

**Universidad Nacional Autónoma de  
Nicaragua-León  
Facultad de Ciencias Médicas  
Carrera de Medicina.**



**Tesis para optar al título de  
Doctor en Medicina y Cirugía.**

**Obesidad en Estudiantes de 6 a 15 años que acuden a la Escuela  
Pública San Miguel Arcángel en el Municipio San Miguelito, Río  
San Juan en el período de Febrero a Mayo, 2016.**

**Autores:**

Br. Andrea Rebeca Feltz Contreras  
Br. Pedro Pablo Duarte Vega

**Tutores: Dr. Alberto Saavedra**

**Dr. Javier Zamora**

---



## Índice

INTRODUCCIÓN.....	3
ANTECEDENTES .....	5
JUSTIFICACION.....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
OBJETIVOS.....	9
MARCO TEORICO .....	10
MATERIAL Y MÉTODO.....	22
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	26
RESULTADOS .....	29
DISCUSIÓN.....	35
CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES .....	39
REFERENCIAS. ....	40
ANEXOS .....	43



## INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es uno de los problemas de salud pública más graves del Siglo XXI, datos de este organismo refieren que para el año 2012 un 7% de niños en edad escolar cursaban con sobrepeso y obesidad, es decir 44 millones de la población mundial. Los datos para Nicaragua no son muy diferentes ya que presenta el 6% de los niños menores de 5 años con sobrepeso y obesidad. (1,2).

La prevalencia de obesidad en la infancia y la adolescencia ha experimentado un incremento alarmante en las tres últimas décadas, constituyendo el trastorno nutricional más frecuente, no sólo en las sociedades desarrolladas, sino también en los países en vías de desarrollo. (3)

Conforme pasa el tiempo se ha asociado a la obesidad con muchas patologías que deterioran la calidad de vida de quien la padece a como lo son la Diabetes Mellitus tipo 2, la cual es cada vez más frecuente entre los niños, con falta de ejercicio y dietas poco saludables, las enfermedades Cardiovasculares como Hipertensión Arterial (HTA) y los problemas articulares permitiendo que pacientes cada vez más jóvenes lleguen a consulta por el sobrepeso u obesidad y por las complicaciones que estas conllevan. (4)

Además de estos trastornos físicos, en la niñez, el sobrepeso y la obesidad pueden asociarse a diversos problemas psicológicos. Es frecuente que estos niños se sientan inseguros, tengan mala imagen de sí mismos e incluso padezcan depresión; todos estos son problemas de salud que pueden prolongarse en la adolescencia y la vida adulta. (5, 6)

Hay que tener en cuenta que esta es una condición multifactorial, que está relacionada con factores genéticos, socioculturales y psicológicos; que tienen cierta relación con los cambios evolutivos de aspectos económicos, ambientales, geopolíticos y culturales de los países en desarrollo, que pueden llevar a un sedentarismo crónico en la sociedad. Por lo tanto las familias determinan un papel



importante para el desarrollo de esta patología emergente, ya que como mencionábamos los factores socioculturales como los malos hábitos alimenticios que se pueden estar fomentando en el seno del hogar se encuentran estrechamente relacionados con la obesidad infantil, así como la predisposición genética que pueda existir dentro de la familia.(5)

Este estudio pretende demostrar la existencia de un problema de salud en los niños, el cual no está siendo identificado como tal por la sociedad y que de alguna manera afecta a las familias nicaragüenses, esperamos que estos resultados puedan contribuir en el municipio para futuras investigaciones en esta temática.



## ANTECEDENTES

Durante las últimas dos décadas la prevalencia de la obesidad infantil ha alcanzado niveles alarmantes en países desarrollados como Estados Unidos y ha comenzado a serlo en países que se encuentran en vías de desarrollo, especialmente en zonas urbanas de América Latina y Asia. (7)

En México entre los años 1999 y 2006 encontramos que la obesidad en niños y niñas entre las edades de 5 a 11 años aumentó casi un 40% y que el 26% de las niñas y de los niños en edades escolares presentaban algún grado de sobrepeso u obesidad (8)

En España, según el estudio ALADINO, realizado en entre los años 2010 y 2011 se encontró que un 26% de los niños encuestados tienen sobrepeso y que un 18% son obesos. (9)

Según el Centro de Control de Enfermedades (CDC), estimó que de continuar las cifras tan altas de obesidad, 1 de cada 3 niños nacidos luego del 2000 tendrán diabetes. (10)

De acuerdo a datos Mundiales y Regionales de estimaciones de malnutrición en niños y adolescentes se estima que para el año 2015, existe una prevalencia de sobrepeso del 7% es decir 1,1 millón de niños y adolescentes que se encuentran en estado de malnutrición. (11)

En la Región Centroamericana se estiman que el 40% de los hombres y el 50% de las mujeres se encuentran en sobrepeso y obesidad, para el año 2010 Nicaragua ocupaba el primer lugar en con más del 40% de su población femenina con sobrepeso y obesidad, seguido por Guatemala y Costa Rica que figuran con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en su población adulta. (12)

Tres países Centroamericanos (Belice, Costa Rica y República Dominicana) presentan cifras de sobrepeso en niños menores de cinco años superiores a los promedios de América Latina y el Caribe (7%). Nicaragua se encuentra en el



cuarto lugar junto con Panamá con un 6% de prevalencia de sobrepeso en niños menores de 5 años de edad. (12)

Los datos descritos anteriormente tienen cierto acercamiento con los brindados por el Sistema de Integrado de Vigilancia de Intervenciones Nutricionales (SIVIN), en su informe anual del 2004 reporta una alta prevalencia de sobrepeso (30%) y obesidad (18%) en mujeres en edad fértil. (13)

El sedentarismo y el consumo exagerado de alimentos con alto valor calórico, son factores de riesgos para el sobrepeso y obesidad en los niños y niñas, sin embargo no hay un único factor responsable del problema; es un conjunto de varios elementos sociales, alimenticios, y hereditarios, que van a ejercer influencia o predisposición a la obesidad. (14)

Los hechos anteriores nos llevan a un punto en el que las comorbilidades asociadas al sobrepeso y a la obesidad como por ejemplo la Diabetes Mellitus tipo 2 aumentan los costos sanitarios y económicos del país y acaban con la calidad de vida de niñas y niños a nivel mundial por lo que la OMS ha comenzado a considerar a la obesidad como “una epidemia del siglo XXI”.



## JUSTIFICACION

Los problemas de desnutrición en los países de la región se han documentado muy bien, sin embargo, los malos hábitos nutricionales y sus complicaciones no han despertado el interés necesario, que puedan brindar mayor información acerca del tema en el país. Por tal razón existen vacíos de información en relación a la prevalencia y factores asociados a la obesidad infantil en Nicaragua.

La obesidad infantil ha pasado de ser un problema de salud a considerarse una pandemia, tanto en países industrializados como en los emergentes y en aquellos en vía de desarrollo, donde se ha desplazado el problema de la desnutrición como prioridad de salud pública para la infancia. (15)

Actualmente, no existe claridad sobre la situación del sobrepeso y obesidad en los países en vías de desarrollo, incluidos muchos de Latinoamérica. Entre estos esta Nicaragua, donde no existen registros dentro del sistema de salud pública que permita conocer el estado nutricional de los niños y adolescentes sobre todo entre las edades de 6 a 15 años, si bien es cierto el Ministerio de Salud a través del programa de Vigilancia y Promoción del Desarrollo y Crecimiento (VPCD), lleva un registro de los niños de 0 a 5 años pero, no así de los mayores de 5 años.

Es necesario poder realizar un estudio que permita poder conocer cuál es su prevalencia en esta escuela y los posibles factores que podrían estar asociados a dicha patología, que permitan poder tener una noción acerca de la verdadera realidad del problema, además por ser una escuela que se encuentra en la zona rural del país, aportara datos interesantes que nos ayuden a comprender mejor el comportamiento epidemiológico de la enfermedad, además proporcionara datos importantes a las autoridades municipales del Ministerio de Educación, Ministerio de Salud y comunidad en general sobre cuál es la situación y poderse plantear líneas de trabajo en conjunto para poder ir reduciendo su incidencia en el Municipio



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en el año 2010 el 30% de la población Nicaragüense tenía problemas de sobrepeso y 12% eran personas con serios problemas de obesidad, siendo las más afectadas las mujeres con un 40% de sobrepeso y obesidad, ocupado así el primer lugar en Centroamérica (12, 16)

Se plantea esta área de estudio, debido a que es un problema de salud pública que necesita mayor atención e investigación que permitan conocer mejor el comportamiento de la enfermedad en el municipio, valorar el comportamiento epidemiológico, relacionado con lo que describen los estudios en la región, además el análisis de la sociedad frente a este problema, refleja muy poco interés en él, y esto puede deberse a muchos factores los cuales podrían observar el problema con naturalidad, desinterés e indiferencia o existe cierto grado de desconocimiento en relación a este.

Por lo mencionado se plantea: **¿Cuál es la prevalencia de obesidad y factores asociados en estudiantes de la Escuela Publica San Miguel Arcángel, del Municipio de San Miguelito, Departamento de Rio San Juan?**



## OBJETIVOS

### **General:**

Determinar la prevalencia y los factores asociados de la obesidad infantil en estudiantes de 6 a 15 años de edad de la escuela pública San Miguel Arcángel del Municipio de San Miguelito, durante el mes de Febrero-Mayo del año 2016.

### **Específicos:**

- Describir las características sociodemográficas de los estudiantes en estudio.
- Estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad Infantil, según sexo, edad.
- Determinar los factores asociados a sobrepeso y obesidad infantil en niños de 6 a 15 años de edad.



