

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“FRECUENCIA DE OBESIDAD Y SU RELACIÓN CON HÁBITOS ALIMENTICIOS EN LOS ALUMNOS DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA PRIMARIA “VICENTE GUERRERO” DE SAN NICOLÁS COATEPEC EN CICLO ESCOLAR 2013-2014”

**TESIS**

PARA OBTENER EN TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTAN:

M.P.S.S. ENZO NATHÁN RÍOS VARGAS  
M.P.S.S. CARLOS ARTURO SANTÍN HERRERA

DIRECTOR DE TESIS:

M. EN C. JUAN JAVIER SÁNCHEZ GUERRERO

REVISORES DE TESIS:

M. EN I.C. CATALINA MIRANDA SAUCEDO  
M. EN C.S. LUIS GUILLERMO DE HOYOS MARTÍNEZ  
E. EN S.P. MIGUEL ÁNGEL ZAMBRANO ZEPEDA  
M. EN S.P. MARTHA ELVA AGUSTINA CAMPUZANO GONZÁLEZ

**TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2014**

## **Agradecimientos**

**A ti Mamá...** Petite, la mejor mujer, el mejor ser humano, la mejor Madre y Padre, por ser mi mayor ejemplo de lucha, constancia y motivación en esto que llamamos vida, por hacer de mi un hombre de trabajo y amor. Te Amo Mamá.

**A Oliver...** Hermano, mi mejor amigo, por estar en las buenas y en las peores, por tu incondicionalidad y complicidad.

**A Goyo, mi abuelo...** tan fuerte como un Roble que me ha instruido a lo largo de 24 años, por impulsarme y por siempre estar cuando lo he necesitado.

**A mi Wi...** tan llena de sonrisas y nobleza, por ser la mujer más fuerte que conozco, por ser también uno de los pilares más importantes en mi vida.

**A Kalimba...** mi Mascota, por esas Noches de estudio tan largas como tu vida, donde solo me mirabas atentamente mientras dormía sobre algún libro. Por formar complementar mi pequeña Familia.

**A Arturo...** por la invitación e impulso interminable para este proceso, por ser parte de esta realidad tan importante que es la meta de ser Médico Cirujano.  
Gracias mi gran Amigo.

**A mi Familia, Amigos, y demás personas** que de alguna manera contribuyeron con una palabra de aliento, ánimo y una palmada en la espalda llena de Buenos Deseos.

**Al. Dr. Juan Javier Sánchez Guerrero,** nuestro querido Director y asesor, por ser más que eso, una gran persona que se convirtió en un gran ejemplo como Médico, profesionalista y ser Humano.

## **Agradecimientos**

Indudablemente mi familia es y seguirá siendo el principal pilar de mis triunfos, esa alevosía con la que me han enseñado a vivir, a esforzarme y a enseñarme que las cosas no son fáciles, esa eterna batalla entre el éxito y fracaso, todo permite crecer tamizando los hechos de la vida y a seguir buscando elegir lo correcto para ser el mejor.

## **Resumen**

En la actualidad la obesidad en México se ha convertido en una gran problemática de salud pública en nuestro país. Según fuentes de la OMS y UNICEF, el país que encabeza la lista con mayor número de niños con sobrepeso y obesidad infantil coincidente en la actualidad con el mayor número de adultos obesos en el mundo por lo que es importante continuar el arduo estudio de esta patología para abordarla de forma integral.

El presente trabajo abarcó un total de 142 alumnos inscritos al cuarto año de primaria, representando una muestra significativa al tomar en cuenta prácticamente a la totalidad de una población alrededor de la zona Metropolitana del Valle de Toluca que se encuentra entre 8 y 10 años de edad.

Se ubicó a los individuos en las tablas y percentiles propuestas por los Centers of Disease, Control and Prevention y la Organización Mundial de la Salud en el año 2002, posterior a la identificación de su Índice de masa corporal para obtener su estado nutricional, obtener la frecuencia de obesidad y relacionarlo con un cuestionario diseñado y validado para identificar el hábito alimenticio de cada individuo.

Mediante tablas, gráficas de barras comparativas y circulogramas basados en estadística descriptiva se estableció la frecuencia de Obesidad que fue del 23.4%, del mismo modo, para establecer la relación de la obesidad con el hábito alimenticio se realizó un estudio de regresión lineal y de coeficiente de correlación, corroborando que la hipótesis presenta características axiomáticas de dicha relación.

## **Abstract**

At the present time, obesity in Mexico has become an important problem of public health. According to the OMS and UNICEF sources, Mexico tops the list with the highest number of obese adults and children in the World, for that reason is important to continue the arduous study of this pathology in order to understand and to give a solution.

The present project spanned a total of 142 students enrolled to the fourth year of primary school, representing a significant sample of Santiago Tianguistenco's population (Toluca, Mexico), between 8 and 10 years old.

Based on individual tables and percentiles proposed by the Centers of Disease Control and Prevention and the World Health Organization in 2002, through the identification of the body mass index, the nutritional status was obtained as well as the frequency of obesity. Consequently the collected information was used to design and validate a questionnaire to identify children's dietary habits.

By means of tables, comparative graphics and descriptive statistics, the frequency of obesity was 23.4%. In the same way, linear regression and correlation coefficient were used to establish the relation of obesity with food habits, supporting the presented hypothesis with axiomatic characteristics of that relation.

**“Frecuencia de obesidad y su relación con hábitos alimenticios en los alumnos de cuarto año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec en el ciclo escolar 2013-2014”**

## ÍNDICE

Índice.....	2
I. Marco Teórico Conceptual.....	4
I.1 Definición de la Obesidad.....	4
I.2 Epidemiología.....	5
I.3 Clasificación.....	7
I.4 Etiopatogenia.....	9
I.5 Factores de Riesgo.....	13
I.6 Diagnóstico.....	14
I.7 Tratamiento.....	16
I.8 Complicaciones.....	17
I.9 Prevención en el Primer Nivel de Atención.....	18
I.10 Hábitos Alimenticios.....	19
I.10.1 Plato del Bien Comer.....	22
I.11 Monografía.....	23
II. Planteamiento del Problema.....	24
III. Argumentación.....	25
III.1 Pregunta de Investigación.....	25
IV. Justificaciones.....	26
V. Hipótesis.....	29
V.1 Unidad de Observación.....	29
V.1.1 Variable Dependiente.....	29
V.1.2 Variables Independientes.....	29
VI. Método.....	30
VII. Objetivos.....	31
VII.1 General.....	31
VII.2 Específicos.....	31
VIII. Material.....	32
XI. Operacionalización de Variables.....	33
X. Universo de Trabajo y Muestra.....	34

XI. Instrumento de Investigación y Validación.....	35
XII. Desarrollo del Proyecto.....	36
XIII. Límite de Tiempo y Espacio.....	37
XIV. Implicaciones Éticas.....	38
XV. Organización.....	39
XVI. Presupuesto y Financiamiento.....	40
XVII. Resultados.....	41
XVIII. Conclusiones.....	62
XIX. Sugerencias.....	63
XX. Anexos.....	64
XXI. Bibliografía.....	71

## **I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

### **I.1 Definición de la obesidad**

La obesidad es el mayor problema de salud pública en el mundo y el mayor reto por enfrentar para el área médica en nuestra actualidad; se acepta que es la enfermedad metabólica con mayor prevalencia.

En la mayoría de la población cerca del 90% de las personas sanas, la masa grasa representa entre 10 y 15% del peso corporal total en los varones y hasta un 25% en las mujeres; en relación a esta analogía, la obesidad se refiere a un balance positivo de energía, es decir a una mayor ingesta con relación al consumo energético. <sup>(1)</sup>

La obesidad es una entidad patológica crónica y recidivante, que se caracteriza por una proporción excesiva de grasa corporal y se relaciona con importantes riesgos metabólicos y sistémicos. <sup>(2)</sup>

Se trata de una enfermedad crónica de etiología multifactorial, que se desarrolla a partir de la interacción de factores sociales, culturales, psicológicos, metabólicos y celulares que traduce en términos generales un exceso de tejido adiposo en relación con el peso corporal. <sup>(3)</sup>

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. <sup>(4)</sup>

De forma operacional la Obesidad Infantil es el aumento del tejido adiposo de forma desproporcionada en relación con el gasto energético del infante. <sup>(2)</sup>

## **I.2 Epidemiología**

Existen dos grandes estudios epidemiológicos en los últimos 25 años que fueron utilizados para conocer el estado de salud y nutrición de la población Mexicana; la primera, La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del año de 1988 en poblaciones tanto rurales como urbanas, denotó la mayor prevalencia epidemiológica de la obesidad en la ciudad de México aunque representaba para la época aún valores bajos.

El segundo estudio se realizó de 1992 a 1993, el cual se denominó Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas en donde se enfocaron únicamente a población adulta encontrándose una prevalencia mayor de esta patología. Se tomó como corte el Índice de Masa Corporal por encima de 30. El estudio demostró gran importancia sobre el nuevo problema de salud pública que embargaba a nuestra nación. <sup>(2)</sup>

En 1999, el INSP (Instituto Nacional de Salud Pública) realizó la segunda encuesta nacional probabilística, similar en diseño a la anterior, pero con un tamaño de muestra mayor que garantizaba representatividad urbana y rural al interior de las cuatro regiones estudiadas, y en la cual se agregó, al grupo materno-infantil y al grupo en edad escolar; más aún, en ella se obtuvo por primera vez información sobre la prevalencia del estado nutricional en los escolares. <sup>(4,5)</sup>

Uno de los resultados más sorprendentes de la encuesta de 1999 fue el descubrimiento de una verdadera epidemia de obesidad en las mujeres adultas. Los aumentos en obesidad documentados por la encuesta se encuentran entre los mayores registrados en el mundo y llevaron a la toma de conciencia por parte de las autoridades de salud para tomar medidas al respecto.

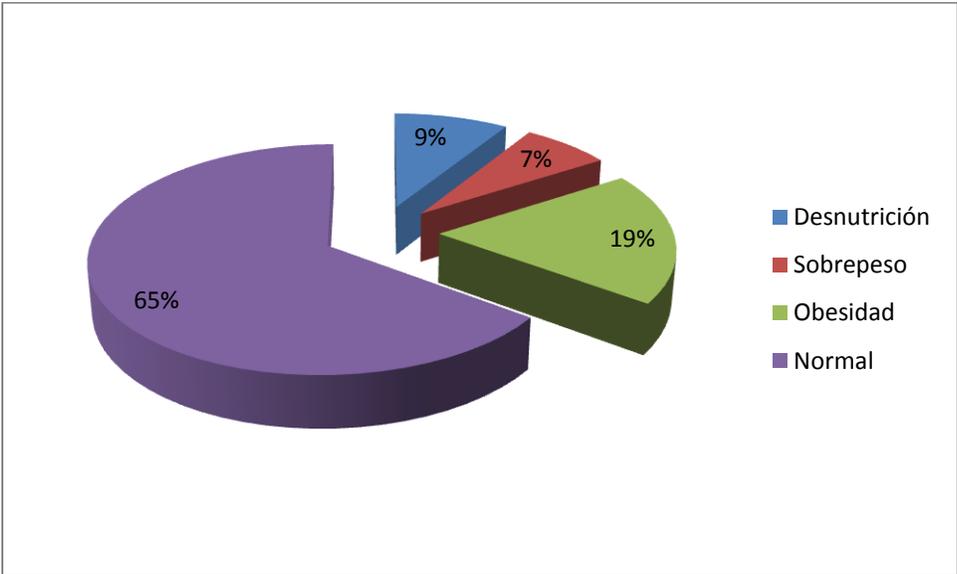
En 2006 se realizó la Encuesta Nacional de Salud donde el sobrepeso y la obesidad han seguido aumentando en todas las edades, regiones y grupos socioeconómicos, con lo que se colocan entre los problemas de salud pública más importantes.

En México según la ENSANUT 2006 la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de entre 26 y 27% para niños y niñas entre 5 y 12 años respectivamente. EN 2012 se realizó nuevamente la Encuesta Nacional de Salud y nutrición que reveló la misma prevalencia en este grupo de edad. <sup>(5,6)</sup>

A partir del 2011 a nivel nacional entró en vigor en las escuelas de educación básica la Ley Antichatarra, la cual busca reducir el consumo de alimentos con alto contenido calórico para combatir los índices e obesidad infantil.

El Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades del Estado de México realizó un estudio en el año 2011 de nutrición en lás escuelas de educación básica, obteniendo como resultado un 26% de niños con obesidad y sobrepeso (Gráfica 1). <sup>(7)</sup>

**Gráfica 1. Estado de nutrición de acuerdo al IMC en la población escolar del Estado de México, 1ro a 6to de primaria. <sup>(8)</sup>**



**Sobrepeso y Obesidad = 26%**

Fuente: INNSZ, censo de peso y talla en escuelas primarias. Estado de México, 2009-2011; Sitio Web: <http://salud.edomex.gob.mx/cevece/obesidadinfantil.htm>

México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil, y el segundo en obesidad en adultos, precedido sólo por los Estados Unidos, problema que está presente no sólo en la infancia y la adolescencia, sino también en población en edad preescolar.

Datos del ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) indican que uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad. Para los escolares, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad ascendió un promedio del 26% para ambos sexos, lo cual representa más de 4.1 millones de escolares conviviendo con este problema.<sup>(8)</sup>

### **I.3 Clasificación.**

En la clasificación de sobrepeso y obesidad aplicable tanto a hombres como mujeres en la mayoría de las edades propuesto por el comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud(OMS) desde hace ya más de 15 años, el punto de corte para definir la obesidad es el valor de Índice de Masa Corporal que es la relación entre el peso y la talla de un individuo. Resulta de la división del peso expresado en kilogramos entre el cuadrado de la estatura.

