-56, zona 1 de la ciudad capital de Guatemala. Es una institución exclusiva para hombres, y cuenta en la primaria con una población de 270 estudiantes ⁽¹¹⁾.

- **Centro de Aprendizaje Integral (CEDAPRI)**

Establecimiento fundado en 1994 como una extensión de los colegios Amanecer y Nuevo Amanecer, es exclusivo para varones, y se encuentra ubicado en la 13 Av. 10-20 de la zona 2 de la ciudad capital de Guatemala. Cuentan con preprimaria, primaria y básicos; la primaria cuenta con 154 estudiantes ⁽¹²⁾.

- **Colegio Mixto Bilingüe Nuevo Amanecer**

Colegio mixto bilingüe “Amanecer” inicio sus labores en el año de 1983, cambio su nombre a colegio mixto bilingüe “Nuevo Amanecer” a partir del año de 1998. Abrió sus puertas con dos maestras y como directora Nora Santibáñez. El colegio inicio con 28 alumnos de pre kínder, kínder, preparatoria y primerio primaria. Actualmente el colegio mixto bilingüe Nuevo Amanecer está ubicado en la 13 Av. 10-20 de la zona 2 de la ciudad capital. Cuenta con pre kínder, kínder, preparatoria, primaria y básicos. El establecimiento cuenta con alumnos del sexo femenino y masculino. En la sección primaria hay una población de 129 estudiantes ⁽¹²⁾.

- **Amanecer**

Colegio fundado como extensión del Colegio Mixto Bilingüe Nuevo Amanecer en el año de 1994 ubicado en la zona 1 y esta sede con diferente nombre en la zona 12. Ubicado en la 19 Av. 34-81 Z.12 colonia Villasol Guatemala. Cuenta con los niveles educativos de kínder, Preparatoria Primaria y Básicos. Cuenta con una población total en la primaria de 120 estudiantes ⁽¹³⁾.

3.2. Sobrepeso

3.2.1. Definición

Un peso corporal mayor con relación al valor esperado según edad, sexo y talla ⁽⁷⁾. Según la OMS se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud ⁽¹⁴⁾.

3.2.2. Epidemiología

Al utilizar las cifras de índice de masa corporal (IMC) correspondientes al percentil 95 o superiores, del cuadro de crecimiento de los Centros para Control y Prevención de Enfermedades (CDC) del año 2000, en los Estados Unidos el 13% de adolescentes del sexo masculino en y el 12.2% del sexo femenino sufren de sobrepeso ⁽¹⁵⁾.

Más del 10% de los niños preescolares de 2 a 5 años de edad tiene sobrepeso ⁽¹⁵⁾. El 31% de niños y adolescentes de 6 a 19 años está en riesgo de desarrollar sobrepeso. De acuerdo con el estudio National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) en 1963 a 1965 la prevalencia de sobrepeso en niños de 6 a 11 años de edad fue 4.2% y entre 1999 y el 2002 fue del 15.8%, y las mujeres tienen una prevalencia de sobrepeso de 38.1% y los hombres de 27.3% ⁽¹⁴⁾.

3.2.3. Clasificación

Se basa en el puntaje Z de las curvas propuestas por la OMS según el IMC (ver anexo 1). La clasificación propuesta es en base al IMC, y según sexo y la edad se clasifican en obesidad, sobrepeso, normal, delgadez y delgadez severa. Se clasifica como sobrepeso aquel cuyo IMC es superior a una desviación estándar pero igual o menor a dos desviaciones estándar según la referencia para su edad y sexo ⁽¹⁴⁾.

3.2.4. Diagnóstico

El criterio más exacto para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad es la determinación del porcentaje de grasa que contiene el organismo. Dicha determinación se puede llevar a cabo a través de técnicas de medición tales como: la antropometría, pletismografía por desplazamiento de aire, la absorciometría dual de rayos X y la impedanciometría, las cuales estiman el

contenido de grasa en el organismo ⁽¹⁶⁾. Actualmente, el criterio diagnóstico más utilizado para obesidad es el IMC y luego utilizando la clasificación propuesta por la OMS. El cálculo del IMC se realiza según la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso (Kg)}/\text{talla (m}^2\text{)} \text{ }^{(14)}.$$

3.2.5. Tratamiento

El tratamiento para el sobrepeso es no farmacológico. La actividad física y la disminución de la ingesta calórica son dos factores que al combinarse llevan a la pérdida de peso, el principal objetivo para tratar el sobrepeso es reducir el peso de un 7 a un 10% en un periodo de 6 a 12 meses ⁽¹⁷⁾. Entre las recomendaciones específicas se incluye un mínimo de 30 minutos de ejercicio físico al menos 5 veces a la semana, la restricción de la ingesta de calorías a cerca de 1,500 Kcal/día, restricción de la ingesta de grasas al 30 – 35% de la ingesta energética diaria total (reservando un 10% para ácidos grasos monoinsaturados, como el aceite de oliva), evitar el consumo de grasas trans, aumentar el consumo de fibra 30 gr/día y evitar los carbohidrato monoinsaturados y disacáridos ⁽¹⁾. Algunas recomendaciones dietéticas son: a) evitar carbohidratos simples con alto índice glucémico y promover aquellos con alto contenido de fibra, granos enteros y harinas integrales, b) maximizar el consumo de frutas, 1 o 2 raciones por día y vegetales, c) minimizar la ingesta de grasas saturadas y trans, favoreciendo las grasas poliinsaturadas y monosaturadas, aumentar el uso de suplementos de omega 3 y la ingesta de 2 a 3 raciones de pescado por semana. D) usar proteínas bajas en ácidos grasos saturados y grasas trans, tales como carne de aves, pescado, ternera y otras carnes magras ⁽¹⁷⁾.

En el tratamiento de los niños con sobrepeso, el énfasis principal es prevenir el aumento de peso por encima de lo que resulte apropiado para el aumento de estatura que se proyecta. Esto recibe el nombre de prevención de la aceleración del aumento de peso. Las recomendaciones para mantener el peso deberían incluir un programa de actividad física y un control especial de la dieta a fin de evitar la ingesta de demasiadas calorías. Factores que permiten predecir el éxito:

- Consultas de tratamiento frecuente.
- Inclusión de los padres en el programa de tratamiento dietético.
- Apoyo del tratamiento dietético por parte del entorno del niño y de las personas encargadas de preparar su comida.
- Programa de ejercicio regular con apoyo de parte del entorno del niño.