## MARCO TEORICO

### Definiciones

**Sobrepeso:** Es la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo que puede ser perjudicial para la salud, en adultos puede ser determinado por un IMC igual o superior a 25. (1)

**Obesidad:** Es la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo que puede ser perjudicial para la salud, en los adultos puede ser determinado por un IMC igual o superior a 30. (1)

**IMC:** Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). (17)

**Entorno Obesogénico:** Se define como la suma de las influencias que los entornos, las oportunidades, o circunstancias de la vida, tienen para promover obesidad en individuos o la sociedad. (18)

**Tejido Adiposo:** Es un tejido especializado que está constituido por un grupo de células llamadas adipocitos o células adiposas que se especializan por almacenar grasas o lípidos, sustancias que constituyen reservas de energía para el organismo. (19)

### Generalidades

La obesidad se define como una masa adiposa aumentada la cual no puede ser medida de manera objetiva ya que para que esta situación se diese el clínico tendría que separar toda la masa del resto del organismo, razón por la cual a lo largo del tiempo se han diseñado diferentes métodos para su estimación como lo son la medición de los pliegues cutáneos, la hidrodensitometría, el IMC por nombrar algunos. (17)



Se acepta que es la patología nutricional más frecuente que podemos encontrar en niños/as y adolescentes y su valoración en estos grupos es más difícil que en las/os adultas/os debido a que los cuerpos de estos están en constante cambio; pero es en esta precisa etapa en la que hay que incidir más con las medidas preventivas para evitar así la incidencia de patologías que empobrezcan la calidad de vida de las/los usuarias/os. (17)

A nivel mundial según la OMS el sobrepeso y la obesidad aumentó a 27% en adultos y un 47% en niños entre los años 1980 y 2013. Según la misma fuente, la prevalencia de obesidad es mayor en países con mayor ingresos económicos que en los países de bajo ingreso económico, sin embargo esto solo aplica para los porcentajes ya que cuando se habla con números netos la OMS toma que el mayor número de niñas y niños con obesidad y sobrepeso se encuentran en países de bajo ingresos económicos y hace hincapié en la necesidad de una intervención multifacética cuyo foco de atención sean las dimensiones del estilo de vida. (20)

### **Evaluación Antropométrica:**

La evaluación antropométrica es la medición de las dimensiones físicas del cuerpo de las/los seres humanos dependiendo de sus edades las cuales posteriormente son comparadas con estándares de referencia pre establecidos; gracias a esto el trabajador de la salud puede determinar si existen o no anomalías en el crecimiento y desarrollo del usuario. (21)

Utilizar estas mediciones a lo largo de la vida del usuario nos permite obtener datos objetivos sobre su estado nutricional y de salud, razón por la cual el personal de salud necesita conocer el peso, la estatura, la edad exacta y el sexo de la persona durante la consulta y en las visitas posteriores. (21)

Los índices antropométricos ya sea para un individuo o para una población de individuos pueden ser utilizados como indicadores para identificar riesgo, para realizar intervenciones, para evaluar el impacto sobre el estado de nutrición o



salud, para la exclusión de tratamientos instaurados entre otras cosas. (21)

Es claro que el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en edades pediátricas debe de realizarse de manera integral, de ahí que no solo se utilicen los indicadores antropométricos sino que se complementen con indicadores clínicos y de laboratorio para poder obtener no solo el diagnóstico sino buscar la causa del sobrepeso o de la obesidad.(21)

### **Índice de Masa Corporal IMC**

Se entiende por IMC al cálculo resultante de la división del peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Es un método que no precisa de ningún tipo de equipo especializado y es por ello que es fácil de utilizar al realizar estudios a nivel poblacional. (22)

La ventaja que el IMC ha demostrado es que es independiente de la estatura, lo que permite la comparación de los pesos corporales de usuarios y usuarias de diferentes estaturas.

El IMC tiene una correlación alta con la adiposidad, por lo que en regiones donde los niveles de tejido adiposo son comunes, puede ser considerado como un indicador. Sin embargo, el IMC puede ser afectado por factores como los diversos niveles de agua corporal, fluctuaciones en la masa ósea y tejido muscular dentro de poblaciones de la misma región entre otros; pero aun con las limitantes anteriormente mencionadas, dado el alto costo de los diversos estudios para medir masa magra y masa grasa, el IMC sigue siendo la mejor opción. (23)

Además de su uso en personas de la edad adulta, actualmente varios comités de personas expertas en el tema provenientes de diversos países han recomendado que el IMC sea utilizado para la evaluación del sobrepeso y de la obesidad en las edades pediátricas.

Según el Instituto Nacional para la salud y la Excelencia Clínica (NICE) estipula que en el seguimiento del sobrepeso y de la obesidad, el IMC debe de ser



utilizado para la clasificación del sobrepeso y para la determinación de los riesgos de salud sin embargo, el IMC debe de ser interpretado con cuidado ya que el IMC no es un medidor directo de obesidad y por esto se recomienda utilizarlo en conjunto con la circunferencia abdominal.(22)

### **Curvas de Crecimiento:**

En todo el mundo contamos con una gran cantidad de referencias de crecimiento, cada una de las cuales está basada en estudios de la población local para la que fue diseñada, lo que tiene como resultado que las definiciones de los parámetros a tomarse en cuenta cambien de acuerdo a cada estudio.

Los estándares creados luego del proceso impulsado por la OMS vinieron a reemplazar los del Centro Nacional de Estadísticas o NCHS por sus siglas en inglés. Estas referencias reflejan el crecimiento de individuos que fueron alimentados con fórmula y que estaban restringidos tanto geográfica, genética y socioeconómicamente. (24)

La referencia que está destinada a valorar el crecimiento desde los 2 años hasta los 18 años se basó en 3 estudios realizados en los Estados Unidos entre 1960 y 1975. Posteriormente en el 2007 se hizo una modificación en la que se valoran los individuos entre los 5 y 19 años de edad basadas en la misma información del NCHS de 1977, cuyo objetivo era construir curvas de crecimiento para niños y niñas en la edad escolar y adolescente. (25)

Tanto las curvas como las tablas se encuentran en Puntaje Z como en percentiles para los siguientes índices: longitud/estatura para edad (5 a 19 años); peso de acuerdo a edad (5 a 10 años); índice de masa corporal para Edad (IMC 5 a 19 años). (25)



## Clasificación

La obesidad se va a clasificar dependiendo del método que se utilice para su medición.

Esta investigación Utilizo de los estándares propuestos por la OMS en el año 2007, con los cuales se puede evaluar el Índice de Masa Corporal de las niñas y niños entre las edades de 5 a 19 años de edad, se ha considerado sobrepeso aquel aumento de IMC entre +1 y +2 desviaciones estándares para obesidad de las referencia Internacional NCHS/OMS (WHO, 2007). (Ver gráficos en anexos) (24)

**Según distribución topográfica del tejido adiposo podes encontrar tres fenotipos:**

- **Obesidad Generalizada:** No hay predilección por un área anatómica. Se encuentra mayoritariamente en jóvenes prepúberes.
- **Obesidad androide:** La grasa se concentra en la mitad proximal del tronco. Se le asocia con una alta incidencia de complicaciones a nivel cardiovascular y metabólico.
- **Obesidad Ginoide:** La grasa se distribuye a nivel de la pelvis. Se le relaciona con una mayor incidencia de complicaciones a nivel vascular periférico teniendo. Su frecuencia es mayor en el sexo femenino y su dificultad durante el manejo terapéutico es mayor.
- **Obesidad visceral o también llamada intra-abdominal.**

**Desde un punto de vista clínico-didáctico la obesidad se subdivide en:**

- **Obesidad Endógena:** Su etiología es orgánica y representa el 1% de los casos en pacientes infantiles. Puede ser causada por enfermedades de origen endocrino, neurológico, síndromes genéticos, debido a una ingesta excesiva o crónica de fármacos entre otras.
- **Obesidad Exógena:** Representa el 99% restante de los casos y se debe a la



ingesta calórica es mayor que el gasto energético.

### **Factores Asociados**

En la gran mayoría de los casos en los que una/un niña/o padece de obesidad esta es debida a múltiples causas siendo una gran minoría de origen secundaria a padecimientos genéticos u otras enfermedades.

La obesidad es el resultado de interacciones complejas entre lo biológico y lo social, algo que se puede observar mediante el proceso evolutivo del ser humano ya que a lo largo de este, nuestros cuerpos se han encargado de desarrollar procesos en los que el exceso energético se guarda en forma de tejido adiposo permitiéndonos sobrevivir en momentos de escasas alimenticia, proceso que resulta contraproducente cuando hay una alta disponibilidad de alimentos lo que contribuye al desarrollo de la obesidad.(17)

Los diversos factores causantes de obesidad se dividen en tres grandes grupos de los cuales hablaremos a continuación.

### **Factores Ambientales**

Entre los hábitos ambientales podemos encontrar:

- Alimentación no balanceada y de alto contenido calórico
- Inactividad física en la casa y/o en el centro de estudios.
- Pasar largos periodos de tiempo viendo televisión o utilizando dispositivos electrónicos.
- Disponibilidad abundante de alimentos.
- Convivir con mucho estrés y/o ansiedad

### **Factores Genéticos:**

A lo largo del estudio de la obesidad, debido a la presencia de la patología en varios miembros de la misma familia se sugirió que la causa de esta podría estar a



nivel genético por lo cual se han realizado un sin número de estudios en gemelos univitelinos, hijos biológicos de padres obesos en procesos adoptivos entre otros, con la esperanza de encontrar daños a nivel de genes que puedan ser los causantes de la obesidad.