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

Mediante la obtención de este podemos clasificar la obesidad de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud que consiste en:

**Cuadro 1.** Clasificación Internacional de la Obesidad según la OMS (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD) en relación con el índice de masa corporal. (9)

<b>Clasificación</b>	<b>Índice de Masa Corporal (kg/m<sup>2</sup>)</b>
	Valor de Referencia
<b>Infrapeso</b>	Menos de 18.50
<b>Delgadez Severa</b>	Menos de 16
<b>Delgadez moderada</b>	16.00 a 16.99
<b>Delgadez aceptable</b>	17.00 a 18.49
<b>Normal</b>	18.59 a 24.99
<b>Sobrepeso</b>	Mayor o Igual a 25.00
<b>Preobeso</b>	Menor o Igual a 30.00
<b>Obeso</b>	Mayor o Igual a 30.00
<b>Obesidad Tipo I</b>	30.00 a 34.99
<b>Obesidad Tipo II</b>	35.00 a 39.99
<b>Obesidad Tipo III</b>	Mayor o Igual a 40.00

Para obesidad Infantil la clasificación básicamente en cuanto a Nivel de Índice de Masa Corporal tiene la misma Base; las tablas y Percentiles de Peso para Talla, Talla para la Edad y Peso para edad Propuestas por la Organización Mundial de la Salud son más específicas para menores de 24 meses únicamente, basándose en la estandarización mediante desviaciones estándar.

En 2007 se presentó como una actualización en Estados Unidos basada en estudios epidemiológicos específicos, se identificaron las tablas y percentiles del CDC (Center of Disease Control and Prevention) basados en Índice de Masa Corporal para la Edad como los más específicas para mayores de 24 meses expresando mayor especificidad y Sensibilidad. (Anexo 5). (9)

El IMC es considerado en la actualidad como el mejor indicador indirecto de adiposidad en niños y adolescentes, es de suma importancia señalar que el IMC usado en adultos no puede ser aplicado en niños, ya que en los adultos posee limitaciones por que se basa en la medición del peso y no de la grasa corporal. (9.11)

Diversos autores consideran desde la actualización de las Tablas de índice de Masa Corporal que la Obesidad Infantil está presente cuando la Relación IMC para la edad se encuentra por encima del percentil 85, dependiendo de diversos estudios epidemiológicos para cada País, aunque aún existe discrepancia y controversia respecto a este asunto. (10,12)

La Organización Mundial de la Salud en conjunto con la CDC, acordaron desde el año 2002 que la Obesidad para mayores de 24 meses se considera en este Estado Nutricio a todos aquellos individuos que se encuentren por encima del Percentil 85. (10)

#### **I.4 Etiopatogenia**

##### **Factores genéticos:**

En el desarrollo de la obesidad viene implicado un aspecto sumamente notorio, la participación hereditaria. “Se ha señalado que si los dos padres son delgados, la posibilidad de que un niño sea obeso es de 9%, sin embargo, cuando los dos padres presentan obesidad la posibilidad de que el niño también sea obeso aumenta hasta 80%.” (11)

Existen factores genéticos que rigen la predisposición a presentar obesidad en la edad adulta, los genes han estado involucrados en la generación del impulso y comportamiento alimentario. El gen OB, encargado de codificar a la leptina es uno de los genes más estudiados con respecto al comportamiento alimentario, Las personas que presentan una variabilidad en uno de los alelos del gen OB tienden a consumir mayor cantidad de calorías que los individuos que no presentan esta alteración. (12)

## **Factores endócrinos**

La obesidad es caracterizada por el desarrollo de tejido adiposo, el cual tiene su inicio en la etapa intrauterina, durante el tercer trimestre de embarazo. Si la madre presenta un excesivo aumento de peso durante esta etapa se verá reflejado en el aumento del número de adipocitos del producto. Del mismo modo en la niñez y adolescencia presenta una etapa clave en la diferenciación de adipocitos. Es importante resaltar y aclarar que los adipocitos aumentan de tamaño en cualquier época según sea la ingestión de alimentos o la disminución de la actividad física, sin embargo, cuando una persona reduce su peso corporal disminuye el tamaño del adipocito, pero no la hiperplasticidad.<sup>(14)</sup>

La leptina es una proteína de 167 aminoácidos y 16 KDa de peso codificada en el brazo corto del cromosoma 7 de estructura y función similar a las citocinas pro-inflamatorias tipo interleucinas, se considera que esta adipocina (del griego 'adipo', 'grasa'; 'cyto', 'célula'; y 'kinos', 'movimiento') es el mensaje que los depósitos de grasa envían al cerebro para estimular una reacción fisiológica consecuente a su estado metabólico

La secreción de leptina aumenta de forma proporcional al tamaño de los depósitos de grasa corporal y actúa sobre los tejidos estimulando la lipólisis y la oxidación de ácidos grasos e inhibiendo el anabolismo lipídico (lipogenesis).

La mayoría de las personas obesas no presentan, sin embargo, deficiencias en las concentraciones circulantes de leptina que puedan explicar una mayor tendencia a la ingesta de alimentos o una menor capacidad tisular para la degradación de grasas. De hecho, los sujetos obesos suelen caracterizarse por elevadas concentraciones de leptina circulante. Esta observación sugiere que la obesidad puede interpretarse más como una consecuencia de la falta de respuesta a esta hormona que deducirse de posibles deficiencias en su producción.

Diversas moléculas liberadas al torrente sanguíneo por tejidos como el adiposo, hepático y epitelial intestinal son capaces de reducir o aumentar e incidir directamente en la sensación de hambre vía receptores hipotalámicos mediada por los núcleos ventromedial y ventrolateral donde es localizado el centro de la saciedad. <sup>(15)</sup>

### **Factores periféricos**

La molécula mayor estudiada en la actualidad es la Leptina; una hormona codificada en el brazo corto del cromosoma 7 considerada una adipocina porque es producida en el tejido adiposo que regula directamente el centro de la saciedad. Dicha hormona posee la función de estimular otros catalizadores biológicos como la adiponectina, interleucina -6, TNF alfa, cortisol, neurotransmisores (norepinefrina, serotonina) e insulina, así como una participación directa en la génesis de la Obesidad.

Estas hormonas en acción conjunta se encargan de la síntesis y metabolismo de ácidos grasos a nivel de los adipocitos encontrándose niveles séricos disminuidos debido al catabolismo disminuido de los mismos. <sup>(15)</sup>

### **Factores biopsicoculturales**

La obesidad se presenta cuando la ingestión sobrepasa el gasto energético. De aquí podemos identificar que los principales componentes del balance energético son la alimentación y la actividad física. Esta última es de suma importancia en el equilibrio energético, ya que de acuerdo a las Encuestas a Nivel Mundial revelan que la disminución de la actividad física, se ha identificado como un factor que contribuye de manera importante al desarrollo y persistencia de la obesidad. <sup>(16)</sup>

Del mismo modo, existen alteraciones en la conducta del niño o adolescente con obesidad que pueden influir en el desarrollo de esta. La hiperfagia es un aumento excesivo de la sensación de apetito e ingestas descontroladas de alimentos, sin razón aparente, influidas por aspectos psicológicos y comorbilidades como

Diabetes Mellitus, hipertiroidismo, así como bulimia y anorexia nerviosa principalmente en mujeres mayores de 12 años. <sup>(17)</sup>

Existen otras alteraciones psiquiátricas en el niño como son los trastornos de Pica, que es la ingestión excesiva de sustancias aparentemente sin ningún valor nutritivo, lo cual puede condicionar un factor de riesgo para la presentación de Obesidad Infantil <sup>(18)</sup>

El nivel socioeconómico es un factor clave que se verá reflejado en la calidad de alimentación y en la actividad física de los niños. En los EUA la prevalencia es mayor entre los estratos sociales bajos, sin embargo, en México según las Encuestas Nacionales de Nutrición (ENSANUT, 2006 y 2012), han señalado que el sobrepeso y obesidad en niños son más comunes en familias de clase media, poseedoras de mejor educación y recursos económicos. <sup>(6)</sup>

El sueño juega un papel importante en el rol del crecimiento, maduración y la salud, especialmente durante la niñez y adolescencia donde las necesidades del sueño son mucho mayores que en etapas posteriores de la vida.

Un adecuado hábito de sueño interviene directamente en la regulación del sistema homeostático y hormonal lo cual se ve reflejado no solo en el crecimiento ponderal y muscular, sino también en la maduración intelectual, misma que es de gran importancia para el adecuado desarrollo social lo que al fin de cuentas engloba e integra los hábitos alimenticios.

Los humanos dormimos una hora menos en comparación con hace 100 años, por motivos sociales y culturales.

Dichas aseveraciones son sostenidas mediante la teoría de que el ciclo circadiano interviene de manera directa con el mecanismo de la regulación del apetito y de la adipogénesis. <sup>(19)</sup>

## **Regulación de la ingestión de energía**

Los cambios metabólicos y neuro-endócrinos que el organismo realiza para el equilibrio del aporte calórico, se sustentan con el control de la saciedad y el hambre. “El hambre y la saciedad se controlan a nivel del hipotálamo. El centro de la saciedad se localiza a nivel del núcleo hipotalámico ventromedial, mientras que el centro del hambre se encuentra en el hipotálamo lateral.” Cuando se presenta una alteración en estos centros hipotalámicos puede originar hiperfagia, obesidad o anorexia.

En los mecanismos de regulación hormonal realizados por los adipocitos se encuentran relacionadas diversas hormonas como la leptina, CCK (colecistoquinina) y adiponectina. <sup>(14)</sup>

## **Etapas críticas del desarrollo del tejido adiposo**

Primera Etapa: Vida intrauterina.- Donde sugiere que los niños de bajo peso al nacer presentan mayor cantidad de grasa a nivel visceral por lo que se ve reflejado a una mayor posibilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares e hipertensión en la edad adulta.

“Los hijos de madres diabéticas, tienen mayor peso al nacer y aún cuando el peso se estabiliza al año de edad en relación con otros niños, a los 5 o 6 años estos tienen mayor prevalencia de obesidad”

Segunda Etapa: Conocido como el periodo de la niñez presentada en los primeros cuatro años de la etapa escolar (6-8 años de edad), llamado periodo de “Rebote Adiposo”. Los niños que presentan un rebote adiposo temprano presentan mayor riesgo de desarrollar obesidad que persiste hasta la edad adulta. Esta puede representar una etapa en donde se expresa una predisposición genética a la obesidad. El escolar obeso tiene entre 30 y 50% de posibilidad de persistir obeso hasta la etapa adulta.

Tercera Etapa: Se presenta durante la adolescencia, principalmente en niñas. El adolescente obeso tiene un 80% de posibilidad de permanecer obeso durante la etapa adulta. <sup>(11)</sup>

### **I.5 Factores de riesgo**

La obesidad en la infancia es un importante factor predictivo para problemas de obesidad en la edad adulta dado que el riesgo de perpetuar la obesidad es hasta 2 veces superior en niños obesos; de este modo, el porcentaje de niños obesos que muy probablemente lo seguirán siendo en la edad adulta aumenta con la edad y el grado de obesidad y varía entre el 26 y el 41% de los preescolares, y hasta el 63% en el caso de escolares y adolescentes. <sup>(15)</sup>

La falta de información y la ignorancia por parte de los padres de familia se asocia directamente con una mala alimentación, a pesar de la gran difusión de información por parte de la Secretaría de Salud acerca de los hábitos alimenticios mediante el uso del plato del bien comer, mismo que a pesar de las capacitaciones y pláticas realizadas en diversas comunidades no ha sido lo suficientemente exitosa ya que otro factor de riesgo que atañe a la población mexicana es la pobreza.

La escasez económica en las familias de México como punto clave radica en la accesibilidad de los productos alimenticios, ya que a pesar de saber y conocer los alimentos que benefician y dañan a la salud, estos son de un precio más elevado que el presupuesto con el que cuentan los mismos, en otras palabras; se alimentan de lo que su economía les permite, siendo los alimentos altos en carbohidratos los más baratos y de fácil acceso. <sup>(20)</sup>

## I.6 Diagnóstico

1.- Evaluación médica: Historia clínica, historia familiar, examen físico y estudios de laboratorio. Se deberá identificar la presencia de complicaciones de la obesidad como hipertensión, apnea del sueño, hipoventilación, cefalea o amaurosis, ronquidos nocturnos, artralgias, alteraciones en el patrón menstrual, acantosis nigricans, hepatomegalia (indicador de esteatosis hepática). En adolescentes se deberá evaluar la maduración puberal a través de los estadios de Tanner.

2.- Evaluación psicológica (Descartar trastornos como Pica, Anorexia Nerviosa, Hiperfagia, Autismo etc.)

3.- Evaluación nutricia: antropometría completa y hábitos alimenticios mediante preguntas abiertas o el uso de cuestionarios.

4.- Evaluación de la actividad física

Una vez realizada la valoración integral, los profesionales de la salud (médicos ó nutriólogos) podrán enfocarse específicamente al problema y así determinar el tratamiento más adecuado para el niño o adolescente. <sup>(11)</sup>

El diagnóstico de la Obesidad Infantil se basa de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud y a la CDC (Centers of Disease of Control and Prevention) determinaron como se menciona anteriormente en la clasificación que el mejor método de diagnóstico para individuos de ambos sexos entre 2 y 20 años de edad es la relación entre IMC (Índice de Masa Corporal) y edad sobre el percentil 95 establecido mediante el consenso en el año de 2002 y actualizado en 2010. (Anexo 5).

Las tablas y percentiles fueron establecidos debido a la mayor especificidad que tuvieron en más de 20 poblaciones estudiadas alrededor de países como Estados Unidos, Brasil y algunos países de Centroamérica. <sup>(10)</sup>

EL sistema de interpretación se encuentra basado en desviaciones estándar, puntuación Z de acuerdo a cada edad por meses (Anexo 5). Para el diagnóstico se ha propuesto por la OMS y la CDC la siguiente estandarización <sup>(9,10)</sup>

**Cuadro 2: Clasificación del estado Nutricional de acuerdo a CDC para Mujeres y Hombres entre 2 y 20 años de edad (2012).<sup>(10)</sup>**

<b>Percentil</b>	<b>Estado Nutricional</b>
<b>Debajo del Percentil 5</b>	Desnutrición Severa
<b>Entre Percentil 6 y 10</b>	Desnutrición Moderada
<b>Entre Percentil 11 y 24</b>	Desnutrición Leve
<b>Entre en Percentil 25 y 75</b>	NORMAL
<b>Entre el Percentil 76 y 85</b>	Sobrepeso
<b>Encima de la Percentil 85</b>	Obesidad

Siempre es importante tomar en cuenta que la obesidad como entidad nosológica se diagnóstica únicamente con los criterios anteriormente descritos, por lo que, es importante ante todo descartar comorbilidades y enfermedades metabólicas como Síndrome de Prader Willi, Hipotiroidismo primario y secundario, Enfermedades de la Colágeno Diabetes Mellitus tipo 2.<sup>(14)</sup>

## **I.7 Tratamiento**

El objetivo del tratamiento en la obesidad es la pérdida de peso de entre 10 y 20 gramos al día, aparentemente insignificantes, pero lograr el fin deseado al cabo de varios meses. La meta del tratamiento en la obesidad infantil es llegar a un IMC deseado para la edad, es decir que se encuentre entre el percentil 25 y 75 de la relación Índice de Masa Corporal para la edad.