Los profesionales de la salud deben hablar con toda la familia a fin de subrayar la importancia de continuar estos cambios de estilo de vida mucho más allá del período inicial de tratamiento. La forma más sana de perder peso es hacerlo gradualmente ⁽¹⁵⁾.

3.2.6. Complicaciones

Los niños con sobrepeso tienen una mayor probabilidad de tener exceso de peso cuando sean adultos. Prevenir o tratar con éxito el sobrepeso en la infancia y la adolescencia puede reducir el riesgo de sufrir sobrepeso al llegar a adulto. Esto puede contribuir a reducir el riesgo de enfermedades del corazón y otras dolencias ⁽¹⁴⁾.

3.3. Obesidad

3.3.1. Definición

Es una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud ⁽¹⁴⁾.

3.3.2. Epidemiología

Su prevalencia en los Estados Unidos se ha incrementado progresivamente desde 5.2%, según reportes del NHES II (National Health Examination Survey II) en 1965, 6.5% del NHANES I (National Health and Nutrition Examination Survey I) en 1973, 7.5% del NHANES II en 1980, hasta 10.8% según NHANES III en 1994. Los países latinoamericanos como Argentina, Chile y Ecuador muestran prevalencias entre 6.5, 13.6 y 19 % respectivamente. Y en Chile en los años 2001 y 2002, se ha descrito una prevalencia de 3.4% en centros estatales de Lima y 5.8 % en la ciudad de Trujillo ⁽¹⁸⁾.

En este último estudio se describió la distribución del índice de masa corporal y se determinó la prevalencia de obesidad en escolares pre púberes de 6 a 10 años de edad en el distrito de San Martín de Porres de la provincia de Lima. El resultado de este estudio muestra una prevalencia de sobrepeso de 9.9% y de obesidad de 5.57% en varones, y una prevalencia de sobrepeso de 9.78% y de obesidad de 5.55% en mujeres, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos en la prevalencia de sobrepeso y obesidad ⁽¹⁸⁾.

Uno de cada cuatro niños obesos en edad escolar (6 a 12 años) desarrolla el denominado síndrome metabólico, una enfermedad propia de los adultos que se adelanta casi 40 años por una causa clara: la obesidad infantil. Según sus estimaciones, en el año 2020 se habrá cuadruplicado la incidencia de diabetes tipo II en la población infantil ⁽¹⁹⁾.

La obesidad infantil por si sola predice la obesidad adulta, así como morbilidad y mortalidad mayor que la esperada en los adultos, independientemente de que exista sobrepeso en la edad adulta ⁽¹⁷⁾. La prevalencia de trastornos clínicamente significativos relacionados con la obesidad en la juventud está aumentando y pronostica un inicio más precoz de problemas más graves en adultos más jóvenes ⁽¹⁴⁾.

Aproximadamente 9.2 millones de niños y adolescentes (de 6-19 años de edad) tienen sobrepeso o son obesos ⁽¹⁵⁾.

Aproximadamente el 80% de los niños y adolescentes obesos seguirá siéndolo en la edad adulta ⁽¹⁾. La predicción de riesgo de obesidad en la edad adulta durante la infancia se basa en varios factores tales como presión arterial, concentraciones de lípidos en sangre y obesidad en infancia que continua en la edad adulta. La obesidad de los padres especialmente la materna, es un factor predictivo de obesidad infantil, un elevado peso al nacer también pronostica una obesidad posterior y el factor que contribuye a un elevado peso al nacer es la diabetes materna ⁽¹⁾. La prevalencia de la obesidad está aumentando de forma espectacular no solo en los adultos, sino también en los jóvenes, como se demostró en el estudio Muscatine, realizado en los estados unidos, la prevalencia fue significativamente mayor y la tendencia es incluso más pronunciada entre

las minorías étnicas de Estados Unidos, especialmente en las mujeres adultas. La misma predominancia entre las mujeres de las minorías tiene lugar en los jóvenes y es especial evidente cuando comienza la pubertad y en el momento de la menarquía ⁽¹⁾.

Al analizar una población de adultos obesos se observó que tres cuartas partes de los adultos que tenían un exceso de peso del 160% en relación con su peso ideal, habían sido obesos desde la infancia ⁽¹⁾.

3.3.3. Clasificación

En base a los puntajes Z de las curvas propuestas por la OMS según el índice de masa corporal (ver anexo 1). Se clasifica como individuo obeso quien presente un valor de IMC superior a 3 desviaciones estándar de acuerdo con la referencia para su edad y sexo ⁽¹⁴⁾.

3.3.4. Diagnóstico

Actualmente, el criterio diagnóstico más utilizado para obesidad es el índice de masa corporal (IMC) y luego utilizando la clasificación propuesta por la OMS. El cálculo del índice de masa corporal se realiza según la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)} \text{ }^{(14)}$$

3.3.5. Tratamiento

- **No farmacológico**

La combinación de la actividad física y la disminución de la ingesta calórica son dos factores que llevan a la pérdida de peso, el principal objetivo para tratar el sobrepeso y la obesidad es reducir el peso de un 7 a un 10% en un periodo de 6 a 12 meses ⁽²⁰⁾.

Se recomienda un mínimo de 30 minutos de ejercicio 5 veces a la semana, ingesta calórica de 1,500 Kcal/día, ingesta de grasas al 30 – 35% de la ingesta energética diaria total, evitar consumo de grasas trans, aumentar el consumo de fibra 30 gr/día y evitar los carbohidratos monoinsaturados y disacáridos ⁽¹⁷⁾.

El énfasis principal en el tratamiento es la prevención de la aceleración del aumento de peso. Las recomendaciones para mantener el peso deberían incluir un programa de actividad física y un control especial de la dieta a fin de evitar la ingesta de demasiadas calorías ⁽²¹⁾.

- **Farmacológico**

El uso de antioxidantes y vitaminas no tienen ninguna sustentación científica que compruebe su efecto para tratar la obesidad, es una indicación que entra en las especulaciones y anécdotas médicos ⁽²⁰⁾.

Los compuestos que satisfacen el hambre no son recomendables ya que resultan estimulantes cardiacos en pacientes con taquicardia e hipertensión. La fenfluramina y otros derivados anfetamínicos han sido sacados del mercado por efectos secundarios serios. La sibutramina es efectiva para saciar el hambre pero puede inducir y producir hipertensión, así como arritmias cardiacas ⁽¹⁾.