### **Factores Patológicos:**

En este acápite encontramos a pacientes con patologías que durante su curso clínico pueden llevarlo a cursar con sobrepeso u obesidad como lo son:

Hipotiroidismo

Síndrome Bipolar

Depresión

### **Diagnóstico:**

### **Anamnesis:**

El diagnóstico del sobrepeso y de la obesidad infantil requiere primeramente de una buena historia clínica que incluya datos no solo sobre patologías propias de la niña/o sino también sobre los hábitos alimenticios y de ejercicio para poder crear un contexto en el cual fijar los resultados de las pruebas que se harán.

Con la anamnesis procuramos valorar no solo las condiciones en las que llega nuestro paciente sino que al ser niñas/os podemos evaluar también su entorno familiar de la siguiente manera:

### **Evaluamos las condiciones del paciente y de la familia que le acompaña:**

- Evaluamos síntomas y signos asociados a sobrepeso u obesidad y sus comorbilidades.
- Se procura reconocer si hay o habrá riesgo de comorbilidades médicas
- Identificar cualquier tipo de comportamiento de riesgo que se pueda modificar ya



sea en cuanto a estilo de vida, alimentación y actividad física.

- Saber si la familia de nuestro paciente y él/ella misma/o están dispuestos y motivados a realizar los cambios necesarios. (25)

#### **Evaluamos sus antecedentes perinatales y sus primeros años:**

- Debemos de preguntar como cursó el embarazo, si hubieron complicaciones o si cursó de manera normal
- Si la madre fumó, ingirió alcohol o drogas durante el embarazo
- Si al nacer su peso fue menor o mayor al esperado
- Si se le amamanto y si hubo presencia o no de biberón (su duración)

Saber a qué edad se le incorporaron semisólidos a la dieta, que tipo y si hubo dificultades en su alimentación. (17,26)

#### **Evaluamos antecedentes dentro de la familia:**

- Si hay presencia o se sospecha de síndrome metabólico en familiares ya sean de 1ero o 2do grado
- La presencia de trastornos alimenticios o problemas psicológicos que puedan conllevar al desarrollo de obesidad
- Problemas del sueño, síndromes genéticos, hiperuricemia etc. (17,26).

#### **Evaluamos antecedentes patológicos propios del paciente**

- Problemas de desnutrición durante su infancia
- Problemas de crecimiento
- Se le pregunta al tutor sobre períodos críticos en la vida del paciente como lo son: 1er año de vida, 5 a 7 años (para ver si hubo presencia de rebote adiposo) y sobre su adolescencia.
- Evaluamos cuando comenzó el problema del aumento ponderal excesivo buscando así el factor que pudo haberlo desencadenado.
- Problemas a nivel de sistema nervioso
- Fármacos que puedan haber conllevado al desarrollo de la obesidad. (26)



### **Evaluación de la ingesta:**

- Comensalidad: Se procura saber con quienes como el paciente y donde lo hace.
- Calidad: Se procura saber que grupos alimenticios están incluidos en su dieta, cuales alimentos rechaza, si toma bebidas carbonatadas etc.
- Cantidad: Valorar cuantas porciones de comida ingiere el paciente y que intervalos de tiempo hay entre las mismas

### **Valoración de actividad Física:**

- Conocer las rutinas de actividad física del paciente y su familia.
- La presencia de deportes o actividades físicas en la escuela y fuera de estas.
- Explorar la presencia de barreras o facilitadores que ayuden o no a la realización de actividades físicas.

### **Evaluación de aspectos Psicosociales:**

En este acápite debemos de conocer si el/la paciente se siente bien en el medio que se encuentra, si sufre de indiferencia por parte de su familia o amigos, si cursa con depresión, ansiedad o si no se siente bien dentro de su propio cuerpo.

### **Examen Físico:**

En este acápite se realizara la valoración antropométrica del paciente que incluye: Peso, talla, IMC y su velocidad de crecimiento (26).

Se debe de evaluar a la niña o al niño de manera cefalo caudal como a cualquier otro paciente, procurando notar cualquier anormalidad no solo que nos indique que hay sobrepeso u obesidad sino cualquier otro dato que pueda revelar la presencia de una patología concomitante debida a sobrepeso u obesidad (DM II, problemas cardíacos etc) y complicaciones de las mismas.

Si la obesidad persiste desde la niñez hasta la edad adulta, hay un mayor riesgo de mantenerla durante la adultez definiendo de esta manera la importancia de



prevenirla, detectarla y tratarla a edades tempranas. (17)

### **Nivel Socioeconómico (NSE):**

Es una medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación, y empleo.

Para determinar el nivel socioeconómico se utilizara la Escala de Graffar, modificada por Méndez y Castellano, esta evalúa 4 aspectos (Anexo 2). (27)

#### **1. Profesión del jefe de familia:**

Numero	Definición
1	Profesiones universitarias: Además se incluye en este grupo altos comerciantes y personas en posiciones gerenciales
2	Profesiones técnicas
3	Empleados sin profesión universitaria o con técnica inferior
4	Obreros especializados
5	Obrero no especializados

#### **2. Nivel de instrucción de la madre:**

Numero	Definición
1	Enseñanza universitaria o equivalente (ejemplo: Instituto Pedagógico).
2	Enseñanza secundaria o técnico superior completa (Bachillerato completo con o sin mención especial y escuela técnica)
3	Enseñanza secundaria incompleta o técnica inferior (Bachiller incompleto y cursos técnicos oficiales o privados)
4	Educación primaria o alfabeto
5	Analfabeta



### 3. Fuente de ingreso:

Numero	Definición
1	La fuente principal de ingreso de la familia es la fortuna heredada o adquirida.
2	Los ingresos consisten en ganancias, beneficios y honorarios
3	El ingreso es un sueldo, es decir una remuneración calculada sobre una base mensual anual, y generalmente pagada mensualmente.
4	El ingreso consiste en un salario, es decir, una remuneración calculada por semana, por día o por tarea realizada a destajo.
5	La familia vive de donaciones de origen público o privado. Las indemnizaciones de seguridad social no son consideradas como donaciones; las personas que en el momento de la encuesta viven de indemnizaciones serán clasificadas según la categoría a la cual pertenecía cuando trabajaban. Se incluye en este grupo a las personas que ejecutan trabajos ocasionales.

### 4. Condiciones de alojamiento:

Numero	Definición
1	1. Viviendas con óptimas condiciones sanitarias en ambiente de gran lujo y de grandes espacios.
2	Vivencia con óptimas condiciones sanitarias en ambientes con menos lujo y espacios amplios.
3	Vivienda con buenas condiciones sanitarias en espacios suficientes.
4	Vivienda con ambientes espaciosos o reducidos con deficiencia en algunas condiciones sanitarias.
5	Rancho o vivienda con espacios muy insuficientes y condiciones sanitarias inadecuadas.



En todos los casos la falta de mantenimiento, las fallas en las condiciones sanitarias, el hacinamiento y la promiscuidad implican el descenso en la clasificación de la vivienda. El hacinamiento se considera una grave deficiencia sanitaria para los fines de clasificar cualquier tipo de vivienda

Cada aspecto se evalúa a través de cinco criterios a los cuales se les asigna un punto cuando se cumplen de tal manera que cada aspecto puede rendir un puntaje de 1-5 puntos. El puntaje total va de 4-20 puntos y se categoriza así:

<b>NIVEL</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>CATEGORIA</b>
Nivel I	4-6 pts	Alto
Nivel II	7-9 pts	Medio alto
Nivel III	10-12 pts	Medio
Nivel IV	13-16 pts	Pobre
Nivel V	17-20 pts	Muy pobre

Método Graffar-Mendez Castellano Modificado.



## MATERIAL Y MÉTODO

### **Tipo de estudio:**

El diseño epidemiológico corresponde a un estudio transversal analítico que busca estimar la prevalencia y factores asociados a la obesidad infantil en población de estudiantes entre los 6-15 años de la Escuela Pública San Miguel Arcángel del Municipio San Miguelito, Departamento de Rio San Juan.

### **Área de estudio:**

El municipio de San Miguelito es uno de los 6 municipios del Departamento de Rio San Juan, se encuentra ubicado en el extremo noreste del mismo departamento, a una distancia de 248 Km. De Managua, Capital de la Republica de Nicaragua. Tiene una extensión territorial de 923 Km<sup>2</sup>, cuenta con una población de 18,454 habitantes (Proyección poblacional INIDE 2016), de ellos el 71% radica en el área rural y el 23% se encuentra entre los 6 a 15 años de edad.

El sector educativo el municipio, cuenta con un total de 6,782 alumnos que son atendidos por 232 maestros en 72 centros educativos correspondientes a los niveles de pre-escolar, primaria regular, primaria multigrado y secundaria.

Desde el punto de vista de atención en salud, el municipio cuenta con 7 puestos de salud ubicados estratégicamente para la atención de la población, un centro de salud que atiende a la población tanto urbana como rural, cuentan con un personal compuesto por: 14 médicos, 1 odontólogo, 11 enfermeras, 16 auxiliares de enfermería, 1 técnico de laboratorio, 7 administrativos y 7 en otros perfiles. Estos centros a su vez tienen una red de puestos de salud y casas bases de salud nivel de comunidades.

### **Periodo de Estudio:**

El estudio se realizara entre los meses de Febrero y Mayo del año 2016.



### **Población de estudio:**

La población de estudio será el total de la matrícula de los escolares activos de la Escuela Publica San Miguel Arcángel, entre las edades de 6 a 15 años.

### **Criterios de exclusión**

Presentar amputación de al menos una extremidad inferior o parte de ella, acortamientos de las extremidades inferiores, atrofia muscular, agenesia o defectos óseos de miembros inferiores, imposibilidad para mantenerse de pie.

### **Fuente:**

Se realizara una encuesta, la cual se aplicara directamente a los participantes del estudio, por lo tanto la fuente de información será primaria.