### **Tratamiento no farmacológico**

#### **Objetivos requeridos para corregir la obesidad**

1. Mejorar los hábitos alimenticios, con una alimentación atractiva
2. Incrementar la actividad física
3. Pactar con el menor la pérdida de peso
4. Preservar el gusto y satisfacción por la comida
5. Mejorar la calidad de vida

## **Normas generales para la reducción de peso**

1. Corregir cualitativa y cuantitativamente los hábitos alimenticios que potenciaron o favorecieron la obesidad
2. Preparar comidas atractivas y variadas
3. Reducir la grasa animal y vegetal de las comidas,
4. Eliminar el consumo de azúcares refinados, dulces y alimentos con alto contenido de carbohidratos
5. Consumir alimentos con pobre aporte calórico
6. Aumentar la ingesta de vegetales y alimentos con alto contenido de vitaminas y minerales
7. Hacer varias comidas al día. En este rubro apoyándonos de un profesional de la alimentación
8. Aumentar en consumo de fibra en la dieta.

El ejercicio juega un papel de gran importancia para la pérdida de peso, disminuir el aporte calórico y aumentar su gasto energético hará un balance positivo por lo que las vías catabólicas serán las responsables de este proceso. <sup>(21)</sup>

## **Tratamiento farmacológico**

La base de nuestro tratamiento considerado la piedra angular del mismo desde hace ya 5 años en la Biguanida Metformina; un sensibilizador a la insulina que puedes ser utilizado como coadyuvante en dosis bajas de 500mg al día cuando el tratamiento no farmacológico no tiene el efecto esperado en los individuos

El Orlistat, un inhibidor de la Lipasa Intestinal y pancreática capaz de inhibir la absorción de Micelas y ácidos grasos a este nivel. <sup>(21)</sup>

## **I.8 Complicaciones**

Las complicaciones de la obesidad dependen particularmente del grado de sobrepeso y del tiempo de evolución:

### **Complicaciones a corto plazo:**

- **Ortopédicas:** desviaciones de columna, genu valgo, enfermedad de Legg-Calvé-Perthes
- **Respiratorias:** apneas del sueño y ronquidos
- **Dermatológicas:** estrías en tronco y cara interna de muslo, acantosis nigricans en cuello, nuca, pliegue axilares e inguinales y otras zonas de roce.
- **Psicosociales:** Baja autoestima y discriminación que sufre el niño y el adolescente llevan una pobre imagen de sí mismo, introversión, bajo rendimiento escolar haciéndose progresivamente más sedentarios y socialmente aislados.

### **Complicaciones a largo plazo:**

- **Enfermedades cardiovasculares:** hipertensión arterial, isquemias coronarias
- **Enfermedades metabólicas:** dislipidemia, gota, diabetes tipo II, hepatomegalia como consecuencia de esteatosis hepática y mayor riesgo de litiasis especialmente en la adolescencia. <sup>(22)</sup>

### **I.9 Prevención en el Primer Nivel de Atención**

La lucha eficaz contra este padecimiento requiere de un enfoque preventivo global, en el que se encuentren incluidos la familia, los centros deportivos, las instituciones educativas y los departamentos de salud pública a nivel local, regional, nacional y mundial. <sup>(22)</sup>

Es fundamental que la familia adquiera hábitos de alimentación saludables para los hijos, y que estos con ayuda de la escuela puedan llevar a cabo las modificaciones pertinentes en la ingesta de alimentos. La implicación más activa de la familia y los padres, si bien no garantizan el éxito pueden permitir resultados más eficaces. Recordemos que un sano ambiente familiar impulsará al niño a

crecer con las habilidades necesarias para relacionarse con el mundo; es decir, se evitaría que factores psicológicos afecten la psique del niño o el joven. <sup>(23)</sup>

El papel de la escuela es fundamental, ya que es en este entorno donde los infantes tienen la posibilidad de acceder a información más veraz, si se promoviera como obligatorio, impartir una disciplina de la salud, que dotara al alumno de información que le permita discernir entre una sana alimentación, conociendo así el valor nutritivo de los diferentes grupos de alimentos, es imprescindible una educación que enseñe a comer más cereales, frutas y verduras, para poder adquirir hábitos alimenticios más saludables; no olvidemos la importancia de la actividad física, para un desarrollo favorable que les permita tener una mejor calidad de vida. <sup>(24)</sup>

Las instituciones de salud de primer nivel deben contar con un buen control del estado nutricional del paciente pediátrico para evitar enfermedades; por lo tanto, es necesario evaluar periódicamente el crecimiento de cada niño, determinando la progresión e interrelación del peso y talla, para diagnosticar oportunamente la existencia de sobrepeso u obesidad.

Los hábitos del niño inician en casa con el aprendizaje cotidiano, a través de sus padres. Sin embargo, intervienen factores sociales, económicos y culturales que se van reforzando en la escuela y en el medio ambiente en que se desenvuelve; por ello es importante intervenir en las primeras etapas de la vida. <sup>(25)</sup>

Es importante que el médico general promueva durante los primeros seis meses de vida los siguientes aspectos:

- El bebé reciba seno materno e iniciar a esta edad la ablactación.
- Evitar al máximo el consumo de alimentos industrializados, como bebidas azucaradas (jugo, néctar, yogurt, refrescos, agua de sabor preparadas con saborizante en polvo, etc.), frituras, sopas, panes o pastelillos, enlatados, embutidos (salchichas, jamón, etc).

- Preferir los alimentos elaborados en casa sugiriendo que no se utilicen demasiadas grasas, hidratos de carbono simples y sal.
- El niño obeso habitualmente viene de un núcleo familiar obeso, por lo tanto, nunca debe atenderse al niño de manera aislada, sino considerando a la familia. <sup>(26)</sup>

### **I.10 Hábitos alimenticios**

Existen hábitos primordiales durante la infancia, mismos que predispondrán la salud del niño en un futuro, los objetivos a cumplir desde el momento en que la persona se encuentra en la etapa de lactancia y hasta la adolescencia son:

1. Conseguir un estado nutritivo óptimo, mantener un ritmo de crecimiento adecuado y tener una progresiva madurez biopsicosocial.
2. establecer recomendaciones dietéticas que permitan prevenir enfermedades de origen nutricional que se manifiestan en la edad adulta pero que inician durante la infancia.

La edad escolar es un periodo donde se adquieren los hábitos alimentarios que tendrán durante toda su vida; sin embargo, también es una etapa de gran variabilidad debido a la presencia de factores como: el desarrollo económico, avances tecnológicos, la gran influencia de la publicidad y la televisión así como la mayor posibilidad por parte de los niños de elegir alimentos con elevado aporte calórico y baja calidad nutricional.

Los padres tienen una gran influencia sobre los hábitos alimentarios de los niños y son ellos los que deben decidir la cantidad y calidad de los alimentos proporcionados durante esta etapa; en conjunto con los padres y la escuela (principalmente profesores) juegan un papel importante en el fomento y adquisición de hábitos alimentarios saludables a través de la promoción y educación para la salud.

Los hábitos alimentarios se aprenden en el seno familiar y se incorporan como costumbres, basados en la teoría del aprendizaje social e imitadas de las conductas observadas por personas adultas que respetan. Sin embargo, los

hábitos alimentarios se han ido modificando por diferentes factores que alteran la dinámica e interacción familiar; uno de ellos corresponde a la situación económica que afecta los patrones de consumo tanto de los niños como de los adultos, la menor dedicación y falta de tiempo para cocinar, lo que provoca que las familias adopten nuevas formas de cocina y de organización y la pérdida de autoridad de los padres en la actualidad, ha ocasionado que muchos niños coman cuándo, cómo y lo que quieran.

Por su parte, la publicidad televisiva forma parte del ambiente social humano, que en el caso de su influencia en los hábitos alimentarios de los niños ha ido desplazando a instancias como la familia y la escuela; promoviendo un consumo alimentario no saludable, ya que los niños son más susceptibles de influenciar, debido a que se encuentran en una etapa de construcción de identidad, y por lo tanto son fácilmente manipulables por los anuncios publicitarios que promocionan nuevos alimentos.<sup>(27)</sup>

### I.10.1 Plato del Bien Comer

La Norma Oficial Mexicana (NOM-043) referente a Servicios básicos de Salud, Promoción y Educación para la Salud en materia alimentaria menciona diversos criterios para brindar orientación a los padres, ofrece opciones prácticas para integrar una dieta correcta, adecuada a su cultura, costumbres, necesidades y posibilidades.

Clasifica a los alimentos en tres grupos:

- **Verduras y frutas.** Son fuente de vitaminas, minerales y fibra que ayudan al buen funcionamiento del cuerpo humano, permitiendo un adecuado crecimiento, desarrollo y estado de salud
- **cereales y tubérculos:** Son fuente principal de la energía que el organismo utiliza para realizar sus actividades diarias, como: correr, trabajar, jugar, estudiar, bailar, etc., también son fuente importante de fibra cuando se consumen enteros.
- **Leguminosas y alimentos de origen animal.** Proporcionan principalmente proteínas que son necesarias para el crecimiento y desarrollo de los niños, para la formación y reparación de tejidos.

Con la finalidad de facilitar la selección y consumo de alimentos se creó el concepto del Plato del Bien Comer que es la representación gráfica de los tres grupos de alimentos, los cuales deberán de distribuirse en las 3 comidas del día.<sup>(28)</sup>



## I.11 Monografía

Comunidad: San Nicolás Coatepec De las Bateas

Municipio: Santiago Tianguistenco

Superficie: 7600 Km<sup>2</sup>

Altura sobre el nivel del mar: 2750 m

Ubicación en la entidad: Centro

Tipo de Urbanización: Rural

Población al 2010 (CENSO INEGI): 3,645

Densidad de población: 0.47 habitantes X Km<sup>2</sup>

### Cuadro 3. Estructura Poblacional en niños de 5 a 14 años de San Nicolás Coatepec, Estado de México <sup>(29)</sup>

GRUPO DE EDAD	NO. DE HOMBRES	PORCENTAJE	NO. DE MUJERES	PORCENTAJE	TOTAL NO.	PORCENTAJE
5 – 9	73	2.28 %	112	2.74 %	185	4.80 %
10 – 14	110	2.63 %	109	2.52 %	219	5.37 %

(29.- Sánchez Vega, Jorge. Diagnóstico de Salud, Informe Narrativo y Análisis de la Información 2012 – 2103. Instituto de Salud del Estado de México (ISEM). San Nicolás Coatepec. México. 2013)

### Cuadro 4. Promedio del Consumo Alimentario por Familia en la Comunidad de San Nicolás Coatepec 2012 - 2013 por Semana <sup>(29)</sup>

Consumo Semanal	Promedio
Aceite	700 gr
Leche	5.5 L
Carne	3 kg
Huevo	9 kg
Verduras	6 kg
Frutas	6 kg
Frijol	2 kg
Tortilla	10 kg

(29. Sánchez Vega, Jorge. Diagnóstico de Salud, Informe Narrativo y Análisis de la Información 2012 – 2103. Instituto de Salud del Estado de México (ISEM). San Nicolás Coatepec. México. 2013)

## II. Planteamiento del Problema

En la actualidad la obesidad en México se ha convertido en una gran problemática de salud pública en nuestro país. Según fuentes de la OMS y UNICEF, el país que encabeza la lista con mayor número de niños con sobrepeso y obesidad infantil coincide en la actualidad con el mayor número de adultos obesos en el mundo.

La obesidad infantil no representa un problema de salud pública únicamente, sino una enfermedad crónico- degenerativa, cuyas complicaciones conllevan inminentemente al deceso en los individuos que la padecen a partir de la quinta década de la vida en adelante.

La obesidad infantil sin embargo no dista en gran medida de la Obesidad en Adultos, por lo que, es importante el establecimiento y relación de variables que permitan su tamizaje para su detección temprana y tratamiento oportuno para así evitar sus complicaciones y comorbilidades a largo plazo.

Como sabemos la obesidad está íntimamente en relación con la presentación de Resistencia a la Insulina o ser desencadenante de la patología, con la Diabetes Mellitus Tipo 2, Dislipidemias, Enfermedades Autoinmunes y trastornos Psiquiátricos o de la Conducta.

En general, la población e incluso el personal en este campo de la salud creen que la obesidad en el menor se traduce en un estado de equilibrio; es decir que se encuentra sin patología, cuando realmente por cada kilogramo extra presente en su peso, podría representar una forma más de complicación a corto o largo plazo y alterar su calidad de vida.

Lo hábitos alimenticios son en gran medida, determinantes directos para el estado nutricional de los individuos, los cuales el los niños tienden a ser modificados debido a la gran cantidad de información y publicidad que compromete a cada alimento y su verdadero aporte nutricional.

No obstante, si todos nos detuviéramos un instante a analizar entre un hábito y un estilo poco saludable así como una adecuada de alimentación y ejercicio cotidiano, sería diferente nuestro entorno y existiría una mejor calidad a nivel global.

### **III. Argumentación**

El Presente trabajo de investigación nos permitirá conocer la frecuencia de la obesidad en los alumnos de 4to año de primaria que asisten a la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” en la comunidad de San Nicolás Coatepec. México.

Es de suma importancia destacar que la obesidad es un problema de salud pública, que no distingue localidades o razas, por lo que la comunidad en estudio cuenta con todas las características para ser estudiada.

Mediante la observación de la problemática en la comunidad se detectó que existe una gran cantidad de menores con obesidad, por lo que el presente estudio que es sustentado en la población de 4to año de primaria que conforma niños de entre 8 y 11 años de edad, pretendió determinar la frecuencia de la Obesidad en esta escuela basada en medidas antropométricas como peso, talla y la obtención de índice de masa corporal, asimismo compararlo con las tablas y percentiles para edad y género aprobadas por la Organización Mundial de la Salud.

Se analizó a los niños para clasificar su estado nutricional e identificar cuántos de ellos están por encima del percentil 85, hábitos alimenticios y así evaluar la posibilidad de que sean atendidos y/o referidos a los diferentes niveles de atención para tratamiento oportuno y limitación del daño ingresándolos a control de peso y estado nutricional en unidades de salud correspondientes.