Los “quemadores de grasa” como el Rimonabant, no están aprobados por la Food and Drugs Administration (FDA) de los Estados Unidos. Actualmente este medicamento ha sido utilizado para dejar de fumar pero se asocia a trastornos psíquicos como tendencia al suicidio ⁽¹⁾.

El Orlistat un medicamento que bloquea la absorción de grasas, ha sido utilizado en los últimos 10 años. Un estudio muestra reducción de peso a 6 meses en un 5 a 8 % y mejor control de la diabetes mellitus ⁽¹⁾.

- **Quirúrgico**

La cirugía bariátrica constituye un arma terapéutica que requiere para su indicación criterios de selección estrictos. Las distintas técnicas quirúrgicas pueden clasificarse en restrictivas, malabsortivas y mixtas ⁽²²⁾. La cirugía bariátrica con by pass gástrico se realiza con mucho éxito en República Dominicana. La mortalidad mediata e inmediata oscila entre 2 y 6% a nivel internacional, los resultados a largo plazo en pacientes bien seleccionados con alto riesgo metabólico cardiovascular o con apnea del sueño severa y con un IMC mayor de 35 a 50 Kg/m², parecen ser aceptables ⁽¹⁶⁾.

3.3.6. Complicaciones

- **Morbilidad psicológica**

La obesidad tiene repercusión importante sobre el desarrollo psicológico y la adaptación social del niño. Un niño de 7 años ya ha aprendido las normas de atracción cultural y de aquí que elija a sus compañeros de juego basándose en sus características físicas ⁽²³⁾. Se ha comprobado que los niños obesos tienen una pobre imagen de sí mismos y expresan sensaciones de inferioridad y rechazo. La discriminación por parte de los adultos o de los compañeros desencadena en ellos actitudes antisociales, que les conducen al aislamiento, depresión e inactividad, y frecuentemente producen aumento en la ingestión de alimentos, lo que a su vez agrava o al menos perpetúa la obesidad. En la adolescencia el concepto de sí mismo es de tal importancia que la característica física que les diferencie de sus compañeros tiene el potencial de convertirse en un problema más grave, disminuyendo su autoestima. La obesidad se acompaña de un nivel bajo de autoestima en 47% de personas del sexo femenino y 52% en personas del sexo masculino ⁽²⁴⁾.

- **Morbilidad médica**

La obesidad es una enfermedad crónica que conlleva a otros problemas de salud, hace 25 a 30 años se consideraba la obesidad como un factor predisponente para las enfermedades cardiovasculares en un 10 a 15 % de la población adulta, en la década de los 80 estos porcentajes suben hasta más de un 30% y actualmente estos valores continúan subiendo: estas cifras son superiores en los países primermundistas y altamente desarrollados aunque los países pobres no escapan de dicha complicación. ⁽¹⁴⁾ En China un país en donde hay culto por la actividad física más del 20% de los niños entre 7 y 17 años son obesos o tienen sobrepeso por lo tanto están predispuestos a presentar enfermedades cardiovasculares en la edad adulta ⁽¹⁾.

La diabetes mellitus se presenta en el 28.3% de la población europea con obesidad o sobrepeso en el año 2000, en Estados Unidos un 19.7% y en América Latina el 13.3%; con una proyección para el año 2030 del

37.4% de la población europea, 33.9% de los estadounidenses y 33 % de los latinos ⁽¹⁹⁾.

Existen otras enfermedades asociadas que afectan la calidad de vida, entre estas la hipoventilación pulmonar y de las vías aéreas superiores, incluyendo la apnea del sueño, hipertensión arterial, arritmias nocturnas y derrame cerebral. La presencia de cálculos renales y de vesícula biliar se observa con mayor frecuencia en los obesos, así como la artritis gotosa por acumulación de ácido úrico, artritis – artrosis, trastornos digestivos y estreñimiento ⁽¹⁴⁾.

El paciente obeso presenta mayor riesgo al enfrentarse a procedimientos quirúrgicos, tanto al abordaje quirúrgico como a los trastornos pos operatorios graves por insuficiencia respiratoria y posibles embolias pulmonares ⁽²⁵⁾.

En el XX Congreso Dominicano de Cardiología en junio del 2007, el 53 % de la población estudiada padecía de síndrome metabólico ⁽²¹⁾.

3.3.7. Prevención

La OMS está trabajando con sus estados miembros para poner en práctica en todo el mundo la estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud, adoptada en mayo de 2004 por la asamblea de la salud. En dicha estrategia se recomienda un vasto conjunto de cambios en todos los planos, desde el personal al internacional, pasando por el comunitario y el nacional, que aplicados eficazmente pueden suponer un punto de inflexión en la epidemia de obesidad. La estrategia aspira a transformar los modos de vida a los que se atribuye el aumento del sobrepeso y la obesidad infantiles en los últimos 20 años ⁽¹⁴⁾.

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y diseño de investigación

Estudio descriptivo, transversal, observacional.

4.2. Unidad de análisis

4.2.1 Unidad de análisis

IMC derivado de la medición de peso y talla que se obtuvo durante la evaluación.

4.2.2 Unidad de información

Padres de familia por medio del consentimiento informado y los estudiantes.

4.3. Población y muestra

4.3.1 Población o universo

Total de escolares entre 6 y 12 años de edad inscritos en 5 colegios privados de la ciudad capital de Guatemala.

4.3.2 Muestra

No se utilizó muestra ya que se utilizó el total de la población.

4.4. Selección de los sujetos a estudio

4.4.1 Criterios de inclusión

- Escolares de 6 a 12 años de edad
- Sexo femenino y masculino
- Consentimiento informado firmado por los padres de familia. (anexo 2).
- Escolares inscritos en el ciclo académico 2010.

4.4.2 Criterios de exclusión

- Escolares que no se encontraban presentes en el período de tiempo acordado con el colegio para realizar el estudio.
- Escolares que se rehusaron a participar en el estudio a pesar de tener autorización de sus padres.