### **Recolección de datos:**

Se utilizara una ficha estandarizada que recolectará datos sociodemográficos (edad, sexo, escolaridad), hábitos alimenticios personales, antecedentes patológicos personales, sedentarismo, actividad física y antropometría. Al cuestionario se le realizo prueba piloto para su validación, por lo que se aplicó en 15 escolares que no formarán parte del estudio. (Ver anexo 1)

### **Procedimientos para recolección de datos**

Se realizara solicitud ante las autoridades del Ministerio de Educación (MINED), donde se les explicara la importancia de la realización de este estudio, así mismo se organizaran una reunión con los padres de familia y director del centro de educativo a los cuales se les informara acerca del estudio y la importancia que el mismo tiene. Una vez aprobado la realización del estudio en el centro educativo se procederá a solicitar el listado completo de los estudiantes activos de los grupos de clases. Se realizara un llamado al estudiante, si este no responde al llamado se realizara un segundo llamado, si este no se encuentra o no responde al llamado, se continuara con el siguiente estudiante según el orden de lista. Cuando el



estudiante no cumplan al menos un criterio de inclusión o habiendo cumplido todos los criterios de inclusión, cumpla con al menos un criterio de exclusión, se continuará con el siguiente en la lista

### **Encuestas**

Previo al consentimiento informado verbal por parte del estudiante, lectura y firma del consentimiento informado por padre del menor, se procederá llenar una encuesta que recolectara además de los datos sociodemográficos, hábitos alimenticios personales, antecedentes patológicos personales, sedentarismo, actividad física y antropometría.

Cada participante se le realizara las mediciones antropométricas de nutrición y clínicas inmediatamente después del llenado del cuestionario correspondiente. Para la medición de las variables antropométricas se utilizaran pesas digitales marca seca que se calibraran diariamente y se tallara utilizando tallímetros armables, la medición será sin zapatos y se subirá a la pesa permaneciendo erguido de espalda a la barra del tallímetro. A cada estudiante se le midió el peso en kilogramos y talla en centímetros. (Ver anexo 3)

### **Análisis de datos**

Una vez obtenidos los datos, estos se introdujeron en una base de datos, realizada previamente en el programa estadístico IBM-SPSS versión 22.0. Se estimara la prevalencia de la obesidad, tomando en cuenta población total el número de estudiantes observados en el área de estudio. Se realizó un análisis uni-variado obtenido frecuencias y porcentajes de los datos sociodemográficos de los participantes en el estudio. De igual manera, se obtuvo datos de tendencia central. Se estratifico en dos grupos poblacionales: los exceso de peso se incluyeron a los participantes con sobrepeso y obesidad; y normales, donde estaban incluidos los participantes que obtuvieron un índice de masa corporal para su edad normal, se excluyeron de dichos grupos los participantes con delgadez y delgadez severa para determinar los factores asociados a la obesidad infantil. Para



asociación y verificación se calculó la prueba de Chi-cuadrado, la cual será significativa si el valor  $p < 0.05$ . Además se calculara la razón de prevalencia de estos factores. Los resultados obtenidos, serán representados en gráficos (Barra y pastel) y en tablas de frecuencias y porcentajes.

### **Consideraciones éticas:**

#### **Consentimiento informado**

Antes de aplicar el cuestionario, se les explicara a los estudiantes y padres de familia, el objetivo y la finalidad del estudio. Se les entregara la hoja de consentimiento informado para que sea leído y aprobado por sus padres y se le pedirá consentimiento informado verbal a el mismo. La hoja también indicará cómo contactar al responsable del estudio, en caso de que tuviese preguntas u observaciones posteriormente. (Ver Anexo 2)

#### **Confiabilidad de los datos**

Se utilizara un sistema de códigos previamente establecidos para manejar los cuestionarios. Toda la documentación se mantendrá en un lugar seguro.



### Operacionalización de las variables

NO	VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA
1.	Edad	Lapso de tiempo que ocurre desde el momento que nace hasta el momento de referencia y se expresa en años.	6-9 años 10-12 años 13-15 años
2.	Sexo	Son las Características físicas que diferencia el rol reproductivo del Individuo entrevistado	1-Masculino. 2-Femenino.
3.	Grado que cursa	Grado académico que esta cursando actualmente el participante	1° Primero 2° Segundo 3° Tercero 4° Cuarto 5° Quinto 6° Sexto
4.	Peso	Fuerza ejercida sobre un cuerpo por la gravedad de la tierra. Registrado en una vascula.	Kilogramos (Kg)
5.	Talla	Medida designada a la altura de un individuo desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.	Metros
6.	Nivel Socio Económico	Es una medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación, y empleo. Este se calculara con el Método Graffar-Mendez Castellano Modificado. Ver Anexo 2	1) Nivel I (4-6 pts): Alto •2) Nivel II (7-9 pts): Medio alto 3) Nivel III (10-12 pts): Medio 4) Nivel IV (13-16 pts):



			Pobre 5) Nivel V (17-20 pts): Muy pobre
7.	Índice de masa corporal (IMC) para la Edad.	Es la relación entre peso y talla de la persona en estudio con respecto a su edad. (Ver Tablas de OMS 2007). (Ver gráficos en anexos)	Desviaciones Estándar: -2: Delgadez severa. -1: Delgadez. 0: Normal +1: Sobrepeso. +2: Obesidad.
8.	Exceso de Peso	Es la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo que puede ser perjudicial para la salud, en los adultos puede ser determinado por un IMC para la edad mayor de 2 desviaciones estándar de las curvas de crecimiento según la OMS.	1) SI 2) NO
9.	Toma regularmente desayuno en casa	Cuántas veces a la semana desayuna en casa.	1) SI 2) NO
10.	Ingiere Refrigerio escolar	Come algún alimento en el tiempo que está en la escuela	1) SI 2) NO
11.	Consumo de Comida chatarra durante el recreo escolar	Consume alguno de estos alimentos durante el recreo: galletas, pizza, refrescos gaseosos jugos de caja-lata, golosinas en bolsa, dulces, paletas.	1) SI 2) NO



12.	Consume comida fuera de su casa en la semana.	Sale a comer fuera de su casa en la semana	1) SI 2) NO
13.	Hábito de ver televisión durante consumo de alimentos en el hogar	Mira televisión mientras come	1) SI 2) NO
14.	¿Cuántas horas al día dedicas a ver televisión?	Horas dedicadas a ver televisión.	Menos de dos horas/día:____ De dos a 5 horas/día:____ Más de cinco horas/día:____
15.	Práctica regular de ejercicio y/o deporte	Hace ejercicio o algún juego que involucre hacer ejercicios.	1) SI 2) NO



## RESULTADOS

### Características Sociodemográficas de la población.

De los 322 estudiantes que participaron en el estudio, mayormente eran del sexo masculino, el grupo de escolares (menores de 10 años) correspondieron a más de dos tercios de los participantes. La edad mínima fue de 6 años y la máxima de 15 años, la media para esta distribución fue de 8 años y la desviación estándar fue de 2,1 años. La distribución de acuerdo al grado que cursan fue muy similar con algunos porcentajes más altos sobretodo en el segundo y quinto grado. El nivel socioeconómico de la población es mayoritariamente bajo, ya que más del 50% de la población tiene un nivel socioeconómico de muy pobre y pobre. (Ver tabla 1)

**Tabla No 1 Características sociodemográficas de los participantes según el sexo, grupos etarios, grado y nivel socio económico, obesidad infantil Escuela San Miguel Arcángel, San Miguelito, Rio San Juan 2016.**

	Características	Frecuencia	(%)
<b>Sexo</b>	Masculino	181	(56.2%)
	Femenino	141	(43.8%)
<b>Edad</b>	Escolares < 10 años	254	(78.9%)
	Pre-adolescentes 10-12 años	53	(16.5%)
	Adolescentes > 13 años	15	(4.7%)
<b>Grado</b>	Primero	47	(14.6%)
	Segundo	65	(20.2%)
	Tercero	56	(17.4%)
	Cuarto	43	(13.4%)
	Quinto	58	(18.0%)
	Sexto	53	(16.5%)
<b>Nivel Socio Económico (NSE)</b>	Nivel alto	4	(1.2%)
	Nivel medio alto	74	(23.0%)
	Nivel medio	65	(20.2%)
	Nivel pobre	147	(45.7%)
	Muy pobre	32	(9.9%)



### **Sobrepeso y Obesidad Infantil.**

En general del total de los estudiantes que participaron en el estudio el 36% se encontró con algún grado de exceso de peso, siendo la prevalencia más alta para las niñas con un 39.7%% que se encontraron con algún grado de exceso de peso. (Ver Tabla 2)

**Tabla No 2 Clasificación del estado Nutricional según el Índice de Masa Corporal IMC, obesidad infantil Escuela San Miguel Arcángel, San Miguelito, Rio San Juan 2016.**