### **III.1 Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la frecuencia de la obesidad en niños de cuarto año y su relación con los hábitos alimenticios en la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México, en el ciclo escolar 2013-2014?

### **IV. Justificaciones**

#### **Científico-Médicas:**

El presente trabajo fue realizado con el fin de conocer la frecuencia de la obesidad en una comunidad, así como relacionarlo con medidas antropométricas y hábitos alimenticios en los alumnos de 4to año de primaria en una comunidad rural.

Se toma como grupo de estudio a los niños de cuarto año de primaria, debido a que generalmente son niños que se encuentran alrededor de los 8 años de edad. En este grupo etario a nivel hormonal existe una elevación en los niveles séricos de Leptina, hormona reguladora directa del centro del hambre a nivel hipotalámico, por lo que este grupo de edad es susceptible a presentar obesidad infantil.

Asimismo, los individuos en esta etapa de la infancia cuentan con mayor capacidad de abstracción de su entorno, autoconcepto y raciocinio,<sup>(11)</sup> los cuales los hacen una población vulnerable para adquirir hábitos alimenticios poco saludables y presentar el problema en estudio. No obstante los hace una población de fácil acceso y disponibilidad para su estudio.

### **Académicas:**

La siguiente investigación tiene la finalidad de conocer la frecuencia de la obesidad y su relación con los hábitos alimenticios en los alumnos de 4to año de primaria en una comunidad rural para implantar medidas de detección oportuna y tratamiento oportuno.

La segunda justificación, es para la obtención del Título de Médico Cirujano.

### **Socio-culturales:**

La obesidad infantil al ser un problema de salud pública en nuestro país que presenta sin distinción de estrato económico, social y cultural. El ingreso per cápita de nuestro país es de los más bajos a nivel mundial, por consiguiente más del 50% de nuestro país se encuentra en condición de pobreza, lo que conlleva a alteraciones del estilo de vida y hábitos alimenticios debido al bajo poder adquisitivo generalmente los individuos ingieren alimentos con un bajo aporte nutricional o una dieta hipercalórica al consumir alimentos con alto contenido de carbohidratos y lípidos que son los más accesibles en nuestro entorno.

Por lo anteriores de suma importancia la investigación en este rubro; analizar en qué medida influyen estos factores en la presentación de la enfermedad para poder lograr un método de prevención más eficaz y disminuir la prevalencia de la enfermedad en nuestro país.

### **Económicas**

Actualmente está comprobado que las complicaciones a mediano y largo plazo de la obesidad infantil representan gastos incuantificables al núcleo familiar, lo que se traduce también al gasto de recursos para las instituciones de salud que prestan sus servicios al afiliar a los trabajadores. Esto representa para el gobierno una gran cantidad de recursos que en muchos de los casos, a pesar del fin al que están destinados, no se refleja en la salud de la población.

El establecer un método de tamizaje más eficaz para la detección de la obesidad Infantil daría la pauta, para la prevención efectiva y el ahorro de recursos a nivel gubernamental.

### **Políticas**

La obesidad infantil es un problema de salud pública a nivel mundial que predomina en los países en vías de desarrollo. En los últimos años se ha tomado por muchas naciones como indicador directo del progreso de las mismas al incrementar las tasas de Morbilidad y Mortalidad.

## **V. Hipótesis**

La obesidad infantil está presente en más del 30%, y se relaciona con el hábito alimenticio en los niños de cuarto año que asisten a la escuela Primaria de San Nicolás Coatepec, México en el ciclo escolar 2013-2014

### **V.1 Unidad de Observación**

Los alumnos de 4to año de Primaria de la Escuela Primaria Vicente Guerrero de la comunidad de San Nicolás Coatepec, Estado de México.

#### **V.1.1 Variable Dependiente**

- Frecuencia de obesidad
- Hábito alimenticio

#### **V.1.2 Variables Independientes**

- Género
- IMC
- Peso
- Talla

## **VI. Método**

### Diseño del Estudio

- Descriptivo
- Prospectivo
- Trasversal
- Observacional

## **VII. Objetivos**

### **VII.1 General:**

Determinar la frecuencia de obesidad y su relación con los hábitos alimenticios en los alumnos de cuarto año de primaria de la escuela San Nicolás Coatepec en el periodo.

### **VII.2 Específicos:**

- Identificar el índice de masa corporal para determinar si existe obesidad.
- Relacionar el índice de masa corporal de acuerdo a edad y género.
- Determinar una relación entre hábitos alimenticios y el IMC.
- Utilizar un método de tamizaje eficaz para detección oportuna de obesidad infantil
- Proponer un método sencillo y eficaz para clasificación de los hábitos alimenticios en la población infantil mediante la aplicación de un cuestionario.

## **VIII. Material**

- Báscula con estadímetro
- Cinta Métrica
- Hojas de papel
- Lápices
- Computadora personal con complemento OPEN OFFICE
- Copias del cuestionario
- Clips

## XI. Operacionalización de Variables

Cuadro 5

Variable	Definición Teórica	Definición Operacional	Nivel de medición	Indicadores	Ítems
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento medido en años	Edad en años cumplidos	Cuantitativa continua	8-9 9-10 10-11	Hoja de recolección de Datos
Género	características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Masculino Femenino	Cualitativo nominal	Masculino Femenino	Hoja de recolección de Datos
Peso	Fuerza ejercida por la tierra para atraer a los cuerpos reflejando una magnitud en unidades internacionales de medida	Kilogramos (kg)	Cuantitativa Continua	Normal Entre percentil 25 y 75  Obesidad encima percentil 85	Hoja de recolección de Datos
Talla	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.	Centímetros (cm) Metros (mts)	Cuantitativa Discreta	Centímetros  120 A 160 cm	Hoja de recolección de Datos
IMC	Indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad	Peso/talla al cuadrado Tablas por edades	Cuantitativa continua	Obesidad  Encima del percentil 85.	Hoja de recolección de Datos
Hábitos Alimenticios	Hábitos adquiridos a lo largo de la vida que influyen directa o indirectamente en la alimentación	Calidad de la alimentación,	Cualitativa Nominal	-Bueno - malo - regular	Cuestionario Hábitos Alimenticios Preguntas 1-10

## **X. Universo de Trabajo y Muestra**

### **Universo de Trabajo**

Participaron 142 niños de cuarto año de primaria que asisten a la escuela “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México del ciclo escolar 2013-2014.

### **Criterios de Inclusión**

- Todos los alumnos que asisten a cuarto de Primaria en la Escuela Primaria Vicente Guerrero de San Nicolás Coatepec México en el ciclo escolar 2013-2014
- Todos los Alumnos que presentaron la autorización con nombre y firma de sus padres para formar parte del estudio.
- Sujetos que no presenten patologías primarias o congénitas
- Todos los alumnos que se encontraron en el rango de edad entre 8 y 10 años.

### **Criterios de Exclusión**

- Alumnos que no se encontraron en el rango de edad entre 8 y 11 años de edad
- Aquellos participantes que no mostraron la hoja de autorización con nombre y firma de sus padres para formar parte del estudio

### **Criterios de Eliminación**

- Alumnos con alguna patología subyacente o limitación funcional.
- Sujetos que no se encontraron en el rango de edad anteriormente establecido para el estudio.

## **XI. Instrumento de Investigación y Validación**

El cuestionario se aplicó con el objeto de clasificar los hábitos alimenticios, el cual está compuesto por 10 preguntas las cuales son:

- 8 dicotómicas
- 2 tricotómicas

El cuestionario ha sido diseñado para definir y clasificar los hábitos alimenticios en bueno, regular, malo. Las preguntas están orientadas al cuestionamiento de situaciones comunes en el hogar y alimentos con alto contenido calórico y bajo aporte nutricional comúnmente consumidos en el medio. (Anexo 1)

Está basado en las sugerencias para la elaboración de una encuesta propuestas por el INEGI (2013) al basarse en preguntas cerradas, tricotómicas (2) y dicotómicas (8) que facilitan el entendimiento y la autoentrevista al representa la mayor ventaja en su aplicación para el entendimiento del grupo de edad en estudio. <sup>(30)</sup>

El sistema de evaluación del Cuestionario se encuentra en una escala nominal, de 3 niveles que representan la calidad de los hábitos alimenticios (Anexo 4)

El cuestionario diseñado fue validado de la siguiente forma:

Se Interrogaron a 20 sujetos con las mismas características dela muestra, en otra localidad cercana a la establecida para el estudio, y se encontró:

- 10 de los alumnos encuestados obtuvieron puntaje entre 8-12 puntos
- 6 de los alumnos obtuvieron entre 5-7 puntos
- 4 alumnos obtuvieron entre 0-4 puntos

Considerando el sistema de evaluación del cuestionario de hábitos alimenticios se estipula que a mayor puntaje traduce un mal hábito alimenticio.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la validación de este cuestionario se encontró que las preguntas se encuentran adecuadamente planteadas, son simples, el resultado es representativo y esperado por lo que se pretende utilizar como instrumento de investigación para conocer el hábito alimenticio de cada sujeto en este estudio. Se utilizó una hoja de identificación y recolección de datos por cada sujeto de estudio. (Anexo 3).

Utilizamos el apoyo de las tablas y percentiles de Índice de Masa Corporal para Edad propuestas por Centers of Disease Control and Prevention, establecidos en el año del 2012, Actualmente son las más específicas para el diagnóstico de Obesidad de menores de ambos sexos entre 2 y 20 años. (Anexo5)

## **XII. Desarrollo del proyecto**

Se obtuvieron las autorizaciones pertinentes para realizar el estudio en la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” San Nicolás Coatepec tomando en cuenta todos los niños de cuarto de primaria que asisten a la misma.

Una vez obtenida la autorización, se procedió a la aplicación de cuestionarios entre los niños en el lugar y fecha asignados por la Institución de la siguiente manera:

1. Se realizó un interrogatorio verbal y personalizado para garantizar la mayor fiabilidad, sensibilidad y especificidad de los datos.
2. Se realizó la medición de peso y talla de acuerdo al plano de Frankfort para obtención de índice de masa corporal
3. Los datos fueron asentados en la hoja de recolección de los mismos.

Dichos datos obtenidos fueron vaciados en los cuadros de doble entrada, gráficas de barras comparativas y circulograma basados en estadística descriptiva como porcentajes y razones.

Se estableció una relación de los hábitos alimenticios con el índice de masa corporal, peso, edad y género mediante regresión lineal.

### **XIII. Límite de tiempo y espacio**

El estudio fue realizado en la Escuela Primaria “Vicente Guerrero”, ubicada en San Nicolás Coatepec, México.

En el periodo comprendido por el ciclo escolar 2013-2014.

#### **XIV. Implicaciones Éticas**

La obesidad es un problema a nivel mundial que atañe a toda la población, especialmente aquellos que están sometidos a una alimentación errónea, la presente investigación manejó información de hábitos personales, por lo cual requirió de implicaciones éticas siendo indispensable el consentimiento informado por parte de los padres (Anexo 2). Teniendo en cuenta el compromiso del investigador de sujetarse estrictamente a lo dispuesto por las organizaciones mundiales responsables de la investigación en seres humanos

La Asociación Médica Mundial promulgó, la declaración de Helsinki en el año de 1964, como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la Investigación del material humano y de información identificables.<sup>(31)</sup>

Los datos obtenidos en el presente trabajo fueron de carácter confidencial, y únicamente utilizados para la realización de esta investigación de acuerdo a normas y principios establecidos por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública (CIEI-INS), las cuales hacen mención de la protección de los derechos de intimidad y confidencialidad de los sujetos de proyectos de investigación en nuestro País, basado en la Declaración de Helsinki de 1964.<sup>(32)</sup>

## **XV. Organización**

### **Autores**

MPSS Enzo Nathán Ríos Vargas

MPSS Carlos Arturo Santín Herrera

Estudiantes de la Licenciatura de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México

### **Director y Asesor de Tesis:**

M. en C. Juan Javier Sánchez Guerrero

### **Revisores:**

M. EN I.C. Catalina Miranda Saucedo

M. EN C.S. Luis Guillermo de Hoyos Martínez

E. EN S.P. Miguel Ángel Zambrano Zepeda

M. EN S.P. Martha Elva Agustina Campuzano González

## **XVI. Presupuesto y financiamiento**

El presente trabajo tuvo un costo de 5,000 pesos, el cual fue sufragado en su totalidad por los tesistas.

