

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



**GRADO NUTRICIONAL DE LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
“REVOLUCIÓN” LOS OCOTES, TEMASCALTEPEC, MÉXICO 2013**

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MEDICA CIRUJANA

PRESENTA

M.P.S.S. : DALIA VELAZQUEZ SANCHEZ

DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN C. WENCESLAO FAJARDO ROJO

REVISORES DE TESIS:  
M. EN C.S. MARIA DEL CARMEN FUENTES CUEVAS  
M. EN A.S. MIGUEL ANGEL GALINDO PALMA

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2013

**GRADO NUTRICIONAL DE LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"REVOLUCIÒN", LOS OCOTES, TEMASCALTEPEC, MÈXICO 2013**

**A mis papas:**

Esthela y Leonardo

Por el todo el amor incondicional y el apoyo que siempre me dan

**A mis tíos:**

Tommy, Paquita, Ramòn y Kilo

Por impulsar siempre mi camino

**A mi hermano:**

Omar

Por que se que para siempre cuento contigo

**A mis abuelos:**

Conchita y Francisco

Por ser la inspiración y el ejemplo de fuerza, perseverancia y trabajo.

## INDICE

PORTADA.....	1
INDICE.....	4
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
<b>I. MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....</b>	<b>8</b>
1.1 CRECIMIENTO Y DESARROLLO.....	8
1.1.1 CRECIMIENTO.....	8
1.1.2 DESARROLLO.....	8
1.1.3 DIVISIONES DE LA INFANCIA.....	9
1.1.4 CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN ETAPA ESCOLAR.....	9
1.1.5 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN ESCOLARES.....	10
1.1.6 LEYES DE LA ALIMENTACION.....	11
1.1.7 VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL.....	11
1.1.7.1 ANTROPOMETRIA.....	11
1.2 DESNUTRICIÓN.....	16
1.2.1 DEFINICION.....	16
1.2.2 EPIDEMIOLOGIA.....	16
1.2.3 CLASIFICACION DE LA DESNUTRICION.....	17
1.2.4 FACTORES DE RIESGO.....	19
1.2.5 FISIOPATOLOGIA.....	20
1.2.6 DIAGNOSTICO Y CUADRO CLÍNICO.....	21
1.2.7 MARASMO Y KWASHIORKOR.....	22
1.2.8 PRONOSTICO.....	23
1.2.9 TRATAMIENTO Y PREVENCION.....	23
1.3 SOBREPESO Y OBESIDAD.....	23
1.3.1 SOBREPESO.....	24
1.3.1.1 DEFINICION.....	24
1.3.1.2 FISIOPATOLOGÍA.....	24
1.3.1.3 DIAGNOSTICO.....	24
1.3.1.4 CUADRO CLINICO.....	25
1.3.1.5 CAUSAS.....	25
1.3.1.6 PREVENCION Y TRATAMIENTO.....	25
1.3.2 OBESIDAD.....	26
1.3.2.1 DEFINICION.....	26
1.3.2.2 FISIOPATOLOGIA.....	26
1.3.2.3 DIAGNOSTICO.....	27
1.3.2.4 CLASIFICACION.....	27
1.3.2.5 CUADRO CLINICO.....	27
1.3.2.6 EFECTOS SOBRE LA SALUD.....	27
1.3.2.7 PREVENCION Y TRATAMIENTO.....	28
1.4 MONOGRAFIA.....	29
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>30</b>
2.1 ARGUMENTACION.....	30
2.2 PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	30
<b>III. JUSTIFICACIONES.....</b>	<b>31</b>
3.1 CIENTIFICA.....	31
3.2 POLITICA.....	31
3.3 SOCIAL.....	31
3.4 ACADEMICA.....	31

<b>IV. HIPOTESIS</b> .....	31
4.1 ELEMENTOS DE LA HIPOTESIS.....	31
4.1.1 UNIDADES DE OBSERVACION.....	31
4.1.2 VARIABLES.....	31
<b>V. OBJETIVOS</b> .....	32
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	32
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	32
<b>VI. METODO</b> .....	32
6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	32
6.2 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	33
6.3 UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA.....	34
6.4 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.....	34
6.5 DESARROLLO DEL PROYECTO.....	34
6.6 LIMITE DE ESPACIO.....	34
6.7 LIMITE DE TIEMPO.....	34
6.8 DISEÑO DEL ANALISIS.....	35
<b>VII. IMPLICACIONES ETICAS</b> .....	35
<b>VIII. ORGANIZACIÓN</b> .....	35
<b>IX. RESULTADOS Y DISCUSION</b> .....	36
<b>X. CUADROS Y GRAFICOS</b> .....	39
<b>XI. CONCLUSIONES</b> .....	57
<b>XII. SUGERENCIAS</b> .....	58
<b>XIII. BIBLIOGRAFIA</b> .....	59
<b>X.IV ANEXOS</b> .....	60