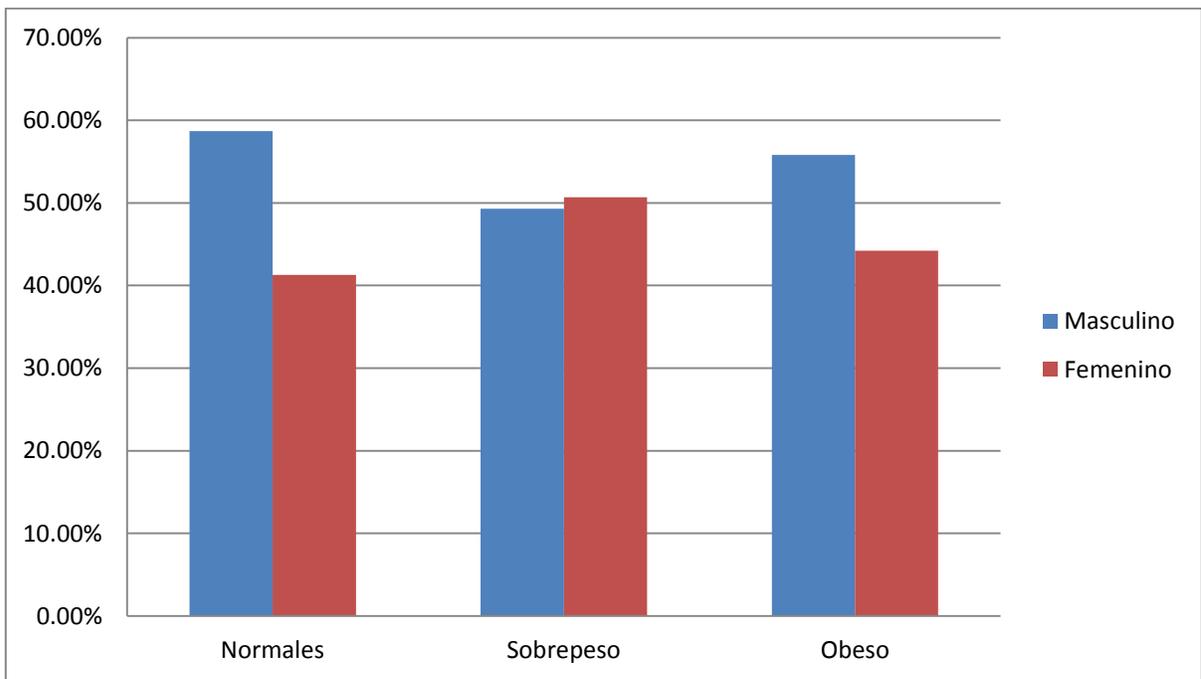
	<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>(%)</b>
<b>Índice de Masa Corporal (IMC).</b>	Normal	206	64.0
	Sobrepeso	73	22.7
	Obeso	43	13.3
	Total	322	100%



### Sexo y Estado Nutricional.

Se encontró que para sobrepeso ambos sexos presentaron una prevalencia muy similar, sin embargo para obesidad más de la mitad eran del sexo masculino. (Ver Gráfico 1)

**Gráfico No 1 Distribución del estado Nutricional según el sexo, obesidad infantil Escuela San Miguel Arcángel, San Miguelito, Rio San Juan 2016.**

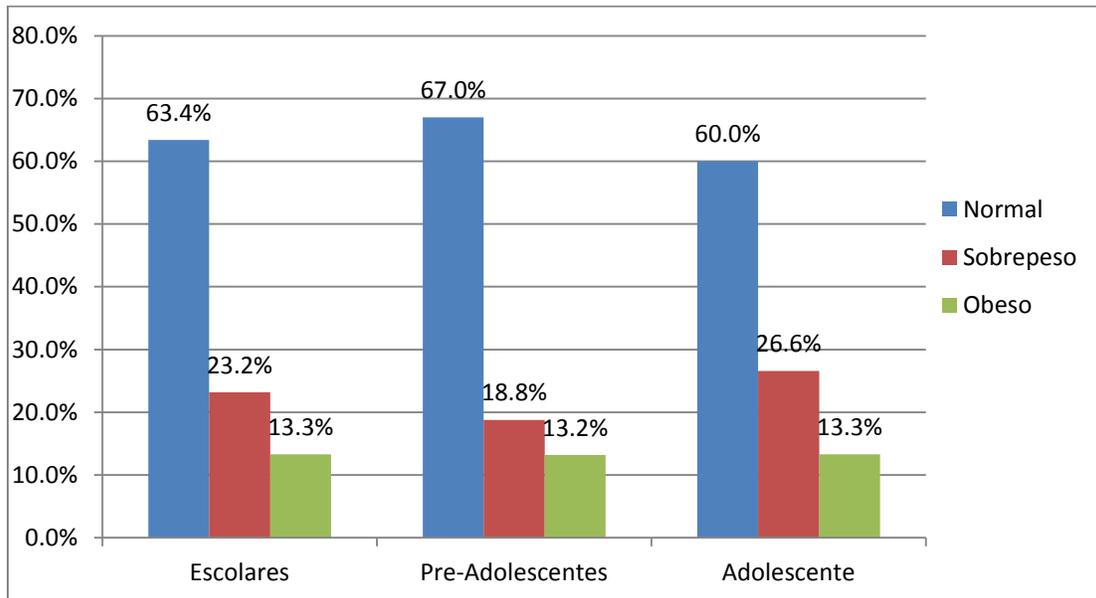




### Edad y Estado Nutricional.

En relación con la edad y el sobrepeso se observó que los grupos etarios de los escolares y los adolescentes es donde hay una mayor prevalencia y con obesidad los tres grupos etarios presentan una prevalencia muy similar entre sí. (Ver Gráfico 2)

**Gráfico No 2 Distribución del estado Nutricional según el grupo etario, obesidad infantil Escuela San Miguel Arcángel, San Miguelito, Rio San Juan 2016.**



- **Hábitos Alimenticios**

En el estudio se incorporaron factores asociados a la obesidad infantil, como es el consumo de comida chatarra lo cual reporto un 88.8%, el no comer el refrigerio escolar que proporciona el ministerio de educación fue del 53.1%, y los niños que dijeron que miraban televisión mientras comían fue del 74.8%, el consumo de comidas fuera de casa reporto un 46.9%.



- **Sedentarismo y actividad física**

Este acápite se evaluó tomando en consideración el número de horas que el niño mira televisión, así como la actividad física que este realiza durante el día. De tal forma que un 40% de los encuestados reportaron ver televisión de 2 a 5 horas diarias y el 88.5% indico que realiza algún tipo de ejercicio durante el día.

### **Factores Asociados**

Para este análisis se construyó una variable, en donde se dividió a la población en dos categorías de la siguiente manera Exceso de Peso y Normales, En la categoría de los Normales se incluyeron participantes que se encontraban con un índice de masa corporal normal para su edad. En la categoría de los Exceso de peso se incluyeron los participantes con sobrepeso y obesidad.

Se realizó un análisis crudo de los factores asociados, donde se encontró datos relevantes que mostraron significancia estadística como el consumo de comida chatarra (RP: 2.37, IC95%: 1.096-4.861, P: 0.010), lo cual nos indica que el consumo de comida chatarra posee 2 veces mayor riesgo de padecer de obesidad, el mirar televisión mientras come (RP: 1.56 IC95%:1.019 -2.268 P: 0.029), además el no hacer ejercicio (RP:1.35 IC95%:1.124-1.538 P: 0.01), el consumo de comida fuera de casa no presento significancia estadística, sin embargo se encontró 2 veces mayor riesgo de obesidad en los participantes que si comen fuera de casa. (Ver Tabla 3)

**Tabla No 3. Factores asociados a obesidad infantil Escuela San Miguel Arcángel, San Miguelito, Rio San Juan 2016.**

Variable		Exceso de Peso	Normal	RP	IC 95%		Valor de P
					Limit. Inf.	Limit. Sup.	
<b>Nivel Socio Económico.</b>	Alta	59 (41.3%)	84(58.7%)	1.3	0.969	1.732	0.8
	Baja	57 (31.9%)	122(68.1%)				
<b>Desayuna en casa.</b>	No	2 (20%)	8 (80%)	0.5	0.481	11.031	0.284
	Si	114 (36.5%)	198 (63.5%)				
<b>Toma Refrigerio Escolar.</b>	Si	51 (33.8%)	100 (66.2%)	0.86	0.526	1.314	0.429
	No	65 (38%)	106 (62%)				
<b>Consume Comida Chatarra.</b>	Si	110 (38.5%)	176 (61.5%)	2.3	1.096	4.861	0.010
	No	6 (16.7%)	30 (83.3%)				
<b>Consume Comida Fuera de su Casa.</b>	Si	62 (41.1%)	89 (58.9%)	1.3	0.971	1.741	0.077
	No	54 (31.6%)	117 (68.4%)				
<b>Mira TV mientras come.</b>	Si	95 (39.4%)	146 (60.6%)	1.56	1.019	2.268	0.029
	No	21 (25.9%)	60 (74.1%)				
<b>Horas que mira TV.</b>	Malo	48 (37.2%)	81 (62.8%)	1.05	0.787	1.41	0.717
	Bueno	68 (35.2%)	125 (64.8%)				
<b>Hace algún tipo de ejercicio.</b>	No	29 (24.6%)	89 (75.4%)	0.57	1.124	1.538	0.01
	Si	87 (42.6%)	117 (57.4%)				



## DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en el área urbana del municipio de San Miguelito, abarcando a niños y niñas entre las edades de 6 a 15 años que asisten a la escuela primaria de este municipio, se abarco a todos los estudiantes ya que la población estudiantil no es una gran cantidad y la muestra sería muy pequeña por lo tanto se decidió tomar a toda la población para la realización del estudio, además se escogió esta zona del país debido a que los estudios realizados en los países latinoamericanos se desarrollaron en zonas urbanas, por tanto seria de mayor interés en poder observar el comportamiento del sobrepeso y la obesidad en niños que se encuentran en la zonas rural del país y así como sus factores asociados.