## XVII. Resultados

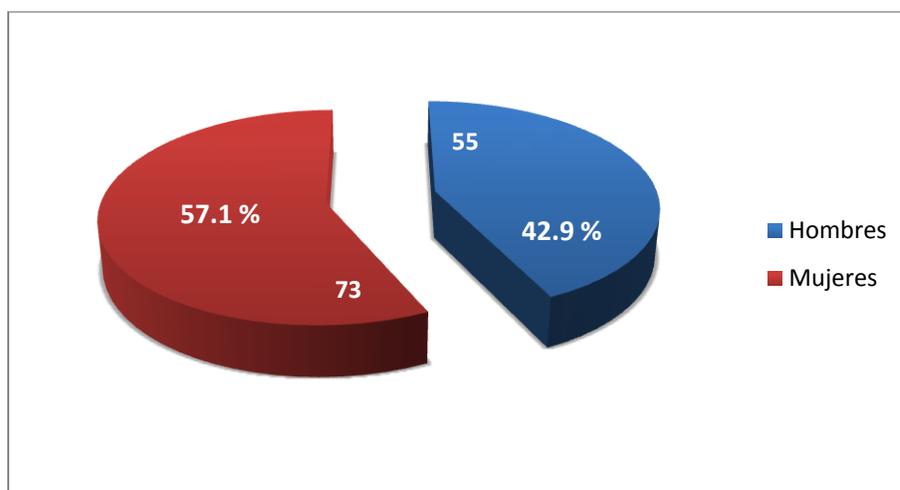
Para el estudio, del total de 142 alumnos de 4to año inscritos en el ciclo escolar 2013-2014, fueron eliminados 10 debido a su inasistencia el día de la realización del trabajo de campo, cuatro fueron excluidos por encontrarse fuera del rango de edad establecido para la investigación. (Véase Cuadro No. 1)

Criterio	Alumnos	Porcentaje
Inscritos	142	100 %
Incluidos	128	90.1 %
Excluidos	4	2.8 %
Eliminados	10	7.04 %

**Cuadro 1:** Población total correspondiente a los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México del Ciclo Escolar 2013-2014 (Circulograma)

### Descripción del Universo de Trabajo

**Gráfica 1:** Distribución por género de los alumnos de cuarto año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México del ciclo escolar 2013-2014 (Circulograma)



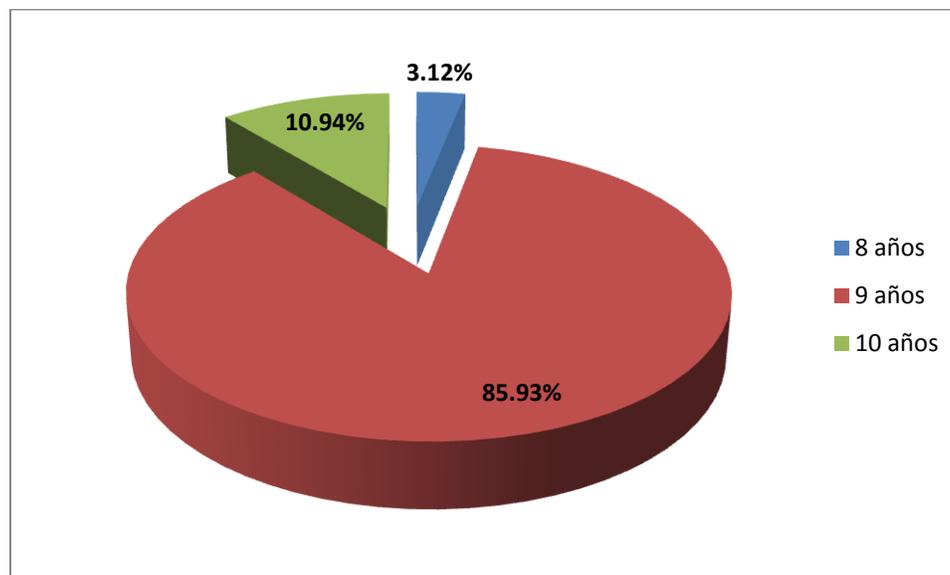
Fuente: Hoja de recolección de datos (ANEXO 3)

**Cuadro 2:** Descripción del universo de trabajo de acuerdo a edad y sexo de los alumnos de cuarto año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero”, San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014.

Edad	Género				Total	
	Masculino		Femenino			
	N	%	N	%	N	%
<b>8 años</b>	2	1.56%	2	1.56%	4	<b>3.12%</b>
<b>9 años</b>	42	32.8%	68	53.12%	110	<b>85.93%</b>
<b>10 años</b>	11	8.59%	3	3.12%	14	<b>10.94%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>42.9</b>	<b>73</b>	<b>57.1</b>	<b>128</b>	<b>100%</b>

Fuente: Hoja de recolección de datos (Anexo 3)

**Gráfica 2.** Descripción en porcentajes por grupo de edad de los alumnos de cuarto año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014. (Circulograma)



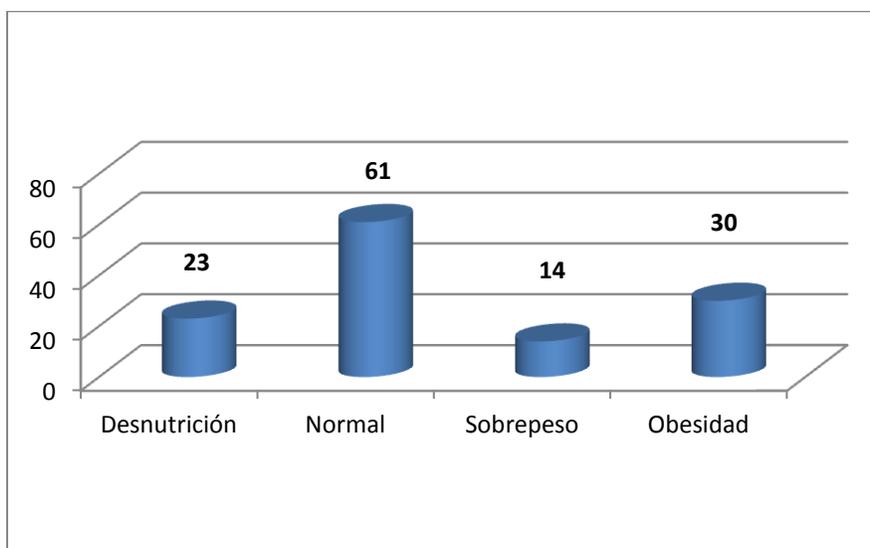
Fuente: Cuadro No. 2

**Cuadro No.3.** Relación del estado nutricional y genero de los alumnos de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014.

Sexo	Hombres		Mujeres		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
<b>Desnutrición</b>	11	8.59%	12	9.38%	23	17.97%
<b>Normal</b>	19	14.84%	42	32.81%	61	47.65%
<b>Sobrepeso</b>	7	5.46%	7	5.46%	14	10.94%
<b>Obesidad</b>	18	14.06%	12	9.38%	30	23.48%
<b>Total</b>	55	42.90%	73	57.10%	128	100%

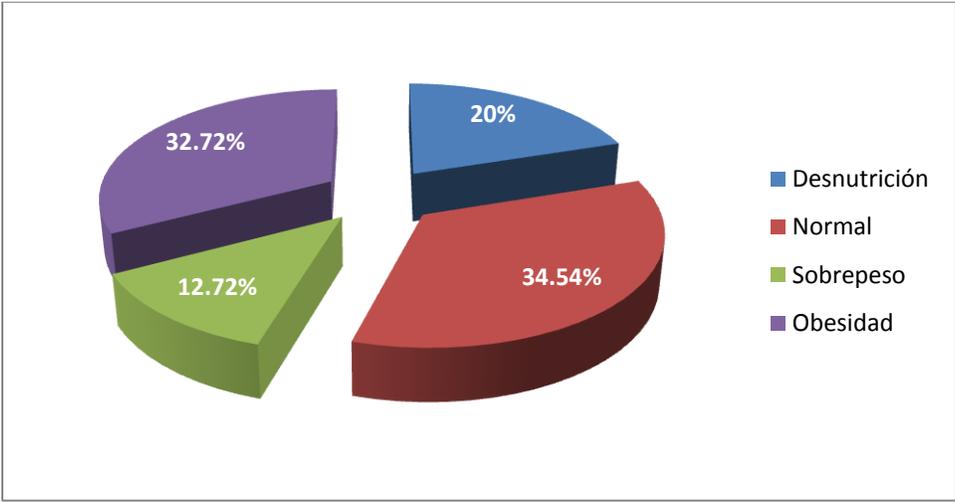
**Fuente:** Hoja de recolección de datos, relacionando IMC con edad para determinar estado nutricional. Tablas de CDC edad para IMC para el género masculino y femenino entre 2 y 20 años de edad. (Cuadro No. 3)

**Gráfica 3:** Distribución de la población estudiada según estado nutricional de los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014, (Gráfica de Barras).



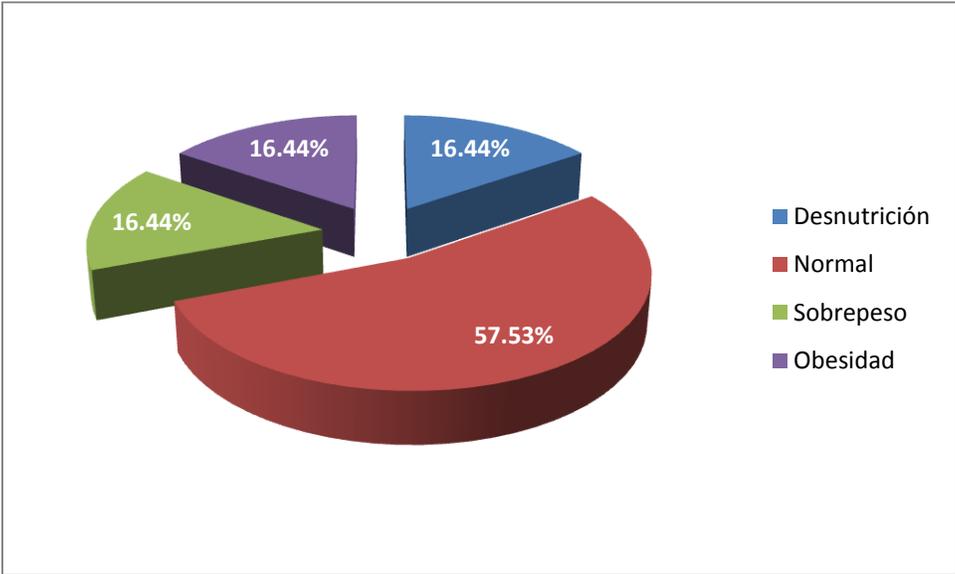
**Fuente:** Hoja de recolección de datos ubicando IMC en tablas y percentiles del Centers Of Disease of Control and Prevention (CDC) 2012. Cuadro No. 3.

**Gráfica No. 4.** Distribución en porcentaje del estado nutricio del género masculino de los alumnos de cuarto año de la escuela primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014.



Fuente: Cuadro No. 3

**Gráfica No. 5.** Distribución en porcentaje del estado nutricio del género femenino de los alumnos de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México del ciclo escolar 2013-2014 (Circulograma)



Fuente: Cuadro No. 3

**Cuadro 4:** Distribución por estado nutricional, género y edad de los alumnos de cuarto año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014.

Edad	8 años				9 años				10 años				Total	Porcentaje
	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino		Masculino		Femenino			
Género	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino		Masculino		Femenino			
Estado Nutricional	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Desnutrición Severa	0	0%	0	0%	2	1.56%	1	0.78%	0	0%	0	0%	<b>3</b>	<b>2.34%</b>
Desnutrición Moderada	0	0%	0	0%	1	0.78%	1	0.78%	0	0%	0	0%	<b>2</b>	<b>1.56%</b>
Desnutrición Leve	1	0.78%	0	0%	3	2.34%	10	7.81%	4	3.13%	0	0%	<b>18</b>	<b>14.10%</b>
Normal	1	0.78%	1	0.78%	12	9.37%	39	30.46%	6	4.68%	2	1.56%	<b>61</b>	<b>47.65%</b>
Sobrepeso	1	0.78%	0	0%	6	4.69%	6	4.68%	1	0.78%	0	0%	<b>14</b>	<b>10.93%</b>
Obesidad	0	0%	0	0%	18	14.10%	11	8.59%	0	0%	1	0.78%	<b>30</b>	<b>23.43%</b>
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>2.34%</b>	<b>1</b>	<b>0.78%</b>	<b>42</b>	<b>32.84%</b>	<b>68</b>	<b>53.1%</b>	<b>11</b>	<b>8.57%</b>	<b>3</b>	<b>2.34%</b>	<b>128</b>	<b>100%</b>

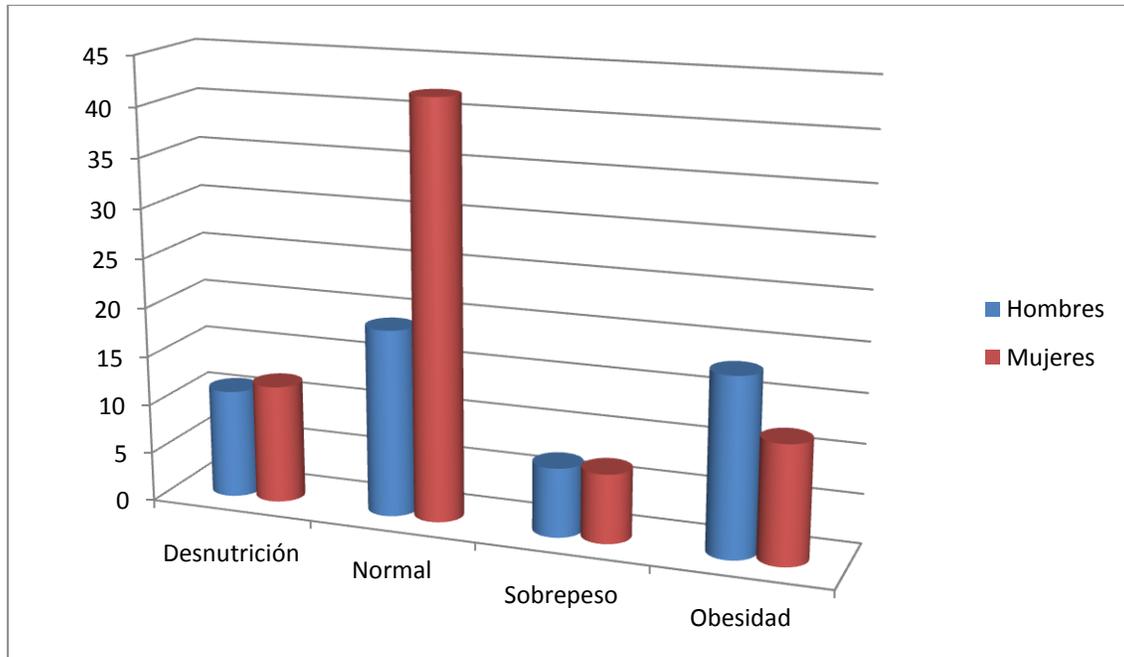
Fuente: Hoja de recolección de datos

**Cuadro No 5:** Distribución según estado nutricional, edad y hábitos alimenticios de los alumnos de cuarto año de la Escuela Primaria de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014.