4.5. Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional		Tipo de Variable	Escala de Medición	Instrumento
Prevalencia	Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado.	Número de casos en la población a estudiar en un periodo determinado. Formula: $\text{Prevalencia} = \frac{\text{No. de afectados}}{\text{No. total de estudiantes}} * 100$		Cuantitativa	De razón	Boleta de recolección de datos.
Sobrepeso	Estado en el cual un individuo presenta un valor de IMC mayor a 1 desviación estándar arriba de la mediana pero menor o igual a 2 desviaciones estándar según	IMC: Indicador de la distribución de masa en Kg por m ² de superficie corporal Formula: IMC= $\frac{\text{Peso(kg)}}{\text{talla(m}^2)}$	Peso: Dato obtenido de pesar al estudiante expresado en Kg. Talla: Dato obtenido de medir al estudiante expresado en cm.	Cuantitativa	De razón	Boleta de recolección de datos

	edad y sexo ⁽²⁶⁾ .					
Obesidad	Estado en el cual un individuo presenta un valor de IMC mayor a 2 desviaciones estándar arriba de la mediana según edad y sexo ⁽²⁶⁾ .	<p>IMC: Indicador de la distribución de masa en Kg por m² de superficie corporal</p> <p>Formula: IMC= Peso(kg)/talla(m²)</p>	<p>Peso: Dato obtenido de pesar al estudiante expresado en Kg.</p> <p>Talla: Dato obtenido de medir al estudiante expresado en cm.</p>	Cuantitativa	De razón	Boleta de recolección de datos
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento, hasta la fecha.	Dato expresado en años, obtenido de la resta de la fecha de evaluación menos la fecha de nacimiento.		Cuantitativa	De razón	Boleta de recolección de datos
Sexo	Características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer.	Dato obtenido de la recolección de datos respecto a la consideración de género según masculino o femenino.		Cualitativa dicotómica	Nominal	Boleta de recolección de datos.

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

4.6.1 Técnicas

Se realizó una entrevista en la que se obtuvieron datos de los escolares, se les talló y pesó, los datos obtenidos se anotaron en la boleta de recolección de datos (anexo 2); posteriormente fueron procesados para obtención de resultados.

4.6.2 Procedimientos

- Aprobación del protocolo por parte de la unidad de trabajos de graduación de la facultad de ciencias médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Aprobación de los colegios para la realización del estudio y aprobación del consentimiento informado. Se realizó la solicitud por medio escrito a los siguientes colegios: Belga, San Sebastián, CEDAPRI, Amanecer y Nuevo Amanecer, obteniendo la autorización de forma escrita de cada uno de los colegios.
- Estandarización: En este estudio de metodología cuantitativa se describieron datos recolectados y se utilizaron diferentes instrumentos de medición. Dicho proceso se realizó una semana antes del inicio del trabajo de campo, con niños escogidos al azar. Cada uno de los investigadores realizó mediciones a un mismo sujeto con las mismas condiciones posibles para evitar variación en el resultado, obteniendo el valor verdadero de cada propiedad medida, con el fin de evaluar el grado de precisión y exactitud de los investigadores.
- Se programó con los colegios las fechas en que se realizaría el estudio, se solicitó una semana por cada uno de los colegios y se programaron 1 o 2 grados por día.
- En cada colegio se envió a los padres de familia el consentimiento informado (Anexo 2) para obtener la autorización de evaluar a sus hijos, así mismo se solicitó la fecha de nacimiento de sus hijos para así obtener la edad exacta en el momento del procesamiento de datos.

- Trabajo de campo: Se contó con escolares de sexo masculino y femenino de 6 a 12 años de edad que asistieron a 5 colegios privados de la ciudad de Guatemala. Se asistió a cada colegio según la programación y se evaluó a cada uno de los escolares. Si alguno de los escolares no asistió o no se presentó el día que le correspondía, fue evaluado en los días posteriores del período programado, hasta evaluar al total de niños de cada colegio.
- Procedimiento realizado en cada colegio:
 - ✓ Presentación ante el estudiante.
 - ✓ Revisión de criterios de inclusión y exclusión previo a continuar con el estudio.
 - ✓ Se inició la entrevista y se llenó la boleta de recolección de datos.
 - ✓ Se le pidió al escolar que se encaminara hacia la pesa, previamente calibrada, con un peso estándar ± 0.5 Kg. Se pesó únicamente con pantalón, falda, camisa y calcetines, sin zapatos.
 - ✓ Se pesó a los estudiantes en una báscula Detecto, en kilogramos, con nivel de precisión de 100 gramos, y se anotó en la boleta de recolección de datos.
 - ✓ Se midió a los estudiantes en tallímetro, sin zapatos, con los pies juntos y talones, glúteos, parte superior de la espalda y parte posterior de la cabeza apoyados sobre la escala, con cabello suelto, en posición erguida. Se utilizó de referencia el plano de Frankfort. La medida se tomó en centímetros, con nivel de precisión de 1 milímetro, y se anotó en la boleta de recolección de datos.
 - ✓ Por medio de el programa informático WHO Antro Plus se obteniendo el valor del IMC y la categorización individual según los estándares de la OMS por edad y sexo.

4.6.3 Instrumentos

El instrumento consistió en una boleta de recolección de datos compuesta por una sección de datos de identificación, en el que se encuentra el

nombre completo del escolar, el código del colegio al que pertenece y el número de boleta; sección de datos de medición, en la que se encuentra la fecha de medición, la fecha de nacimiento, la edad en años, el peso y la talla; y la sección de diagnóstico según programa WHO Antro Plus, donde encontramos el diagnóstico nutricional del escolar (Anexo 3).

4.7. Procesamiento y análisis de datos

4.7.1 Procesamiento

- Se tabuló manualmente por colegio la información obtenida en la boleta de recolección de datos.
- Se consolidó la información de los 5 colegios.
- Se trasladaron los datos al programa electrónico Excel 2007 para la creación de cuadros y gráficas. Posteriormente se creó una base de datos en Epi Info 6.4.d y así se creó la salida de análisis estadístico y epidemiológico, creando cuadros para analizar la prevalencia de sobrepeso y obesidad según la edad y el sexo.
- Lista de cuadros y gráficas presentados:
 - ✓ Prevalencia de sobrepeso y obesidad general.
 - ✓ Sobrepeso según edad y sexo.
 - ✓ Obesidad según edad y sexo.
 - ✓ Prevalencia de sobrepeso y obesidad por colegio.

4.7.2 Análisis:

Con la información obtenida en el trabajo de campo se creó una base de datos. Se obtuvo la prevalencia de sobrepeso y obesidad por cada uno de los colegios y luego se consolidaron obteniendo la prevalencia de sobrepeso y obesidad total, así como la edad y el sexo más afectado para cada padecimiento. Dichos datos se presentaron en cuadros.