## RESUMEN

### **Título:**

Grado nutricional de los alumnos de la Escuela Primaria Revolución, Los Ocotes Temascaltepec, 2013

### **Nombre del Autor:**

MPSS Dalia Velázquez Sánchez

### **Introducción:**

Este estudio fue realizado en la Escuela Primaria Revolución ubicada en la localidad de Los Ocotes en Temascaltepec, acerca del grado nutricional predominante en los alumnos de esta institución con el fin de demostrar que el grado nutricional que prevalece es el de normalidad, lo cual demuestra que los programas implementados en los centro de salud como el control de peso y talla y administración de suplementos alimenticios cumple en realidad con sus objetivos.

### **Objetivo General:**

Determinar el grado nutricional en los alumnos de la escuela primaria Revolución, Los Ocotes, Temascaltepec, 2013.

### **Objetivos Específicos:**

Determinar el porcentaje de alumnos con estado nutricional normal. Identificar el porcentaje de sobrepeso por edad, género y grado escolar. Obtener el porcentaje de obesidad por género, edad y grado escolar. Determinar el porcentaje de desnutrición (leve, moderada y severa). Conocer el grado de desnutrición (leve, moderada y severa) por edad, género y grado escolar.

### **Material y métodos:**

Se realizo un plan de trabajo donde se empleo el método científico, se realizó investigación teorica, investigación de campo, se aplico método inductivo y deductivo para resolver el problema planteado, tratar de demostrar la hipótesis y cumplir con los objetivos planteados, se llevo la somatometría de peso y talla en dos rondas, posterior a esto con los datos obtenidos se clasifiko el grado nutricional tomando como referencia las Tablas del Centro Nacional de Estadística en Salud (NCHS).

### **Resultados:**

La población total estudiada fue de 84 estudiantes, de los cuales 39 fueron del género femenino y Del total de 84 estudiantes, 60 (71.4%) fueron clasificados dentro del grado nutricional normal y 24 (28.6%) con algún tipo de malnutrición. Con relación al grado nutricional en el que se encuentran los escolares de primer a sexto grado encontramos el estado de nutrición normal con un porcentaje total de 60 estudiantes (71.4%), en cuanto al estado de malnutrición 24 (28.6%): de los cuales en desnutrición se encontraron 14 estudiantes (17%), sobrepeso un total de 9 estudiantes (11%) y el de obesidad 1 estudiantes (1%).

### **Conclusiones:**

El estado de nutrición normal fue el que prevaleció en la población escolar con un total de 60 estudiantes lo que corresponden a un 71%, lo que confirma la hipótesis propuesta, que en los escolares de la escuela primaria "Revolución" Los Ocotes, Municipio de Temascaltepec, Estado de México, el grado nutricional que predomina es el de normalidad.

## ABSTRACT

### **Title:**

Nutritional Grade of "Revolution" Elementary School Students , The Ocotes, Temascaltepec 2013

### **Author :**

MPSS Dalia Sánchez Velázquez

### **Introduction :**

This study was conducted at Revolution Elementary School located in the town of Los Ocotes in Temascaltepec , about prevailing nutritional grade students of this institution in order to demonstrate that the nutritional degree of normalcy is prevailing , which shows that programs implemented in the health center and the weight and height control and food supplementation actually meets its objectives.

### **General Objective :**

Determine the nutritional level in primary school pupils Revolution , The Ocotes , Temascaltepec , 2013 .

### **Specific Objectives :**

Determine the percentage of students with normal nutritional status . Identify the percentage of overweight by age, gender and grade. Get the obesity rate by gender, age and grade. Determine the percentage of malnutrition (mild , moderate and severe ) . Knowing the degree of malnutrition (mild , moderate and severe ) by age , gender and grade.

### **Material and methods:**

We performed a work plan where you use the scientific method , we performed theoretical research , field research, was applied inductive and deductive method to solve the problem , try to prove the hypothesis and objectives meet , took somatometry weight and height in two rounds , after this with the data obtained are rating the nutritional level by reference to tables of the National Center for Health Statistics ( NCHS ) .

### **Results:**

The total study population was 84 students, of whom 39 were female and the total of 84 students , 60 ( 71.4 %) were classified in the normal nutritional grade and 24 ( 28.6 % ) with some kind of relationship malnutrición. Con the nutritional level in which schoolchildren are first through sixth grade meet normal nutritional status with a total share of 60 students (71.4 % ) , on the state of malnutrition 24 ( 28.6 % ) which in malnutrition we found 14 students ( 17 % ) , overweight a total of 9 students (11 % ) and obesity 1 students ( 1%).