Hábito		Bueno				Regular				Malo					
Estado Nutricional	Género	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino		Masculino		Femenino		Totales	Porcentaje
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>Desnutrición</b>	Edad	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
	8 años	0	0%	0	0%	1	0.78%	0	0%	0	0%	0	0%	<b>1</b>	<b>0.78%</b>
	9 años	3	2.35%	5	3.90%	3	2.35%	6	4.68%	0	0%	1	0.78%	<b>18</b>	<b>14.06%</b>
	10 años	2	1.56%	0	0%	2	1.56%	0	0%	0	0%	0	0%	<b>4</b>	<b>3.12%</b>
<b>Normal</b>	8 años	0	0%	0	0%	1	0.78%	1	0.78%	0	0%	0	0%	<b>2</b>	<b>1.56%</b>
	9 años	4	3.13%	23	17.98%	8	6.25%	14	10.95%	0	0%	2	1.56%	<b>51</b>	<b>39.88%</b>
	10 años	2	1.56%	0	0%	3	2.35%	1	0.78%	1	0.78%	1	0.78%	<b>8</b>	<b>6.25%</b>
<b>Sobrepeso</b>	8 años	0	0%	1	0.78%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	<b>1</b>	<b>0.78%</b>
	9 años	2	1.56%	4	3.12%	2	1.56%	1	0.78%	2	1.56%	1	0.78%	<b>12</b>	<b>9.36%</b>
	10 años	1	0.78%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	<b>1</b>	<b>0.78%</b>
<b>Obesidad</b>	8 años	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	<b>0</b>	<b>0%</b>
	9 años	5	3.90%	3	2.34%	6	4.68%	5	3.90%	7	5.47%	3	2.35%	<b>29</b>	<b>22.65%</b>
	10 años	0	0%	0	0%	0	0%	1	0.78%	0	0%	0	0%	<b>1</b>	<b>0.78%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Edad</b>	<b>19</b>	<b>14.84%</b>	<b>36</b>	<b>28.12%</b>	<b>26</b>	<b>20.31%</b>	<b>29</b>	<b>22.65%</b>	<b>10</b>	<b>7.81%</b>	<b>8</b>	<b>6.25%</b>	<b>128</b>	<b>100%</b>

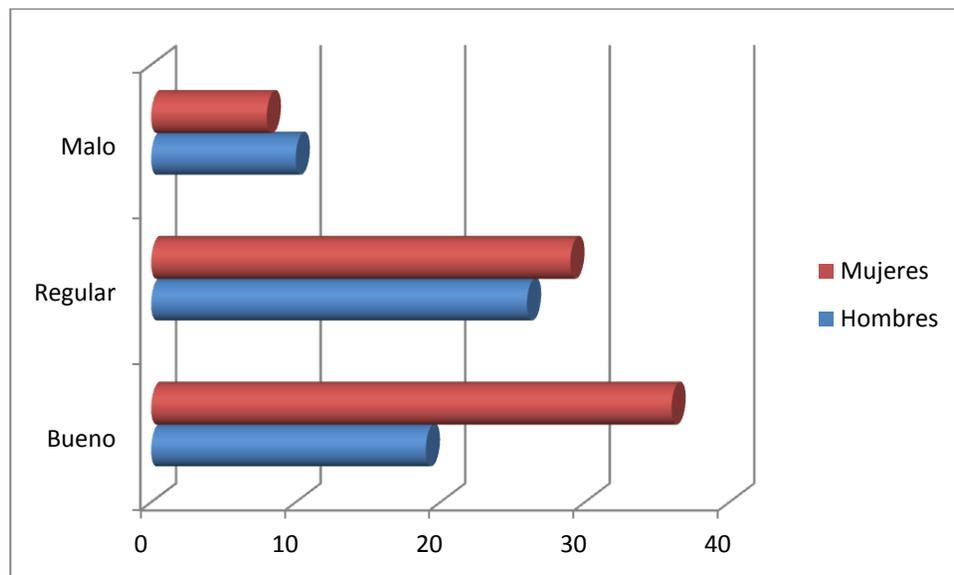
Fuente: Tabla 3, Hoja de recolección de datos y cuestionario “Hábitos Alimenticios”

**Gráfica 6.** Distribución por género y estado nutricional de los alumnos de cuarto año de la escuela Primaria de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014.



Fuente: Cuadro No. 4.

**Gráfica No. 7.** Distribución por género de acuerdo a sus hábitos alimenticios de los alumnos de la Escuela Primaria Vicente Guerrero de San Nicolás Coatepec, México en el ciclo escolar 2013-2014



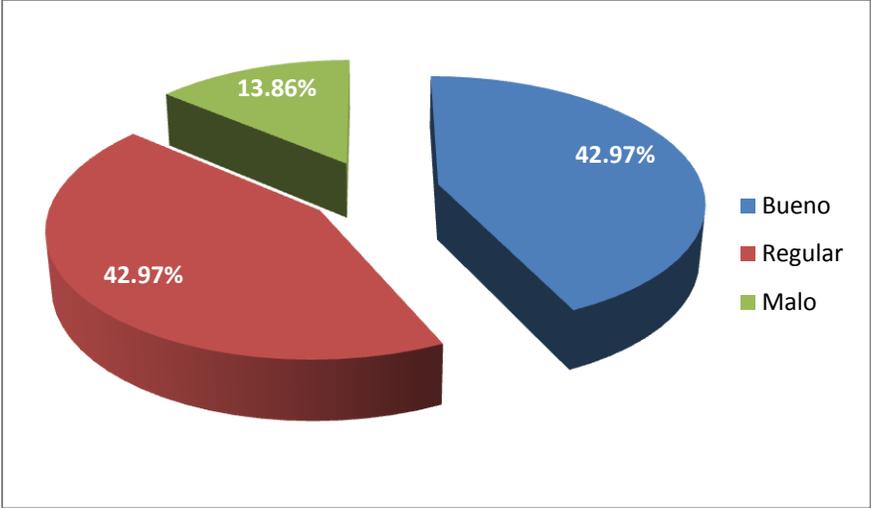
Fuente: Cuadro No. 5

**Cuadro No 6.** Distribución por hábito alimenticio y edad de los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria Vicente Guerrero de San Nicolás Coatepec México, ciclo escolar 2013-2014.

Hábito	Bueno		Regular		Malo		Total por Género		Porcentaje por Género		Porcentaje
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
8 años	0	1	2	1	0	0	2	2	1.56%	1.56%	3.12%
9 años	14	35	19	26	9	7	42	68	32.80%	53.13%	85.93%
10 años	5	0	5	2	1	1	11	3	8.60%	2.34%	10.94%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>36</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>55</b>	<b>73</b>	<b>42.9%</b>	<b>57.1%</b>	<b>100%</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>14.84%</b>	<b>28.12%</b>	<b>20.31%</b>	<b>22.65%</b>	<b>7.82%</b>	<b>6.25%</b>	<b>42.96%</b>	<b>57.14%</b>	<b>42.9%</b>	<b>57.1%</b>	<b>100%</b>

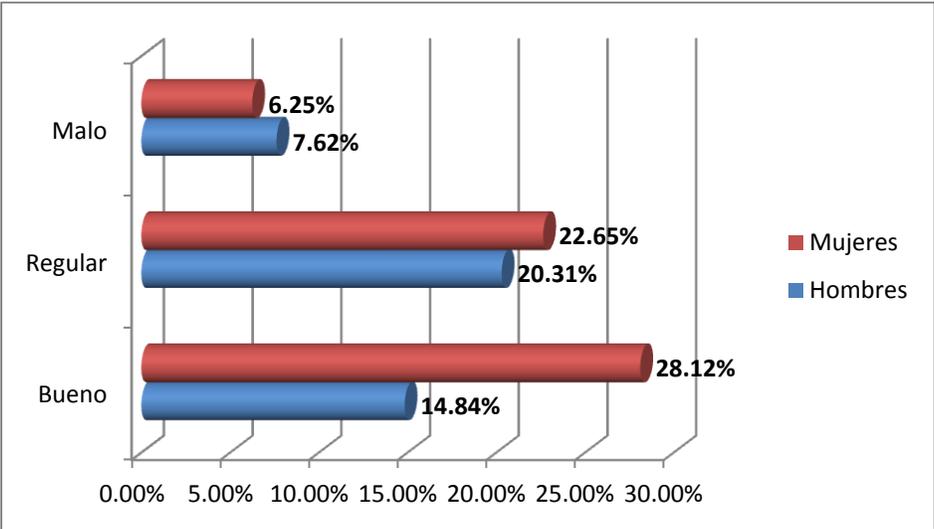
Fuente: Cuadro No. 5.

**Grafica No.8** Distribución en Porcentaje por Género respecto a hábitos alimenticios de los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México , ciclo escolar 2013-2014. (Circulograma)



**Fuente: Cuadro No. 6.**

**Gráfica No. 9** Distribución por género y hábitos alimenticios en los alumnos de cuarto año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de la Escuela Primaria de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014. (Gráficas de barras Comparativas)



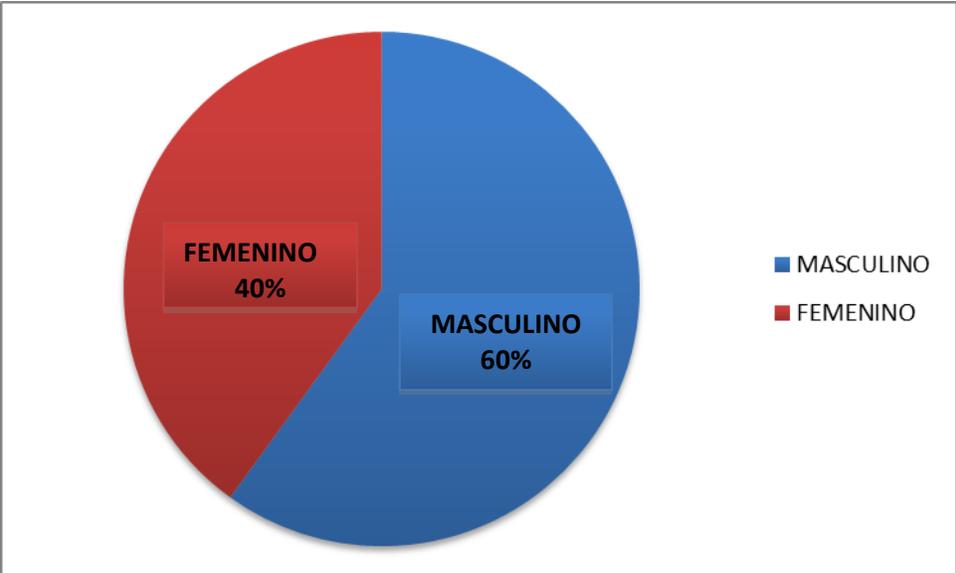
**Fuente: Cuadro No. 6.**

**Cuadro No. 9.** Porcentaje de obesidad según el género en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México , ciclo Escolar 2013-2014

Sexo	Masculino		Femenino		TOTAL
	N	%	N	%	
Obesidad	18	60%	12	40%	30
TOTAL	18	60%	12	40%	100%

**Fuente: Cuadro No. 5**

**Gráfica No. 10.** Porcentaje de obesidad según el género en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México del Ciclo Escolar 2013-2014 (Circulograma).



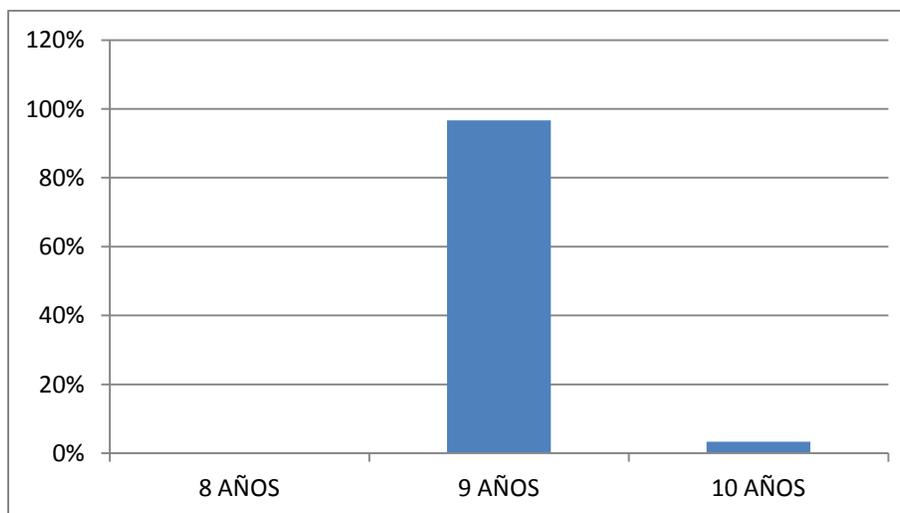
**Fuente: Cuadro No. 9.**

**Cuadro No. 10** Porcentaje de Obesidad según la edad en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, Ciclo Escolar 2013-2014 (Gráfica de barras)

Edad	8 años		9 años		10 años		Total
	N	%	N	%	N	%	N
<b>Estado Nutricional</b>							
OBESIDAD	0	0%	29	96.67%	1	3.33%	30
TOTAL							100%

Fuente: Cuadro No. 5

**Gráfica No. 11** Porcentaje de Obesidad según la edad en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014 (Gráfica de barras).