4.8. Alcances y límites de la investigación

4.8.1 Alcances

Se identifico el sobrepeso y la obesidad de escolares en el colegio Belga, San Sebastián, Amanecer, Nuevo amanecer y CEDAPRI. Se formo una base o parámetro de comparación para otros estudios y se generó nuevo conocimiento estadístico sobre el sobrepeso y la obesidad en la población escolar de colegios privados en la ciudad de Guatemala.

Formar una base o parámetro de comparación para otros estudios en el país.

Se informó a los padres de familia y a las autoridades de los colegios sobre el estado nutricional de los escolares y la importancia de hacer un diagnostico temprano para evitar complicaciones en el futuro. Se propuso una mejor alimentación y mayor actividad física en los escolares.

4.8.2 Limites

Solo se tomaron 5 colegios privados de la ciudad de Guatemala por falta de recurso económico y humano para cubrir a todos los colegios privados de la ciudad.

La falta de autorización de los padres de familia para llevar a cabo el estudio.

Algunos estudiantes se negaron a participar en el estudio a pesar de tener autorización de sus padres.

La recolección de datos se llevo a cabo cumpliendo con el horario establecido por cada uno de los colegios.

4.9. Aspectos éticos de la investigación

En esta investigación se respetaron los 4 principios de la bioética médica universal: Autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia

Es un estudio con clasificación de riesgo 2 ó riesgo mínimo, debido a que este comprendió el registro de datos por medio de procedimientos diagnósticos de rutina (físicos). Como la medición de talla, peso, entrevista directa, sin invadir

físicamente al escolar con previa autorización del consentimiento informado (anexo2) por los padres de familia o encargados.

Por medio de una charla se informó a los padres de familia y a las autoridades de los colegios el estado nutricional de los escolares, y la importancia de hacer un diagnóstico temprano para evitar complicaciones en el futuro, de esta manera se propuso una mejor alimentación y mayor actividad física en los niños.

5. RESULTADOS

En el presente estudio se evaluaron 607 escolares de 5 colegios privados de la ciudad capital de Guatemala, se encontraron 118 estudiantes con sobrepeso y 112 con obesidad.

Cuadro 1

**Datos de sobrepeso y obesidad en escolares de colegios privados de la ciudad capital de Guatemala en el periodo de junio y julio de 2010.
Guatemala, septiembre 2010.**

PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD	TOTAL DE ESTUDIANTES	SOBREPESO			OBESIDAD		
	607	TOTAL	%		TOTAL	%	
		118	19.4		112	18.5	
FRECUENCIA DE SOBREPESO POR SEXO Y EDAD	NÚMERO DE ESTUDIANTES CON SOBREPESO	EDAD			SEXO		
	118	EDAD MÁS FRECUENTE	f	%	SEXO MÁS FRECUENTE	f	%
		11 años	31	26.3	Femenino	75	63.6
FRECUENCIA DE OBESIDAD POR SEXO Y EDAD	NÚMERO DE ESTUDIANTES CON OBESIDAD	EDAD			SEXO		
	112	EDAD MAS FRECUENTE	f	%	SEXO MAS FRECUENTE	f	%
		8 años	25	22.3	Masculino	74	66.1
COLEGIOS CON MAYOR PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD	NÚMERO DE ESTUDIANTES	SOBREPESO			OBESIDAD		
	607	COLEGIO	PREVALENCIA		COLEGIO	PREVALENCIA	
		CEDAPRI		23.10%	San Sebastián		41.20%

Fuente: Anexo 2, cuadro 1, cuadro 2, cuadro 3, cuadro 4 y cuadro 5.

6. DISCUSIÓN

La prevalencia de sobrepeso es de 19.4% la cual se equipara con la prevalencia del Norte de Europa, Alemania, y Panamá (20%) ⁽²⁷⁾, a pesar de ser Guatemala un país subdesarrollado, aunque la población estudiada es de un nivel socioeconómico alto y tal vez es debido a ello la similitud de prevalencia.

La prevalencia de obesidad es de 18.5% la cual es similar a la reportada por Ecuador (22%), Perú (22 - 25%), Paraguay (24%) ⁽¹⁹⁾ y Costa Rica (26%) ⁽²⁸⁾, esto coincide con el hecho de que hasta el 75% de los casos de sobrepeso y obesidad reportados a nivel mundial son niños que viven en países de ingresos bajos y medianos ⁽³⁾, donde todavía existe la creencia de que un niño gordo es un niño sano. La prevalencia de Guatemala casi duplica la reportada a nivel mundial en el 2007 (5-10%), Reino Unido (10%) y Estados Unidos (7%) ⁽⁴⁾, Un factor que explica en parte la alta prevalencia en el grupo poblacional estudiado son los resultados obtenidos de baja talla para edad (retardo crónico de crecimiento longitudinal) que presenta buena parte de la población aunado a peso para edad por arriba de la media, de lo que resulta peso mayor de lo esperado para la talla. Probablemente un niño estadounidense de la misma edad y con el mismo peso que un niño con sobrepeso u obesidad de la población estudiada presente un IMC normal debido a que la talla se encuentra normal o por encima de la media esperada para la edad, este hecho puede explicar en parte las diferencias encontradas en comparación con Estados Unidos.

La frecuencia de sobrepeso mostro un aumento directamente proporcional a la edad, ya que los escolares de 11 años fueron los más afectados (26.3%), probablemente por estar próximos a la pubertad y menarquía ⁽¹⁾, así como la mayor independencia para seleccionar los alimentos que desean consumir.

La frecuencia de sobrepeso fue mayor en el sexo femenino (63.6%), la cual es menor que la encontrada en escolares españolas (42.1%) ⁽¹⁷⁾, España es un país desarrollado en el cual existe un mayor control nutricional, lo que conlleva una intervención temprana, al contrario de lo que sucede en Guatemala en el que no se le da la debida importancia a dicho problema. Se iguala con la prevalencia del último estudio realizado por National Health and Nutrition Examination Survey en el año 2002 ⁽¹⁴⁾ y contrasta con la prevalencia

por sexo reportada por Estados Unidos la cual presenta un ligero predominio en el sexo masculino⁽⁴⁾.