### **Conclusions :**

The normal nutritional status was prevailing in the school population with a total of 60 students that correspond to 71 % , confirming the hypothesis proposed in the elementary school of " Revolution " The Ocotes , Municipality of Temascaltepec , State of Mexico , the nutritional level of normalcy is prevailing

## 1.1 CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Los procesos de crecimiento y desarrollo son fenómenos simultáneos e independientes. Ambos procesos tienen características comunes a todos los individuos de la misma especie, lo que los hace predecibles, sin embargo presentan amplias diferencias entre los sujetos, dadas por el carácter individual del patrón de crecimiento y desarrollo. (1,3)

Este patrón típico emerge de la interacción de factores genéticos y ambientales, que establecen, por una parte, el potencial del crecimiento y por otra, la magnitud en que este potencial se expresa. El crecimiento y desarrollo están determinados por factores genéticos, neuroendocrinos, ambientales y socioeconómicos. El crecimiento y desarrollo físico postnatal presenta características que son comunes a todos los individuos, y que, analizadas en conjunto con el patrón genético familiar, nos permiten determinar si un crecimiento es normal. Asimismo el crecimiento implica, fundamentalmente, un incremento de las dimensiones corporales, originado por el aumento del número y tamaño celular, es decir un proceso de hiperplasia e hipertrofia celular. (2,3,4,23)

El crecimiento es solo manifestación de la capacidad de síntesis de un organismo y de cada una de sus células. El balance entre la velocidad de síntesis y la destrucción, se puede manifestar por aumento, mantenimiento o disminución de la masa que conforma el organismo y se le denomina "signo del crecimiento", y puede expresarse como positivo, neutro o negativo. (4,23)

El desarrollo es un proceso fisiológico, que a partir de una célula pluripotencial e indiferenciada, hace posible la diferenciación, maduración, organización y función de los tejidos, órganos y aparatos que forman en su conjunto el organismo humano. En este marco cuanto más adecuado sea el crecimiento y desarrollo mejores serán las posibilidades de adaptación biopsicosocial del individuo. Los padres heredan a sus hijos la capacidad de crecimiento (genotipo), y que en condiciones ideales son similares para todos los hijos del mismo sexo (fenotipo), pero su expresión final (epigenotipo) depende de las condiciones ambientales de cada individuo en lo particular. (4,5)

La información genética establece en forma muy precisa la secuencia y los tiempos en que estos procesos deben ocurrir, de modo que si algún elemento actúa en estos periodos, impidiendo que un evento ocurra en los plazos establecidos, puede producir un trastorno definitivo del crecimiento y/o desarrollo. Desde este punto de vista la alimentación siempre ha constituido un tema de especial interés, ya que una nutrición correcta en el niño no solo va a propiciar un estado de bienestar y de energía, sino que va a sentar la base de una larga supervivencia y de una buena calidad en las sucesivas edades del individuo, lo que permitirá la prevención de enfermedades que se manifestarán en la edad adulta. Es así como las prácticas inapropiadas de alimentación contribuyen a la carga mundial de morbilidad incluida la malnutrición y sus consecuencias, tales como problemas en el desarrollo psicomotor y anemia debidos a la carencia de hierro, las lesiones cerebrales irreversibles consecutivas a la carencia de yodo, los enormes efectos que la malnutrición proteico-energética tienen en la morbilidad y mortalidad, y las consecuencias de la obesidad infantil en etapas avanzadas de la vida. (6,7).

### 1.1.3-DIVISIONES DE LA INFANCIA

Según la nomenclatura sajona se consideran cuatro periodos en la infancia: (8)

- Recién Nacido o Neonato  
Comprende desde el momento en que se nace a los 28 ó 30 días de vida
- Lactante  
Etapa que abarca de los 28 ó 30 días a los 2 años de vida
- Preescolar  
Abarca de los 2 a los 5 años
- Escolar  
Etapa que va desde los 6 hasta los 12 años. Se caracteriza por presentar un crecimiento y desarrollo uniformes, por la sistematización de conocimientos.