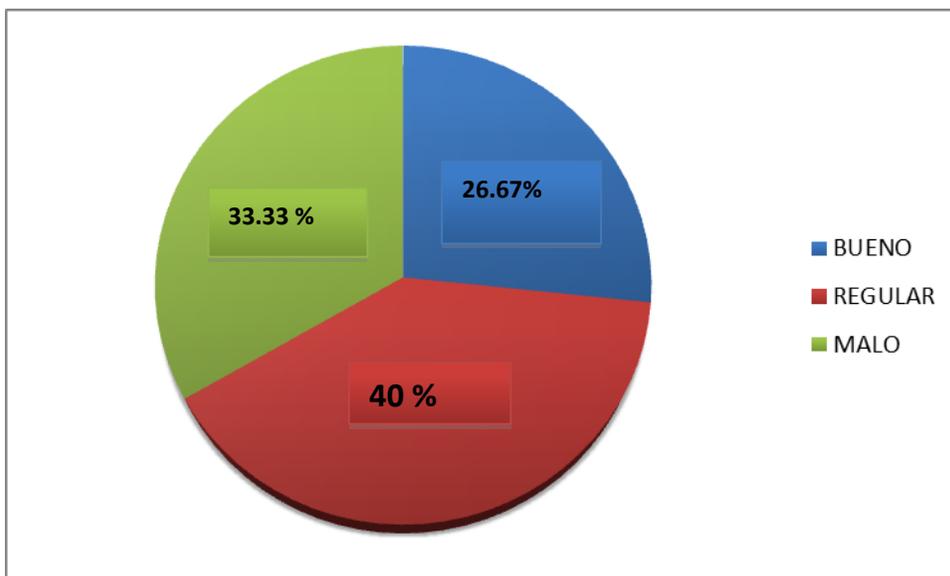
Fuente: Cuadro No. 10

**Cuadro No. 12** Porcentaje de Obesidad según el hábito en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014

HÁBITO ALIMENTICIO	8 AÑOS	9 AÑOS	10 AÑOS	TOTAL	PORCENTAJE
<b>BUENO</b>	0	8	0	8	26.67 %
<b>REGULAR</b>	0	11	1	12	40 %
<b>MALO</b>	0	10	0	10	33.33 %
<b>TOTAL</b>				30	100%

Fuente: Cuadro No. 5

**Gráfica No. 12** Porcentaje de Obesidad según el hábito en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014 (Circulograma)

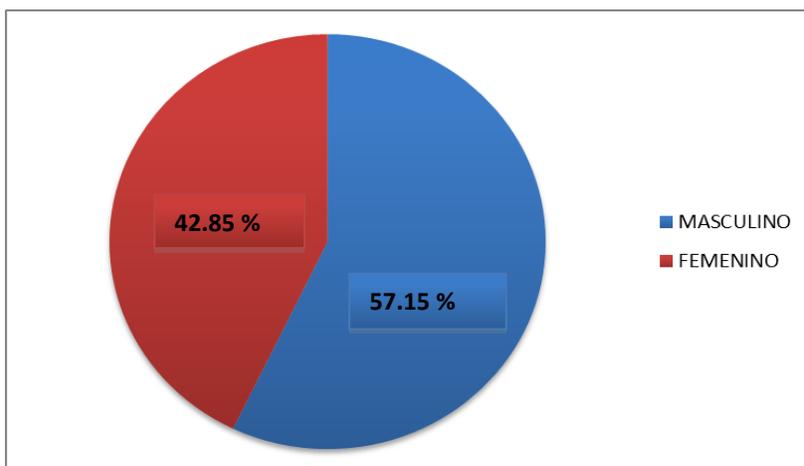


Fuente: Cuadro No. 11

**Cuadro No. 12** Porcentaje de Sobrepeso según el género en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014

Género	Masculino		Femenino		TOTAL
	N	%	N	%	
Estado Nutricional					
Sobrepeso	8	57.15%	6	42.85%	14
TOTAL					100%

**Gràfica No. 13** Porcentaje de Sobrepeso según el género en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014 (Circulograma)



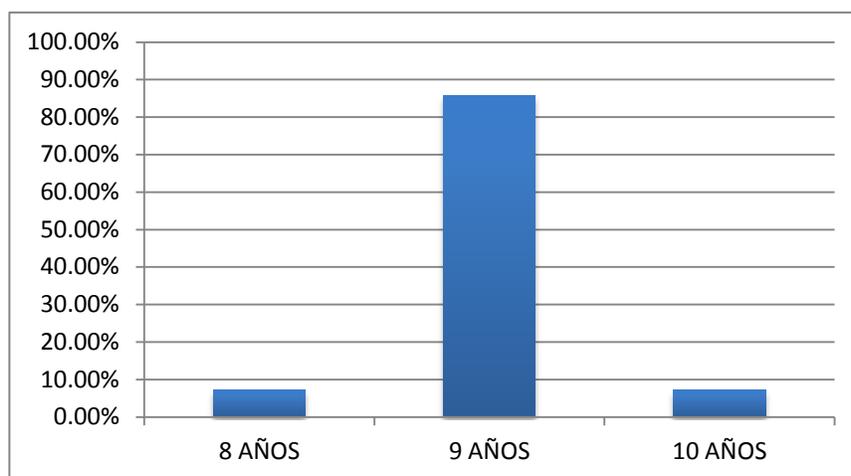
Fuente: Cuadro No. 12

**Cuadro No. 13** Porcentaje de sobrepeso según la edad en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014

Edad	8 años		9 años		10 años		Total
	N	%	N	%	N	%	
<b>Estado Nutricional</b>							
SOBREPESO	1	0%	12	85.72 %	1	3.33%	14
TOTAL							100%

Fuente: Cuadro No. 5

**Gráfica No. 14** Porcentaje de Sobrepeso según la edad en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014 (Gráfica de barras)

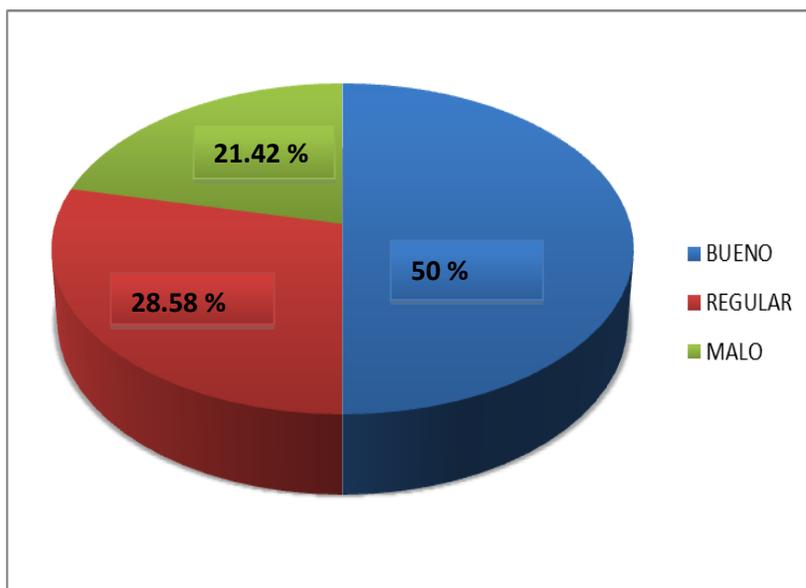


Fuente: Cuadro No. 13

**Cuadro No. 14** Porcentaje de Sobrepeso según el hábito en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México , ciclo escolar 2013-2014

HÁBITO ALIMENTICIO	8 AÑOS	9 AÑOS	10 AÑOS	TOTAL	PORCENTAJE
<b>BUENO</b>	1	6	0	7	50 %
<b>REGULAR</b>	0	3	1	4	28.58 %
<b>MALO</b>	0	3	0	3	21.42 %
<b>TOTAL</b>				14	100%

**Gráfica No. 15** Porcentaje de Sobrepeso según el hábito en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014 (Circulograma)



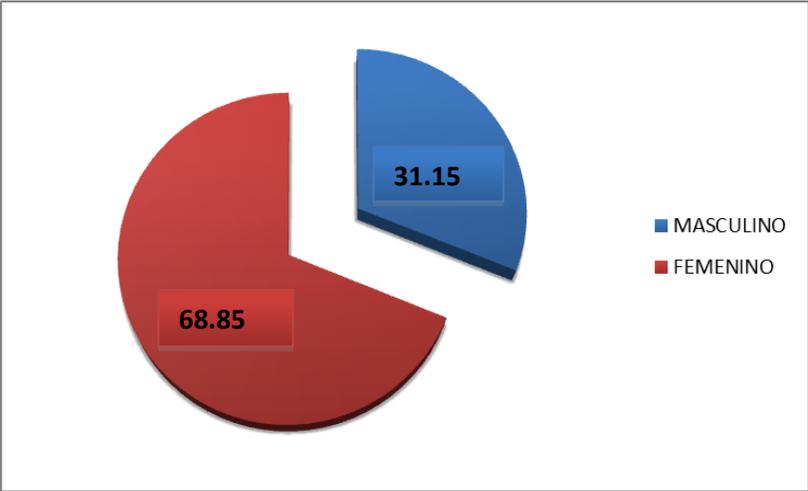
Fuente: Cuadro No. 14.

**Cuadro No. 15** Porcentaje de niños en estado nutricional normal según el género en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014

Sexo	Masculino		Femenino		TOTAL
	N	%	N	%	
Estado Nutricional					
Normal	19	31.15 %	42	68.85%	61
TOTAL					100%

Fuente: Cuadro No. 5

**Gráfica No. 16** Porcentaje de niños en estado nutricional normal según el género en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014.



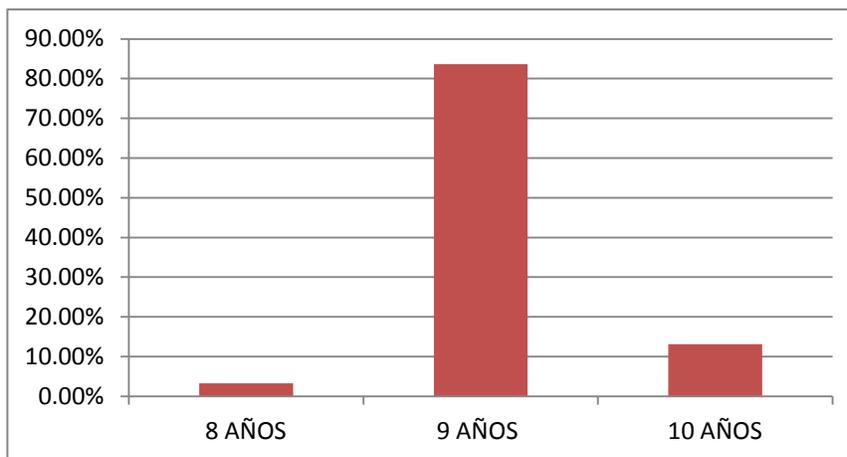
Fuente: Cuadro No. 1

**Cuadro. No. 16** Porcentaje de niños en estado nutricional normal según edad en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014

Edad	8 años		9 años		10 años		Total
	N	%	N	%	N	%	
<b>Estado Nutricional</b>							N
NORMAL	2	3.28%	51	83.60%	8	13.12%	61
TOTAL							100%

Fuente: Cuadro No. 5

**Gráfica No. 17** Porcentaje de niños en estado nutricional normal según edad en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014 (Gráfica de Barras).



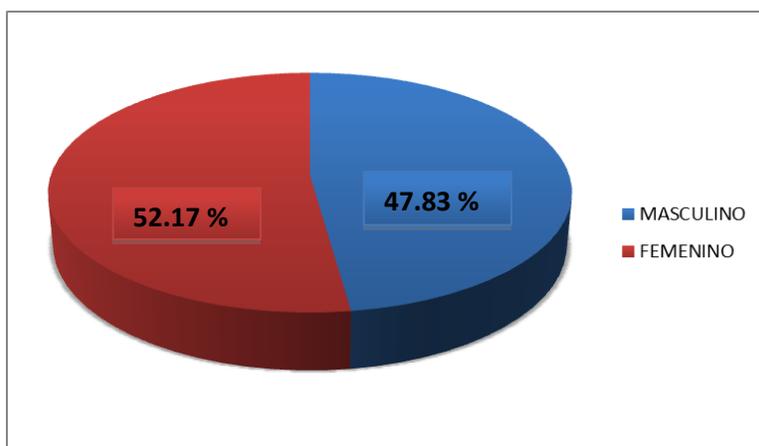
Fuente: Cuadro No. 16

**Cuadro. No. 17** Porcentaje de Desnutrición según el género en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014.

Sexo	Masculino		Femenino		TOTAL
	N	%	N	%	
Estado Nutricional					
Desnutrición	11	47.83%	12	52.17%	23
TOTAL					100%

Fuente: Cuadro No. 5.

**Gráfica. No. 18** Porcentaje de Desnutrición según el género en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014 (Circulograma)



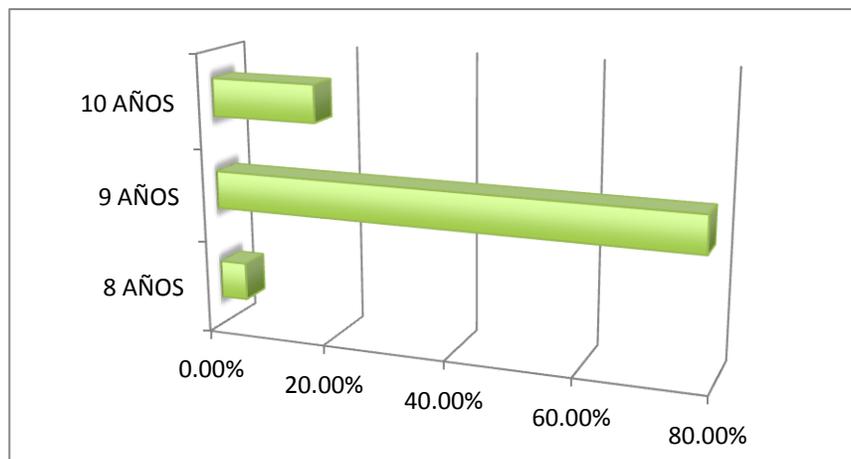
Fuente: Cuadro No. 17

**Cuadro. No. 18** Porcentaje de niños en Desnutrición según edad en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México , ciclo escolar 2013-2014.

Edad	8 años		9 años		10 años		Total
	N	%	N	%	N	%	
Estado Nutricional							N
DESNUTRICIÓN	1	4.35%	18	78.26 %	4	17.39%	23
TOTAL							100%

Fuente: Cuadro No. 5

**Gráfica. No. 19** Porcentaje de niños en Desnutrición según edad en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México, ciclo escolar 2013-2014.



Fuente: Cuadro No. 18

**Cuadro. No. 19** Porcentaje de niños en Desnutrición según el hábito alimenticio en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria “Vicente Guerrero” de San Nicolás Coatepec. México del Ciclo Escolar 2013-2014

HÁBITO ALIMENTICIO	8 AÑOS	9 AÑOS	10 AÑOS	TOTAL	PORCENTAJE
<b>BUENO</b>	0	8	2	10	43.47 %
<b>REGULAR</b>	1	9	2	12	52.18 %
<b>MALO</b>	0	1	0	1	4.35 %
<b>TOTAL</b>				23	100 %

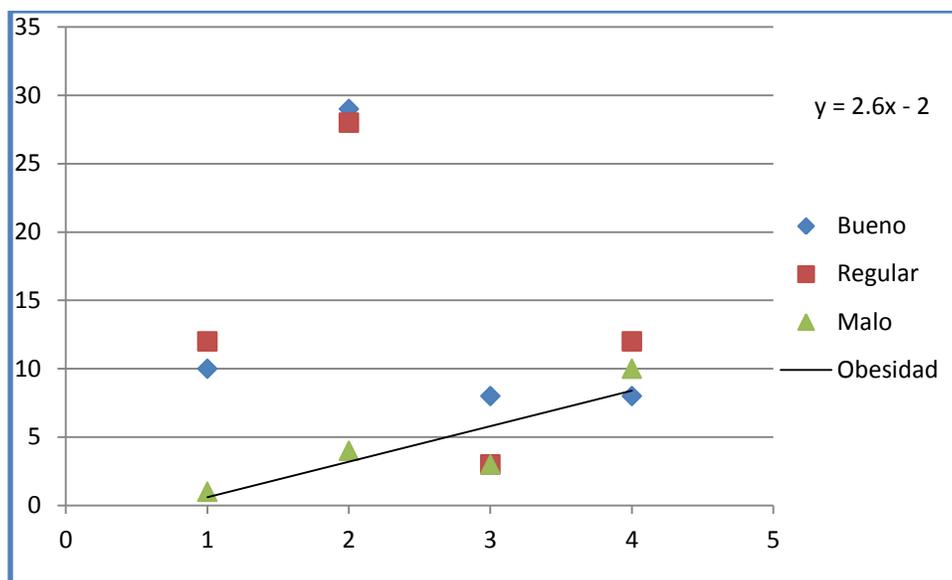
Fuente: Cuadro No. 5.