Para establecer el estado nutricional de los participantes se estableció el criterio diagnostico que utiliza la Organización Mundial de la Salud (OMS), así se ha considerado sobrepeso aquel aumento de peso para la estatura o IMC entre +1 y +2 desviaciones estándares y obesidad sobre dos desviaciones estándar de las referencia Internacional NCHS/OMS (WHO, 2007). Se considera que este método es el más indicado en la actualidad ya que los puntos de corte para evaluar exceso de peso y obesidad en el adulto. basados en el IMC no tienen una buena concordancia con la proporción de grasa y masa magra ya que estos factores varían con la edad y el sexo del niño. Pero aun este es un punto de debate. (24)

El hallazgo más importante de esta investigación fue que más de un tercio de los participantes se encuentran con algún grado de exceso de peso (36%), lo cual es muy similar a lo reportada en estudios de países latinoamericanos, esta similitud presentada en la mayoría de los estudios realizados en la región puede deberse a que los participantes en los estudios comparten características socioculturales, hábitos alimenticios con denominadores comunes, al realizar comparaciones con estudios realizados en Chile, podemos observar que la prevalencia encontrada en este estudio difiere a la reportada por ellos, ya que su situación de alto consumo de comidas rápidas que ha invadido la mesa de los chilenos los ha conducido a



tener que declarar un problema de salud pública de carácter endémico. (28 29)

En relación con el sexo los estudios realizados en la región latinoamericana establecen una mayor prevalencia en las niñas, este estudio por lo contrario reporto una similitud en la prevalencia de sobrepeso, pero con referencia al obesidad el sexo masculino presento más de la mitad Los grupos etarios de los escolares y los adolescentes fueron los que presentaron cifras más altas de sobrepeso y con respecto a la obesidad la prevalencia en los tres grupos fue similar, esto correspondo al menos en parte a lo reportado en estudios como el realizado en El Gran San Salvador donde se reporta una mayor prevalencia edades más jóvenes.

Con respecto a la asociación entre los factores asociados y el sobrepeso y obesidad, este estudio se estableció una significancia estadística con algunos de los factores asociados que se estaban estudiando.

El consumo de comida chatarra en este estudio se encontró significancia estadística al igual que estudios realizados en San Salvador, de igual manera que este estudio antes mencionado el no hacer ejercicio reporto significancia estadística, el mirar televisión mientras se come de igual manera reporto significancia estadística.

Algunos factores asociados no reportaron asociación significativa , esto pudiera justificarse por diversas circunstancias y características de la población estudiada, podemos citar algunos como es el nivel socioeconómico (NSE), el cual ha sido reportado con asociación significativa en algunos estudios (28). En esto pudo haber interferido un sesgo de información dado que para poder clasificar esta variable y obtener información un poco compleja ya que se entrevistó a los mismos escolares, si bien es cierto la metodología de Graffar modificado, facilita un poco el poder obtener la información, algunas de sus preguntas no se comprendieran adecuadamente por los participantes.



El consumir comida fuera de casa no reporto significancia estadística, esto podría deberse a que el lugar donde se llevó a cabo el estudio no cuenta con sitios de comida rápida, caso contrario estudios realizados en zonas urbanas (28,29.) mucho más grandes e invadidas por el capitalismo del consumo de cadenas de comidas rápidas es mucho más fuerte que el que pudiera existir en esta población estudiada.

Un aspecto importante que se debe mencionar es el hecho de que este estudio se llevó a cabo en el área rural del país, donde quizás factores como los hábitos alimenticios, nivel socioeconómico, actividades físicas, difieran con respecto a los estudios realizados en zonas urbanas, donde existe una mayor predisposición para el sedentarismo, el consumo de comidas rápidas de las grandes cadenas internacionales, la lluvia de los medios de comunicación que inducen al consumo de dichas comidas rápidas.

Si bien es cierto la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil presentada en este estudio demuestra que el problema es una realidad tangible, las condiciones ambientales, socioeconómicas y culturales son de alguna manera diferentes a las de otras poblaciones estudiadas a nivel centroamericano, pudieran estar interviniendo de alguna manera en el resultado de este estudio, debemos mencionar la importancia de poder investigar más a fondo otras factores que pudieran brindar un panorama más claro de la información, tales como el consumo específico de la dieta, la obtención de información directa de los padres de familia o encargados que nos permitan poder obtener una información veraz.



## CONCLUSIONES

La prevalencia de sobrepeso (22.7%) y obesidad (13.3%) obtenida en los escolares estudiados fue alta lo que refleja que estamos ante niveles epidémicos. Más de un tercio de los participantes se encuentran un exceso de peso (36%), lo cual es un factor de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles.

La mayor parte de los participantes fueron del sexo masculino, el grupo etario de mayor prevalencia fueron los escolares con menos de 10 años y en relación al nivel socioeconómico más de dos quintas partes se encontró un nivel muy pobre.

De acuerdo a la prevalencia de sobrepeso fue muy similar en ambos sexos y en relación a la obesidad se encontró una mayor prevalencia en el sexo masculino.

En cuanto a la prevalencia del sobrepeso en grupo etario con mayor afectación fue el de adolescentes, sin embargo en relación a obesidad los tres grupos etarios obtuvieron un comportamiento similar.

Se identificaron factores asociados potencialmente modificables como es el comer comida chatarra, ver televisión mientras se come y no hacer ningún tipo de ejercicio. No encontramos asociación entre la el nivel socioeconómico y obesidad, esto pudiera deberse a un sesgo de información, ya que pudieran no dominar algún tipo de información que se les solicito. De igual manera no se encontró asociación con el refrigerio escolar ya que un alto porcentaje de los mismos no consume la merienda escolar que brinda el ministerio de educación.



### **RECOMENDACIONES**

- Realizar intervenciones nutricionales sobre educación alimentaria nutricional y promoción de actividad física a todos los estudiantes del colegio San Miguel Arcángel, incluidos los padres de familia, el personal docente y el personal administrativo con el fin de prevenir el sobrepeso y la obesidad y además de disminuir la prevalencia ya existente.
- Recomendamos evitar el consumo de comida chatarra ya que se demostró en este estudio que el consumir comida chátara tiene 2 veces más riesgo de ser obeso.
- Este estudio reflejo que el mirar televisión mientras se come, se encuentra relacionado con obesidad por lo tanto sugerimos que eduquemos a los niños a no realizar esta acción.
- Por ultimo pero no menos importante el realizar ejercicios familia, de esta manera podremos crear un hábito, que le permita poder adaptarse a este y entender su importancia.



### REFERENCIAS.

1. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud, Sobrepeso y Obesidad Infantil. Organización Mundial de la Salud (OMS); 2015. Disponible en URL: [www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/)
2. Estadísticas Sanitarias Mundiales. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2014; (178 páginas) Disponible en URL: [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2014/es/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2014/es/)
3. Romeo J, Wärnberg J, Marcos A. Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes. *Pediatría integral*. 2007;9: 297-304.
4. Bartrina JA, Rodrigo CP, Barba LR, Majem LS. Epidemiología y factores determinantes de la obesidad infantil y juvenil en España. *Revista pediatría de atención primaria*. 2005;7(Suplemento 1).
5. Alzate Yepes T, Cànovas Leonhardt P. Estado nutricional infantil y estilos educativos familiares: apreciación de expertos. *Perspectivas en Nutrición Humana*. 2013;15(2):185-99.
6. Segura MF. Experiencias de tratamiento integral de la obesidad infantil en pediatría de Atención Primaria. *Revista pediatría de atención primaria*. 2005;7(Suplemento 1).
7. Montero JC. Epidemiología de la obesidad en siete países de América Latina. *Form Contin Nutr Obes* 2002; 5(6): 325-30
8. Mercado P, Vilchis G. La obesidad infantil en México. *Alternativas en Psicología*. 2013;17(28):49-57.
9. Estrategia N. Estudio Aladino: Estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España. Madrid. Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad y Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (Consulta 25-05-2014) Disponible en: [http://www.observatorio.naos.aesan.msssi.gob.es/docs/docs/documentos/estudio\\_ALADINO.pdf](http://www.observatorio.naos.aesan.msssi.gob.es/docs/docs/documentos/estudio_ALADINO.pdf); 2011.
10. Centers for Disease Control and Prevention, Overweight and obesity; Childhood overweight and obesity. (2009). Disponible en: <http://www.cdc.gov/obesity/childhood/defining.html> .



11. OMS. Global and regional trends by UN Regions, 1990-2025: 1990-2015. Global Health Observatory Data Repository; 1990-2015; Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.NUTUNUNDERWEIGHTv?lang=en>.
12. Mundial B, Balzer D, Jäger S, Kuhn D, Tilsner D, Seixas M, et al. Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2014: FAO, San José (Costa Rica).2014. Reporte No: 1992-4801.
13. MINSA Ministerio de Salud de Nicaragua. Sistema Integrado de Vigilancia de Intervenciones Nutricionales SIVIN. 2004; No 3:98. Pasquier Guerrero L, MINED, OPS, Nica Salud. Guía para una Alimentación Nutritiva y Saludable del Escolar 2010: Disponible en: [http://www.paho.org/nic/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=408&Itemid=235](http://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=408&Itemid=235)
14. Van Vrancken-Tompkins C, Sothorn M. Prevención de la obesidad en los niños desde el nacimiento hasta los cinco años. R Tremblay, R Barr, R Peters, & M Boivin (Edits), Enciclopedia sobre el Desarrollo de la Primera Infancia [en línea]. 2010:1-7.
15. Galarza Masis C, PdMeSAdI, (UCA). UC. Perfiles Nutricionales por Países- Nicaragua. Managua, Nicaragua: organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) 2001.
16. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Orientaciones para su prevención, diagnóstico y tratamiento en Atención Primaria de la Salud. 1° ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2013.
17. Muñoz-Cano JM, Córdova-Hernández JA, Boldo-León XM. Ambiente obesogénico y biomarcadores anómalos en escolares de Tabasco, México. Salud en Tabasco. 2012;18(3):87-95.
18. Ms C.B Montalvo Arenas C, Tejido Adiposo. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Octubre 2010;7.
19. World Health Organization, Interim Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Geneva Switzerland. 2015.
20. Kaufer-Horwitz M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar



- sobrepeso y obesidad en pediatría. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008; Vol 65 : 502-518.
21. Lifestyles Statistics Team HaSCIC. Statistics on Obesity, Physical Activity and Diet; V1.0: Disponible en: <http://www.hscic.gov.uk/catalogue/PUB16988/obes-phys-acti-diet-eng-2015.pdf>
22. UNICEF. Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Material de apoyo para equipos de atención primaria de la salud. 2012:86.
23. Facultad de Medicina CdN. Cátedra de Evaluación Nutricional. 2015.; 1: Disponible en: <http://fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/teo2015.pdf>. Aparicio, M., Estrada, L., Carlos, F., Hernández, R. M., Ruíz, M., Ramos, D., Rosas, M., et al. (2004). Manual de antropometría (Segunda ed.). México: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.
24. Centers for disease control and prevention Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)
25. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2000 (WHO Technical Report Series, N° 894). Pág. 75.
26. Piazza N, Casavalle P, Ferraro M, Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. Arch Argent Pediatr 2011;109(3):256-266 / 256
27. Castellano H. Estratificación Social Método Graffar modificado. Arch Venez Pueric Pediatr. 1986; 49: 93-10
28. Clara A. Prevalencia de obesidad en escolares de 9 a 19 años de edad de diez centros de estudios en el Gran San Salvador. [Tesis de maestría]. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; Facultad de ciencias médicas. 2007.
29. Roca L., Mejía H., Prevalencia y factores de riesgo asociados a obesidad y sobrepeso: revista sociedad boliviana de pediatría, 47(1): 8-12, 2008.



# ANEXOS



### ANEXO 1

#### Formulario de Recolección de Datos.

#### Encuesta obesidad infantil, Escuela Pública San Miguel Arcángel, San Miguelito, Rio San Juan



Código de la encuesta \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_ Fecha \_\_/\_\_/\_\_

Buenos días, nuestros nombres son Andrea Feltz Contreras y Pedro Duarte Vega, estudiamos en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – León. Estamos llevando a un estudio sobre Obesidad en niños. Antes de comenzar con el cuestionario, nos gustaría saber si usted estaría dispuesto a participar en este estudio.

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

Dirección donde vive: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datos Demográficos:	
1. Edad	En años cumplidos:
2. Sexo	F: _____ M: _____
3. Grado que cursa	
Antropometría	
4. Peso (kg)	
5. Talla (mts)	
6. Percentil del IMC según tablas por sexo y edad	
7. Puntaje del nivel socioeconómico:	
<b>Profesión del jefe de familia:</b>	1: _____
1. Profesiones universitarias: Además se incluye en este grupo altos comerciantes y personas en posiciones gerenciales.	2: _____
2. Profesiones técnicas	3: _____
3. Empleados sin profesión universitaria o con técnica inferior	4: _____
4. Obreros especializados	5: _____
5. Obrero no especializados.	



<p><b>Nivel de instrucción de la madre:</b></p> <p>1. Enseñanza universitaria o equivalente (ejemplo: Instituto Pedagógico).</p> <p>2. Enseñanza secundaria o técnico superior completa (Bachillerato completo con o sin mención especial y escuela técnica)</p> <p>3. Enseñanza secundaria incompleta o técnica inferior (Bachiller incompleto y cursos técnicos oficiales o privados: INCE o Academia Privadas)</p> <p>4. Educación primaria o alfabeto</p> <p>5. Analfabeta</p>	<p>1:___</p> <p>2:___</p> <p>3:___</p> <p>4:___</p> <p>5:___</p>
<p><b>Fuente de ingreso:</b></p> <p>1. La fuente principal de ingreso de la familia es la fortuna heredada o adquirida.</p> <p>2. Los ingresos consisten en ganancias, beneficios y honorarios.</p> <p>3. El ingreso es un sueldo, es decir una remuneración calculada sobre una base mensual anual, y generalmente pagada mensualmente.</p> <p>4. El ingreso consiste en un salario, es decir, una remuneración calculada por semana, por día o por tarea realizada a destajo.</p> <p>5. La familia vive de donaciones de origen público o privado.</p> <p>Las indemnizaciones de seguridad social no son consideradas como donaciones; las personas que en el momento de la encuesta viven de indemnizaciones serán clasificadas según la categoría a la cual pertenecía cuando trabajaban. Se incluye en este grupo a las personas que ejecutan trabajos ocasionales.</p>	<p>1:___</p> <p>2:___</p> <p>3:___</p> <p>4:___</p> <p>5:___</p>



<p><b>Condiciones de alojamiento:</b></p> <p>1. Viviendas con óptimas condiciones sanitarias en ambiente de gran lujo y de grandes espacios.</p> <p>2. Vivencia con óptimas condiciones sanitarias en ambientes con menos lujo y espacios amplios.</p> <p>3. Vivienda con buenas condiciones sanitarias en espacios suficientes.</p> <p>4. Vivienda con ambientes espaciosos o reducidos con deficiencia en algunas condiciones sanitarias.</p> <p>5. Rancho o vivienda con espacios muy insuficientes y condiciones sanitarias inadecuadas.</p> <p>En todos los casos la falta de mantenimiento, las fallas en las condiciones sanitarias, el hacinamiento y la promiscuidad implican el descenso en la clasificación de la vivienda. El hacinamiento se considera una grave deficiencia sanitaria para los fines de clasificar cualquier tipo de vivienda</p>	<p>1:___</p> <p>2:___</p> <p>3:___</p> <p>4:___</p> <p>5:___</p>
<p><b>Hábitos Alimenticios</b></p>	
<p>8. Toma regularmente desayuno en casa</p>	<p>Si:___ No:___</p>
<p>9. Ingiere refrigerio escolar</p>	<p>Si:___ No:___</p>
<p>10. ¿consume comida chatarra durante el recreo escolar? Como: galletas, pizza, refrescos gaseosos, jugos de caja-lata, golosinas en bolsa, dulces, paletas.</p>	<p>SI:___ NO:___</p>
<p>11. ¿Consumes comida fuera de casa en la semana?</p>	<p>Si:___ No:___</p>
<p>12. ¿Ves televisión mientras tomas tus alimentos en el hogar?</p>	<p>Si:___ No:___</p>
<p><b>Sedentarismo y actividad física</b></p>	
<p>13. ¿Cuántas horas al día dedicas a ver televisión?</p>	<p>Menos de dos horas/día:___ De dos a 5 horas/día:___ Más de cinco horas/día:___</p>
<p>14. ¿Haces ejercicio en la semana y/o practicas algún deporte por más de media hora? (Ejercicio como correr, jugar en el parque o en la escuela/colegio, andar en bicicleta y/o deportes como jugar futbol, baloncesto, béisbol, natación)</p>	<p>1) SI:___ 2) NO:___</p>

Nombre y firma del entrevistador: \_\_\_\_\_



## ANEXO 2

### Nivel Socioeconómico (NSE)

Para determinar el nivel socioeconómico se realizara la sumatoria de cada uno de los aspectos económicos, sociales **Profesión del jefe de familia, Nivel de instrucción de la madre, Fuente de ingreso**, Condiciones de alojamiento. Con un puntaje del 1 al 5 en cada uno de estos aspectos, los cuales se sumaran para obtener una puntuación total, el cual me indicara el nivel socioeconómico en el cual se ubicara a la familia. Esto de acuerdo a la Escala de Graffar, modificada por Méndez y Castellano.

#### 1. Profesión del jefe de familia:

Numero	Definición
1	Profesiones universitarias: Además se incluye en este grupo altos comerciantes y personas en posiciones gerenciales
2	Profesiones técnicas
3	Empleados sin profesión universitaria o con técnica inferior
4	Obreros especializados
5	Obrero no especializados

#### 2. Nivel de instrucción de la madre:

Numero	Definición
1	Enseñanza universitaria o equivalente (ejemplo: Instituto Pedagógico).
2	Enseñanza secundaria o técnico superior completa (Bachillerato completo con o sin mención especial y escuela técnica)
3	Enseñanza secundaria incompleta o técnica inferior (Bachiller incompleto y cursos técnicos oficiales o privados)
4	Educación primaria o alfabeto
5	Analfabeta



### 3. Fuente de ingreso:

Numero	Definición
1	La fuente principal de ingreso de la familia es la fortuna heredada o adquirida.
2	Los ingresos consisten en ganancias, beneficios y honorarios
3	El ingreso es un sueldo, es decir una remuneración calculada sobre una base mensual anual, y generalmente pagada mensualmente.
4	El ingreso consiste en un salario, es decir, una remuneración calculada por semana, por día o por tarea realizada a destajo.
5	La familia vive de donaciones de origen público o privado. Las indemnizaciones de seguridad social no son consideradas como donaciones; las personas que en el momento de la encuesta viven de indemnizaciones serán clasificadas según la categoría a la cual pertenecía cuando trabajaban. Se incluye en este grupo a las personas que ejecutan trabajos ocasionales.

### 4. Condiciones de alojamiento:

Numero	Definición
1	1. Viviendas con óptimas condiciones sanitarias en ambiente de gran lujo y de grandes espacios.
2	Vivencia con óptimas condiciones sanitarias en ambientes con menos lujo y espacios amplios.
3	Vivienda con buenas condiciones sanitarias en espacios suficientes.
4	Vivienda con ambientes espaciosos o reducidos con deficiencia en algunas condiciones sanitarias.
5	Rancho o vivienda con espacios muy insuficientes y condiciones sanitarias inadecuadas.