La frecuencia de obesidad fue mayor en el sexo masculino (66.1%), y en los escolares de 8 años con (22.3%), lo cual coincide con la de España en la que también el sexo masculino es quien más padece de obesidad (18.7%)⁽¹⁷⁾, los hombres entre los 6 y 12 años suelen ser más descuidados o bien le dan menor importancia a su apariencia física, además de ser ellos quienes más utilizan el internet, la televisión y los videojuegos de los cuales hacen uso en su tiempo libre, predisponiendo así al sedentarismo y al mayor consumo de alimentos, siendo estos factores determinantes para la obesidad.

La prevalencia de sobrepeso fue mayor en el colegio CEDAPRI (23.1%), y la de obesidad en el colegio San Sebastián (41.2%), ambos colegios coinciden en que son exclusivamente de alumnos del sexo masculino, sexo en el cual predomina la obesidad. Como mencionamos anteriormente los hombres en las edades estudiadas suelen ser un tanto más descuidados en su apariencia física en comparación a las mujeres. Ambos colegios carecen de áreas recreativas amplias en las cuales los niños puedan ejercitarse, en comparación con los otros establecimientos por ejemplo en el colegio Belga encontramos canchas de básquet ball, vóley ball, piscina, y pista de atletismo; lo cual podría ser otro factor de riesgo para que exista mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en dichos colegios.

7. CONCLUSIONES

- 7.1** La prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de 6 a 12 años de edad en colegios privados de la ciudad capital de Guatemala en el periodo de junio y julio del año 2010 fue de 19.4 % y 18.5 % respectivamente.
- 7.2** De los escolares con sobrepeso, el 26.3% tenía 11 años de edad y el 66.3% era del sexo femenino.
- 7.3** De los escolares con obesidad, el 22.3% tenía 8 años de edad y el 66.1% era del sexo masculino.
- 7.4** El colegio CEDAPRI presentó la mayor prevalencia de sobrepeso (23.1%); mientras que el colegio San Sebastián presentó la mayor prevalencia de obesidad (41.2%).

8. RECOMENDACIONES

8.1 A las autoridades de los colegios privados:

- Dar educación sanitaria que ayude a los estudiantes a adquirir conocimiento, actitud, y aptitudes necesarias para tener una vida saludable.
- Garantizar que los alimentos que consumen los niños en los colegios sean saludables.
- Dar a los estudiantes períodos diarios de educación física con variedad de actividades según las necesidades, intereses y capacidades de los mismos.
- Ofrecer actividades deportivas extracurriculares, en cada colegio para que los estudiantes cumplan con un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física.

8.2 A padres de familia:

- Proporcionar a los niños un desayuno saludable antes de ir al colegio, a base de cereales integrales, frutas y hortalizas.
- Enseñarles a que las comidas se deben hacer en familia.
- Fomentar la actividad física en lugares recreativos.
- Disminuir el tiempo dedicado a ver televisión y a los video juegos.

8.3 A las autoridades del ministerio de salud:

- Explorar los determinantes tanto conductuales como ambientales y alimentarios que explican estas prevalencias relativamente altas en los colegios estudiados.
- Ofrecer programas alimentarios que incrementen la disponibilidad de alimentos saludables en los colegios.

9. APORTES

- 9.1** Se genera nuevo conocimiento sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población escolar de colegios privados de la ciudad de Guatemala.
- 9.2** Se dio a conocer a los padres de familia y a las autoridades de los colegios sobre el estado nutricional de los escolares y la importancia de hacer un diagnóstico temprano para evitar complicaciones futuras.
- 9.3** Sé logro hacer conciencia en los padres de familia para que autorizaran a sus hijos a realizar actividades deportivas extracurriculares para aumentar la actividad física diaria.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chueca M, Azcona C, Oyarzabal M. Obesidad infantil. Anal Sus San Navarra [revista en línea] 2002 [accesado el 12 de febrero de 2010] 25(supl. 1): Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple13.html>
2. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: Sobrepeso y obesidad infantil. Informe de grupo científico de OMS. Ginebra: OMS; 1994.
3. Pichardo R. Mis vivencias con los carbohidratos. 2 ed. Santo Domingo, Republica Dominicana: 2002.
4. tecnociencia.es [sede web]. España; International Obesity Task Force (IOTF); 2004 [accesado el 10 de marzo de 2010]. Disponible en: <http://www.tecnociencia.es/especiales/obesidad/5.htm>
5. Hospital General de México. Obesidad. Medicina Interna. [sede web] México; 2006 [accesado el 15 de julio de 2010]. Disponible en : http://www.hospitalgeneral.salud.gob.mx/descargas/pdf/area_medica/medinterna/obesidad.pdf
6. Villela A. Obesidad mórbida. El periódico de Guatemala. Lunes 17 de septiembre del 2007; temas de interés:p16
7. Balcarce G, Castañeda F. Sobrepeso y obesidad. Apuntes. Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala [revista en línea] 2004 mayo-agosto [accesado el 10 febrero 2010] 2(2): Disponible en: <http://medicina.usac.edu.gt/revista/2-2/peso,obesidad.html>
8. aico.org, Guatemala [sede web]. México: www.aico.org; 2010 [accesado 23 de marzo de 2010]. Disponible en: <http://www.aico.org/aico/Default.aspx?tabid=1696#INFOGRAL>.
9. wikipedia.org, Ciudad de Guatemala [sede web]. Atlanta: www.wikipedia.org; 2010 [actualizado el 2 de junio de 2010; accesado el 2 de junio de 2010]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_de_Guatemala

10. Instituto Belga Guatemalteco. Historia. [sede web] Guatemala [accesado 14 de mayo de 2010]; Disponible en: <http://colegiobelga.net/default.html>
11. Colegio San Sebastián. Historia. [sede web] Guatemala 2010 [accesado el 14 de mayo de 2010]; Disponible en: <http://www.colegiosansebastian.org>
12. Colegio Nuevo Amanecer. Nuestra Historia. [sede web] Guatemala 2010 [accesado el 14 de mayo de 2010]; Disponible en: <http://www.nvoamanecer.edu.gt/cedapri.html>
13. Colegio Nuevo Amanecer. Nuestra Historia. [sede web] Guatemala 2010 [accesado el 14 de mayo de 2010]; Disponible en: <http://www.nvoamanecer.edu.gt/nas.html>
14. Organización Mundial de la Salud. Temas de salud obesidad [sede web]. Washington: OMS, 2006 [accesado el 14 de mayo de 2010]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/index.html>
15. American Heart Association [sede web]. Dallas: AHA; 2006 [accesado el 14 mayo de 2010]; El Sobrepeso en los niños y adolescentes. Disponible en: <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3039396>
16. Achor M, Benítez A, Soledad E. Obesidad infantil. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina [revista en línea] 2007 [accesado el 15 de febrero de 2010] 34 [supl. 168] Disponible en : http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista168/6_168.pdf
17. Dalmau S, Franch M, Gómez L, Martínez C, Salinas S. Obesidad infantil. [monografía en línea]. España: Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría; 2007 [accesado el 25 de febrero 2010]. Disponible en: http://www.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=13099693&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=37&ty=67&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=37v66n03a13099693pdf001.pdfNnnn
18. Tejada L, Konrad F, Morales C. Distribución del índice de masa corporal (IMC) y prevalencia de obesidad primaria en niños pre-púberes de 6 a 10 años de edad en el distrito de San Martín de Porres - Lima. Rev Med Hered. [revista en línea] 2003. [accesado el 3 de junio de 2010] 14(3): 107-110. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018130X200300030002