**Cuadro No. 20** Distribución por Estado Nutricional y Hábito Alimenticio de los Alumnos de 4to año de la Escuela Primaria Vicente Guerrero de San Nicolás Coatepec, México, ciclo Escolar 2013-2014.

Hábito Estado Nutricional	Desnutrición	Normal	Sobrepeso	Obesidad
<b>Bueno</b>	10	29	8	8
<b>Regular</b>	12	28	3	12
<b>Malo</b>	1	4	3	10

Fuente: Cuadro No. 5.

**Gráfica No. 20.** Distribución de la Población por hábito Alimenticio en relación con el estado Nutricional de los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria Vicente Guerrero de San Nicolás Coatepec, México, ciclo escolar 2013-2014 (**Regresión Lineal**)



Fuente: Cuadro No. 20.

**Cuadro No. 21. Coeficiente de Correlación** de acuerdo a estado Nutricional con Hábito alimenticio en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria Vicente Guerrero de San Nicolás Coatepec, México en el ciclo escolar 2013-2014.

	<i>Desnutrición</i>	<i>Normal</i>	<i>Sobrepeso</i>	<i>Obesidad</i>
<b>Desnutrición</b>	1			
<b>Normal</b>	0.97868542	1		
<b>Sobrepeso</b>	0.34486525	0.53028106	1	
<b>Obesidad</b>	0.17066404	-0.03532591	-0.8660254	1

Fuente: Cuadro No. 21

## **XVIII.- Conclusiones**

La obesidad infantil está presente en un 23.4 % de la población estudiada, lo que discrepa de las estadísticas nacionales y estatales como la ENSANUT que revela una prevalencia de 26 y 27 % para niños y niñas respectivamente.

La obesidad infantil está relacionada con el hábito alimenticio en los alumnos de 4to año de la Escuela Primaria Vicente Guerrero de San Nicolás Coatepec en el ciclo escolar 2013-2014 de acuerdo a la regresión lineal y al coeficiente de correlación cercano a 1. Todo lo anterior logra comprobar nuestra hipótesis, destacando la relación de la obesidad infantil con los malos hábitos alimenticios.

Se identificó el IMC en la presente investigación y se concluye que la mayor parte de la población estudiada, el 47.65% se encuentra en un estado nutricional normal de acuerdo a las tablas y percentiles propuestas por la CDC en 2002 en relación al índice de masa corporal para la edad, se corrobora su eficacia como método de tamizaje para diagnóstico de obesidad.

Existe mayor desnutrición en los extremos de la población estudiada, en una proporción igual entre en género masculino y femenino.

En cuanto a sobrepeso existe predominio en el grupo de edad mayoritario que corresponde a individuos entre 9-10 años de edad, con predominio del género femenino.

Sin embargo, para la obesidad infantil se presenta con mayor frecuencia en hombres que en mujeres del grupo de edad entre 9-10 años.

El cuestionario diseñado para conocer la calidad del hábito alimenticio fue exitosamente aplicado y validado, por lo que se concluye que existe una correlación entre el mismo y el estado nutricional, además de se confirmó la eficacia de las cuestiones y su fácil interpretación para el procesamiento de la información.

## **XIX.- Sugerencias**

Proporcionar los resultados del presente estudio a la Escuela Primaria Vicente Guerrero de San Nicolás Coatepec, México, enfatizando en la importancia de la frecuencia de la obesidad infantil en la institución para tomar medidas pertinentes como capacitación a los padres de familia, elaboración de talleres donde se realicen demostraciones para la preparación de alimentos con alto aporte nutricional.

En el caso de individuos con desnutrición y obesidad mórbida hacer llegar una circular a los padres para su control nutricional mensual y quincenal en el CSRD Coatepec o envío a segundo nivel de atención según lo estipulado en la NOM 008 para la prevención y tratamiento de la obesidad.

Tomar acción inmediata con el grupo que presenta sobrepeso, debido a que es la población que potencialmente presentará obesidad a corto plazo si no se corrigen de forma oportuna los hábitos alimenticios y las medidas no farmacológicas.

Entregar a la delegación de la Villa de San Nicolás de las Bateas, un informe amplio a cerca de la calidad de los alimentos distribuidos en los alrededores de la Escuela Primaria Vicente Guerrero para orientación acerca de los productos que contienen mayor aporte nutricional así como su capacitación para la preparación de comidas que incluyan las proporciones del plato del bien comer.

Promover pláticas por parte del personal de campo del CSRD Coatepec acerca de promoción de la salud, medicina preventiva y prevención de la desnutrición y obesidad asignando un grupo de capacitación semanal.

## XX. Anexos

### ANEXO 1

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Medicina

Licenciatura de Médico Cirujano

NOMBRE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_

Instrucciones: MARCA con un círculo una sola respuesta

1.- ¿Te gustan las verduras?

a) Si

b) No

2.- ¿Te gustan las frutas?

a) Si

b) No

3.- ¿Acostumbras desayunar todos los días?

a) Si

b) No

4.- ¿Comes verduras todos los días?

a) Si

b) No

5.- ¿Tomas más de 4 vasos de agua simple al día?

a) Si

b) No

6.- ¿Qué bebidas consumes más?

a) agua (natural o de sabor)

b) Refresco

7.- ¿Con que frecuencia comes tamales?

a) una vez por semana

b) dos veces por semana

c) más de tres veces por semana

8.- ¿Consumes más de tres tortillas al día?

a) No

b) Si

9.- ¿Cuántas comidas realizas al día que no incluyan dulces?

a) más de 4

b) 3

c) de 1 a 2 comidas

10.- ¿Acostumbras comer mientras ves la televisión?

a) no

b) si

GRACIAS

SONRIE ☺

## ANEXO 2

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Medicina

Licenciatura de Médico Cirujano

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los que suscriben, MPSS Enzo Nathán Ríos Vargas y Carlos Arturo Santín Herrera en coordinación con la Universidad Autónoma del Estado de México, institución educativa a la que pertenecen, solicitan su participación en el estudio "Frecuencia de Obesidad Infantil en los alumnos de 4to de primaria de la Escuela Primaria Vicente Guerrero en el ciclo escolar 2013-2014" el cual tiene como objetivo determinar la frecuencia de obesidad, así como establecer posibles causas de la misma.

Se utilizarán técnicas sencillas, las cuales NO implican ningún riesgo para su salud:

- Se llenará un cuestionario de 10 preguntas
- Se realizará medición de talla y peso

Su participación en esta investigación es estrictamente voluntaria. En caso de no aceptar, su decisión no afectará de ninguna manera su situación escolar.

Los datos son completamente confidenciales.

Después de haber leído y analizando el propósito de este registro, voluntariamente acepto participar en este estudio.

Independientemente de que acepte o no, por favor registre su nombre y firma.

Sin mas por el momento y agradeciendo su apoyo quedan de usted..

SI ACEPTO  NO ACEPTO  ACEPTO PERO NO FIRMO

ATENTAMENTE

MPSS ENZO NATHAN RIOS VARGAS

MPSSS CARLOS ARTURO SANTIN HERRERA

CONSENTIMIENTO DEL PADRE O TUTOR

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

## ANEXO 3

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Medicina

Licenciatura de Médico Cirujano.

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

GÉNERO: \_\_\_\_\_

PESO: \_\_\_\_\_

TALLA: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

HABITO ALIMENTICIO:

BUENO \_\_\_\_\_ REGULAR: \_\_\_\_\_ MALO: \_\_\_\_\_

## ANEXO 4

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CUESTINONARIO HÁBITOS ALIMENTICIOS EN NIÑOS DE CUARTO  
AÑO DE LA ESCUELA PRIMARIA VICENTE GUERRERO

RESPUESTA	REPRESENTACIÓN NUMÉRICA
A	0
B	1
C	2

RANGO	CALIDAD DE LA ALIMENTACION
0 – 4	BUEN HÁBITO ALIMENTICIO
5 – 7	REGULAR HÁBITO ALIMENTICIO
8 – 12	MAL HÁBITO ALIMENTICIO





## XXI. Bibliografía

- 1.- Fundación Mexicana para la Salud. Obesidad (CONSENSO). México. Mc Graw Hill. 2002; 168-174
- 2.- González Barranco, Jorge. Obesidad. 2da Edición. México. Mc Graw Hill. 2004; (17) 165-175
- 3.- Moreno, Manuel. Definición y Clasificación de la Obesidad. Revista de Medicina Clínica Condes. 2012; 23. 124-128
- 4.- Villanueva Montemayor, Daniel. Prevalencia de Obesidad Infantil en niños entre 6 y 14 años en una unidad de medicina familiar IMSS. Revista Nacional de Pediatría. 2011; 13(4)
- 5.- Cuevas Nasu, Lucia. et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Instituto Nacional de Salud Pública, México. Octubre 2006
- 6.- Hernández Ávila, Mauricio. et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Instituto Nacional de Salud Pública, México. Octubre 2012
- 7.- INNSZ, Censo de peso y talla en escuelas primarias. Estado de México, 2011; Sitio Web: <http://salud.edomex.gob.mx/cevece/obesidadinfantil.htm>) Fecha de Acceso Marzo 2014.
- 8.- Salud y Nutrición. 2012. (Fecha de acceso 11 Noviembre 2013) sitio web UNICEF México. Disponible: <http://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>
- 9.- OMS. 1985. Medición del Cambio del Estado Nutricional. OMS Ginebra
10. - Morbidity and Mortality weekly report. Use of World Health Organization and CDC Growth Charts, 10 septiembre 2012;59. Disponible en [www.cdc.gov/mmwr](http://www.cdc.gov/mmwr)
- 11.- Martínez y Martínez. La Salud del Niño y del Adolescente. 7a Edición. México. 2013
- 12.-Centers for Disease and Prevention. Sitio Web Disponible en <http://www.cdc.gov/mmwr/>
13. -Green, ED, et al. The human obese (OB) gene: RNA expression pattern and mapping on the physical, cytogenetic, and genetic maps of chromosome 7. US National Library of Medicine National Institutes of Health. Estados Unidos. Agosto 2005. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8717050>
- 14.- Dorantes Cuéllar, Alicia. et al Endocrinología Clínica. 4ta Edición. México. Manual Moderno. 2012
- 15.- Ortega Delgado, Francisco. Mecanismos de Regulación del Anabolismo Lipídico en el Tejido Adiposo del Paciente Obeso (Tesis Doctoral). España: Universitat de Girona. Facultat de Medicina, 2012
- 16.- Rodríguez Hernández G. Situación Nutricional en México. Tercer Foro del Grupo de Trabajo en Pobreza alimentaria de la CNDS. INNSZ; 2011

- 17.- Santos, José Luis. Regulación del Peso Corporal. Chile, 2009; 137 (9) Disponible en [www.scielo.cl/scielo.php?pid=s003498872009000900014&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s003498872009000900014&script=sci_arttext)
- 18.- Allen, Frances, et al. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM IV). Barcelona, España. 1995.
19. - Ramsey KM, et al. Review Circadian Rhythms, Sleep, and Metabolism. Journal Clinical Invest. Estados Unidos. Junio 2011; 121 (6): 2133-41
- 20.- Games, Juan. Introducción a la Pediatría. 8a Edición. México. Editorial Mendez Editores, 2013
- 21.- M. Chueca, et al. Childhood Obesity. Anales SIS San Navarra. 2002; 25 (supl. 1) 127-141
- 22.- Torresani. ME, et al. Prevalencia de Conducta Obesogénica en Escolares y Adolescentes. Sociedad Argentina de Nutrición; 2009, 7 (4) 53-62
- 23.-Tojo. R, Sierra R. Mesa Redonda. Estrategias de prevención e intervención nutricional en patologías prevalentes. El Continuo Pediatría Primaria Hospitalaria. México. 2003;43: 171-188
- 24.- NORMA Oficial Mexicana NOM 008 – SSA3-2010. Para el tratamiento integral del sobrepeso y la Obesidad. Prevención y Diagnóstico de Sobrepeso y Obesidad en niños y Adolescentes en el primer nivel de Atención GPC. Editada por la Secretaría de Salud; México. 2010
- 25.- Morales González, José Antonio. Obesidad, Un Enfoque Multidisciplinario. 1ra Edición. México. 2010
- 26.- Hospital Infantil de México Federico Gómez. Guía del Abordaje Diagnóstico y Manejo de la Obesidad Infantil. México. 2007. Disponible en <http://www.himfg.edu.mx/descargas/documentos/planeacion/guiasclinicasHIM/GObesidad.pdf>
- 27.- Macias, Adriana, et al. Hábitos Alimentarios en Niños en Edad Escolar y el Papel de la Educación para la Salud. Revista Chilena de Nutrición; Chile. 2012;39 (3)
- 28.- Norma Oficial Mexicana NOM 043 – Servicios Básicos de Salud. Editada por la Secretaría de Salud; México. 2010
- 29.- Sánchez Vega, Jorge. Diagnóstico de Salud, Informe Narrativo y Análisis de la Información 2012 – 2103. Instituto de Salud del Estado de México (ISEM). San Nicolás Coatepec. México. 2013
30. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (INEGI) Diseño de Cuestionarios para la Investigación en México. 2013. Documento Electrónico.
- 31.- Mancini, Jorge Luis. Declaración de Helsinky: Principios éticos para la Investigación Médica sobre sujetos humanos. Acta Bioética 2000; 2: 321- 334
- 32.- CIE. Comité de Ética en Investigación. 2013 (Fecha de acceso: 19 Octubre 2013) Sitio Web: <http://www.insp.mx/informacion-relevante/investigacion-y-vinculacion/comites-evaluacion/comites/insp-cei/bienvenida.html>.