Cada aspecto se evalúa a través de cinco criterios a los cuales se les asigna un punto cuando se cumplen de tal manera que cada aspecto puede rendir un puntaje de 1-5 puntos. El puntaje total va de 4-20 puntos y se categoriza así:

<b>NIVEL</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>CATEGORIA</b>
Nivel I	4-6 pts	Alto
Nivel II	7-9 pts	Medio alto
Nivel III	10-12 pts	Medio
Nivel IV	13-16 pts	Pobre
Nivel V	17-20 pts	Muy pobre

Método Graffar-Mendez Castellano Modificado.



### ANEXO 3



## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACION

### OBESIDAD INFANTIL

#### Hoja del Participante.

Se entrega una copia de la hoja explicativa al padre o encargado legal del paciente, se firmaran dos ejemplares: uno para el padre o encargado legal del participante y uno para el archivo de la investigación.

#### I. Para ser leído por el investigador:

Los estudiantes del VI año de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León, estamos realizando una encuesta sobre la obesidad en niños.

Se trata de una investigación que busca conocer cómo afectan los hábitos alimenticios, el sedentarismo y la actividad física a la salud de los niños y niñas de la Escuela San Miguel Arcángel. Queremos saber cuántos niños se encuentran en sobrepeso y obesidad. Para esto vamos a investigar a 400 niños(a) que estudian en la escuela pública San Miguel Arcángel, en el Municipio de San Miguelito, Departamento de Rio San Juan.

Con esto esperamos poder aumentar los conocimientos científicos sobre la frecuencia de esta enfermedad, quienes se enferman más y poder contribuir a prevenir que los niños se enfermen en un futuro.

Por esa razón es que le solicitamos su colaboración, la participación de su hijo(a) en totalmente voluntaria, en cualquier momento tiene derecho a negar que su hijo(a) participe y esto no va a provocarle un problema ni a su hijo(a) y a su familia.

Si su hijo(a) participa, le aseguramos que la información que él nos brindara se mantendrá en estricta confidencialidad. El nombre de su hijo(a) no aparecerá en ningún informe o publicaciones que puedan resultar de este estudio. Los datos de su hijo se manejaran con un código.

Si usted está de acuerdo que su hijo(a), lo que hacemos en este estudio es lo siguiente:

1. Aplicar un cuestionario con preguntas sobre, condición socioeconómica, los hábitos alimenticios, el sedentarismo y la actividad física y la salud de su hijo(a).



2. Lo pesamos, tallamos, medimos el perímetro de su cintura y su brazo.

Usted **NO** tendrá que hacer ningún gasto directo para que su hijo forme parte de este estudio.

USTED SE PREGUNTARA SI ESTA INVESTIGACION IMPLICA RIESGOS PARA SU HIJO(A):

Con la aplicación del cuestionario su hijo no tiene ningún riesgo físico, le haremos preguntas de índole personal, guardando su completa confidencialidad.

Pesarlo, tallarlo, medirle el perímetro de su cintura y su brazo no le causara ninguna molestia física a su hijo(a).

HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA EL PADRE O ENCARGADO LEGAL DEL NIÑO(a) PARTICIPANTE EN LA INVESTIGACION.

Yo doy por entendido de que me han explicado verbalmente en un lenguaje que yo comprendo, la Hoja del Participante del Estudio y que el entrevistador me ha explicado la naturaleza y los propósitos de este estudio y las posibles molestias que le cause a mi hijo(a) el estudio que razonablemente se pueden esperar. Yo he tenido la oportunidad de hacer cualquier pregunta con respecto al procedimiento y todas las preguntas que se le realizaran a mi hijo(a) y fueron respondidas con mi satisfacción. **Por lo tanto AUTORIZO que mi Hijo(a) participe en este estudio si el así lo desea.**

---

Nombre del Participante

---

Edad

---

Nombre del padre del Niño

---

Firma

---

Nombre del Investigador

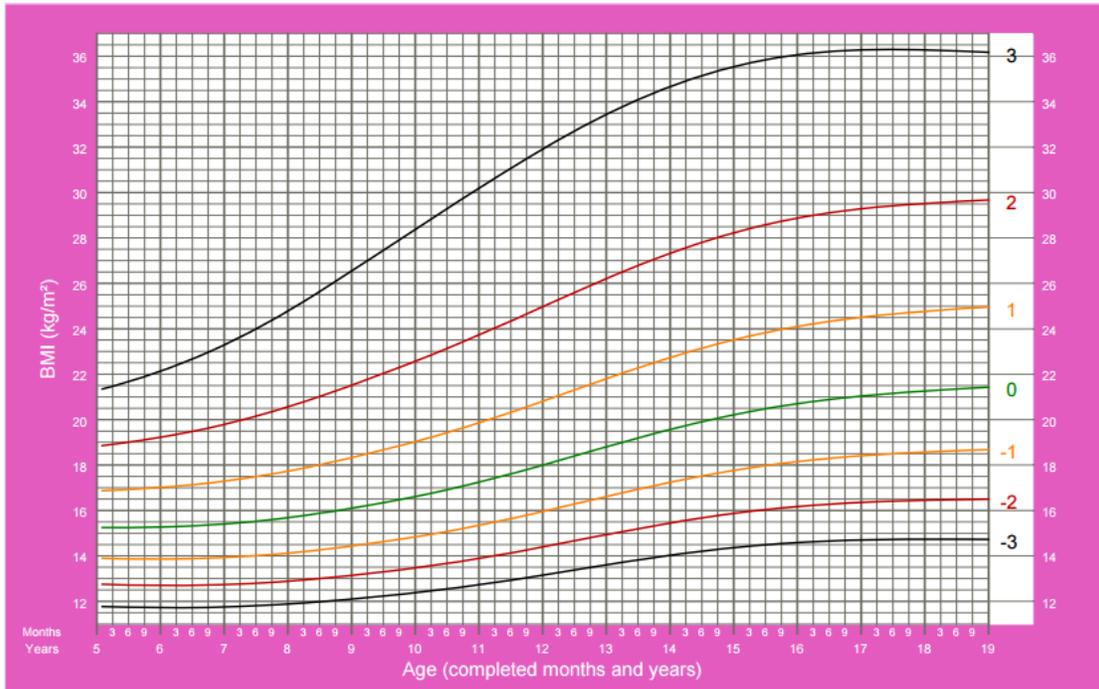
---

Firma



### BMI-for-age GIRLS

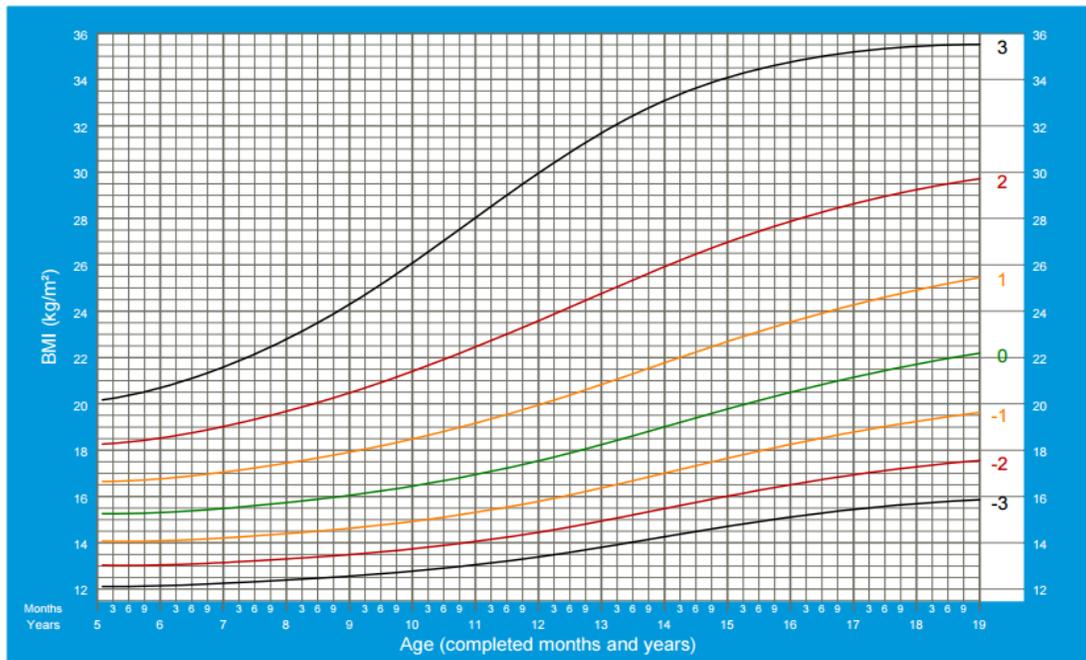
5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

### BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2015									
ACTIVIDADES	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Selección del Tema y Tutor de Investigación									
Planteamiento del problema.									
Objetivos de investigación.									
Justificación									
Antecedentes									
Introducción.									
Revisión con tutores									
Entrega del planteamiento del problema, Antecedentes, justificación y objetivos									
Trabajo en las correcciones									
Realización del Material y Método.									
Revisión con tutores									
Elaboración del Marco Teórico									



Elaboración Instrumento de recolección de datos									
Revisión con tutores									
Entrega del diseño del estudio con sus objetivos y el instrumento de recolección.									
Corrección de errores									
Revisión con tutores									
Entrega Final del Protocolo de Investigación									
Defensa de Protocolo.									



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2016									
ACTIVIDADES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Recolección de Datos									
Elaboración de Base de datos									
Revisión con tutor									
Introducción de datos									
Elaboración de Resultados.									
Revisión con tutor									
Elaboración de Discusión.									
Elaboración de Conclusiones.									
Elaboraciones de recomendaciones									
Revisión con tutores									
Elaboración de presentación.									
Revisión con tutor									
Defensa de Tesis									