19. Aldana M, Álvarez J, Borzellino E, Colmenarez M. Prevalencia de síndrome metabólico y obesidad en individuos de 20 a 80 años del municipio Palavecino, estado Lara, Venezuela, Durante el periodo julio-noviembre del 2006. [tesis de Maestría]. Venezuela: Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, Departamento de Medicina Preventiva y Social, 2006. Disponible en: http://bibmed.ucla.edu.ve/Edocs_bmucla/textocompleto/TPWD200DV4P742006.pdf
20. Grijalba R, Riveros C. Intervención alimentaria en prevención terapéutica de la obesidad. Federación Argentina de Cardiología [revista en línea]. Argentina 2009[actualizado octubre 2009; accesado el 14 abril de 2010]. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/6cvc/llave/c041/grijalbar.php>
21. American Heart Association [sede web]. Dallas: AHA; 2006 [acceso 14 mayo de 2010]; Sobrepeso infantil. Disponible en: <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3039533>
22. Moreno E, Zugasti A. Cirugía bariática. Hospital General Universitario Gregorio Marañón [revista en línea]. 2004 [accesado el 15 marzo 2010] 48(2):66-71. Disponible en: http://www.unav.es/revistamedicina/48_2/moreno.pdf+Cirugía+bariátrica
23. García, R. Obesidad y efecto psicológico. Noticias y salud [en línea] 2002 [accesado el 15 de marzo de 2010]. Disponible en: http://www.infomediconline.com/biblioteca/revistas/medifami/vol10-2_vol11-1/autoestima.pdf
24. Carrasquero J, Solórzano M. Autoestima en pacientes obesos, consulta del postgrado de medicina familiar. Med Fam (Caracas). 2003; 10(1): 101-110.
25. Donohoue P. Obesidad. En: Behrman R E, Kliegman R, Jenson H B. editores. Nelson Tratado de pediatría. 17 ed Madrid España: Elsevier ; 2004: 173-176.
26. World Health Organization. Crecimiento de referencia 5-19 años [sede web]. Zúrich: WHO; 2007 [accesado el 11 junio de 2010]. Disponible en: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html

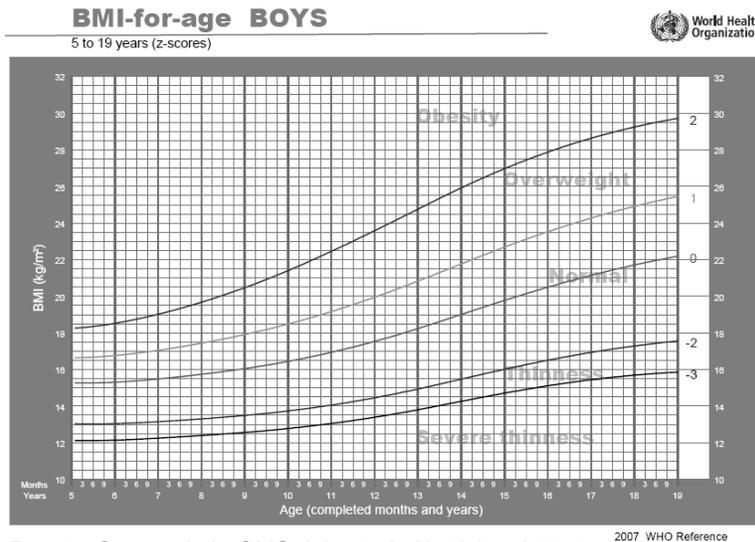
27. Jiménez S, Roque P, Rodríguez O. Manejo práctico del sobrepeso y la obesidad en los niños y las niñas. [en línea]. Cuba; 2006 [accesado el 23 de marzo de 2010]. Disponible en: <http://issuu.com/cuba.nutrinet.org/docs/obesidad>
28. Esquivel V, Suarez de R P, Calzada L, Sandí L, Ureña J. Factores de riesgo cardiovascular en un grupo de niños escolares obesos costarricenses [en línea]. 2002. [accesado el 22 de julio de 2010] 16(1): 22-28. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00902002000100002&lng=es&nrm=iso

11. ANEXOS

ANEXO 1

Gráfica 1

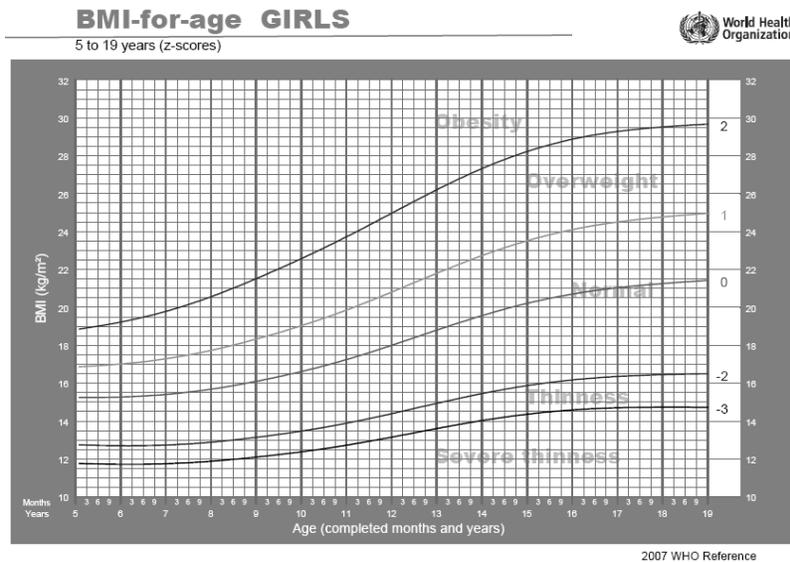
Curva del Estado Nutricional de la Organización Mundial de la Salud según el índice de masa corporal y la edad para hombres entre 5 y 19 años de edad.



Fuente: Curvas de la OMS del estado Nutricional 2007.

Gráfica 2

Curva del Estado Nutricional de la Organización Mundial de la Salud según el índice de masa corporal y la edad para mujeres entre 5 y 19 años de edad.



Fuente: Curvas de la OMS del estado Nutricional 2007.



**ANEXO 2.
Consentimiento Informado**

“Prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños escolares de colegios privados de la Ciudad Capital de Guatemala”

Estimados padre (s) de familia:

La obesidad es una enfermedad compleja de origen: ambiental, metabólico, genético y estilos de vida. La importancia de detectar el sobrepeso y la obesidad en escolares radica en que es una edad ideal para realizar intervención temprana. La obesidad y el sobrepeso en niños, es una condición caracterizada por un exceso de tejido adiposo (grasa) y constituye la situación nutricional más frecuente y un problema de Salud Pública en los países desarrollados, en países subdesarrollados este es un problema que va en aumento y que no se ha estudiado ya que en países como el nuestro existen más problemas de carácter carencial (desnutrición).

Nosotros somos estudiantes de último año de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, estamos realizando la tesis **PREVALENCIA DE OBESIDAD Y SOBREPESO EN NIÑOS ESCOLARES (6 A 12 AÑOS) EN COLEGIOS PRIVADOS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA**. Las autoridades del Colegio han accedido a que nos comuniquemos con ustedes para invitarles a participar voluntariamente en este estudio, en el que únicamente se pesara y medirá a las estudiantes.

Procedimiento para la toma de datos:

1. Presentarse ante el estudiante.
2. Pedir a la estudiante que se coloque de pie y encaminarla hacia la pesa, previamente calibrada, con el mínimo de ropa (solo uniforme), sin zapatos.
3. Medir al estudiante en el tallímetro de madera y sin zapatos.
4. Se proporcionara información acerca del estado nutricional de su hijo(a) y se darán propuestas para mejorar el estado nutricional a través de hábitos alimenticios y actividad física.

Agradecemos enviar el codo adjunto, en el cual ustedes autorizan a su hijo (a) a participar en este estudio. La información recabada es estrictamente confidencial.

Atentamente,

Silvia Paola Pinzón
Porres Estudiante USAC

Francisco Loarca
Estudiante USAC

Boris Morales
Estudiante USAC

Vo. Bo. Coordinación del Nivel Primaria

✂ - - - - -
- - -

He sido invitado (a) a que mi hijo (a) participe en la investigación “PREVALENCIA DE OBESIDAD Y SOBREPESO EN NIÑOS ESCOLARES EN COLEGIOS PRIVADOS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA”, entiendo que se medirá y pesará a mi hija; he sido informado acerca de los beneficios del estudio. Consiento voluntariamente la participación de mi hija y puedo hacer uso de mi derecho de retirarla de dicho estudio en cualquier momento.

Nombre completo de la niño (a) _____

Fecha de Nacimiento: _____ Edad: _____

Nombre del padre o encargado: _____

Firma: _____

Nombre de la madre o encargada: _____

Firma: _____

ANEXO 3.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIDAD DE TRABAJOS DE GRADUCACIÓN**



Boleta para Recolección de Datos

Tesis: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares que asisten a colegios privados de la ciudad capital de Guatemala.

No. boleta _____

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Primer apellido _____ Segundo apellido _____

Primer nombre _____ Segundo nombre _____

Código de colegio _____

2. DATOS DE MEDICIÓN

Fecha de medición _____ Día _____ Mes _____ Año _____

Fecha de nacimiento _____ Día _____ Mes _____ Año _____

Edad en años: _____

Peso _____ Kg

Talla _____ Cms.

3. DIAGNÓSTICO SEGÚN PROGRAMA WHO ANTRO PLUS

Diagnóstico nutricional: _____

ANEXO 4

Cuadro 1

Distribución de niños escolares entre 6 y 12 años con sobrepeso según edad en colegios privados de la ciudad capital de Guatemala. Junio – julio 2010.

Guatemala, septiembre 2010.

Edad en años	Escolares con sobrepeso	%
6 años	2	1.7%
7 años	20	16.9%
8 años	17	14.4%
9 años	19	16.1%
10 años	29	24.6%
11 años	31	26.3%
Total	118	100.0%

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro 2

Distribución de niños escolares entre 6 y 12 años con sobrepeso según sexo en colegios privados de la ciudad capital de Guatemala, junio – julio 2010.

Guatemala, septiembre 2010.

Sexo	Escolares con sobrepeso	%
Femenino	75	63.6
Masculino	43	36.4
Total	118	100.0

Fuente: Boletas de recolección de datos

Cuadro 3

Distribución de niños escolares entre 6 y 12 años con obesidad según edad en colegios privados de la ciudad capital de Guatemala, junio – julio 2010.

Guatemala, septiembre 2010.

Edad en años	Total	Total %
6 años	2	1.8%
7 años	18	16.1%
8 años	25	22.3%
9 años	19	17.0%
10 años	24	21.4%
11 años	24	21.4%
Total	112	100.0%

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro 4

Distribución de niños escolares entre 6 y 12 años con obesidad según sexo en colegios privados de la ciudad capital de Guatemala, junio – julio 2010.

Guatemala, septiembre 2010.

Sexo	Escolares con obesidad	%
Femenino	38	33.9
Masculino	74	66.1
Total	112	100.0

Fuente: Boletas de recolección de datos

Cuadro 5

Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares de 6 a 12 años de edad en 5 colegios privados de la ciudad capital de Guatemala en el periodo de junio a julio del año 2010.

Guatemala, septiembre 2010

Colegios	Estudiantes	Sobrepeso	%	Obesidad	%
Colegio San Sebastián	148	28	18.9%	61	41.2%
Instituto Belga Guatemalteco	298	60	20.1%	29	9.7%
Nuevo Amanecer	81	14	17.3%	7	8.6%
Amanecer	41	7	17.1%	8	19.5%
CEDAPRI	39	9	23.1%	7	17.9%
TOTAL	607	118	19.4%	112	18.5%

Fuente: boletas de recolección de datos