Según la escuela francesa por Valenzuela H. se pueden considerar tres periodos de la edad infantil: (8)

- Primera infancia  
Comprende desde el nacimiento hasta los 30 meses
- Segunda infancia:  
Abarca de los 2 ½ a los 7 años
- Tercera infancia  
De los 7 años al inicio de la pubertad
- Pubertad y adolescencia: lapso de los 10 a los 20 años de edad

### 1.1.4 CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN LA EDAD ESCOLAR

Es en esta etapa en la que parece existir menos asincronía en el crecimiento que en cualquier otra etapa de la vida. Al inicio de la edad escolar el niño tiene una talla media de 112cm. y 19.5 kg. de peso, el aumento de peso durante esta edad es de unos 3 a 3.5kg. por año, mientras la estatura registra una ganancia de 5 a 7cm. en lapsos iguales. (3,9)

La masa encefálica ha alcanzado hacia el segundo año de esta etapa el peso y volumen del adulto (90-95%). Los senos frontales se neumatizan a los siete años y los globos oculares alcanzan el tamaño del adulto hacia los doce años, por lo que los trastornos de la agudeza visual o acomodación serán particularmente notables en esta etapa. (3,9)

Algo característico de esta etapa es el exuberante crecimiento del tejido linfoide, cuya masa llega al doble que la del adulto. La boca aumenta su diámetro transversal y discretamente su capacidad, indicándose la sustitución de los dientes caducos por los permanentes. El abdomen es plano, acorde a la conformación longilínea y el aparato digestivo alcanza la fisiología normal del adulto (3,8,9,10)

En general el crecimiento es lento durante los años preescolares y escolares, pero puede ser errático en algunos niños. Algunos pequeños parecen mantenerse en un "patrón latente" después del cual muestran un desarrollo rápido de estatura y peso. La grasa disminuye de manera gradual durante los años de la infancia temprana, alcanzando un mínimo a los 6

años de edad, después de esto aumenta, a lo que se denomina “rebote de adiposidad” como preparación para el brote de crecimiento de la pubertad. (11)

La edad escolar es una etapa de gran interés para procurar la adquisición de conocimientos, potenciar, destacar y favorecer hábitos relacionados con una alimentación equilibrada que capaciten al niño a tomar decisiones por sí mismo que perduraran en el futuro. (12)

#### 1.1.5- REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN ESCOLARES.

En los niños y jóvenes los requerimientos nutricionales varían directamente en proporción con la velocidad de crecimiento y desarrollo, es por ello que durante el primer año de la vida y en la adolescencia los requerimientos son mayores que en cualquier otra época de la vida. Son cinco requisitos que deben cumplirse para que la nutrición sea adecuada: Que llene los requerimientos calóricos, que sea equilibrada, que sea completa en nutrientes, que sea adecuada y que sea estéril. (24)

El total de las calorías requeridas debe suministrarse en determinadas proporciones de los nutrientes, para que se logre una buena nutrición. El 15% del total calórico debe darse por concepto de proteínas, el 35% por concepto de grasa, el 50% por hidratos de carbono. (24)

**ALIMENTACIÓN:** al conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la ingestión de alimentos mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos que necesita, así como las satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana plena.

**ALIMENTO:** los que son órganos, tejidos o secreciones que contienen cantidades apreciables de nutrimentos biodisponibles, cuyo consumo en cantidades y formas habituales es inocuo y atractivo a los sentidos.

**METABOLISMO:** conjunto de procesos involucrados en el desarrollo y mantenimiento de las funciones orgánicas, comprende las etapas de anabolismo y catabolismo. (3,9)

**REQUERIMIENTO NUTRIMENTAL:** cantidad promedio de un nutriente que necesita el organismo sano, para que realice adecuadamente todas sus funciones (3,9)

**RECOMENDACIÓN NUTRIMENTAL:** cantidad de un nutrimento que las autoridades en materia de nutrición de un país recomiendan ingerir a los distintos grupos de población para cubrir sobradamente los requerimientos del mismo. Generalmente dos desviaciones estándar por arriba del promedio del requerimiento en una muestra representativa de la población. (9)

A lo largo de la niñez se requieren cantidades diferentes de los distintos nutrimentos, lo que depende de la tasa de crecimiento, del sexo, la etapa de maduración, la actividad física y la constitución corporal. (8)

**ENERGÍA:** las necesidades energéticas de un niño determinan con base en el metabolismo basal, tasa de crecimiento y actividad. La energía alimentaria deberá ser suficiente para asegurar crecimiento y evitar que se recurra a la proteína para obtener energía, pero a la vez no será tan excesiva que provoque obesidad. (11)

### 1.1.6-LEYES DE LA ALIMENTACIÓN

El concepto de nutrición se plasma en las leyes de la Alimentación del doctor Escudero: cantidad, calidad, armonía y adecuación, las cuales son reconocidas a nivel mundial.

1. Ley de la Densidad o Cantidad: establece que la alimentación debe de ser suficiente para cubrir las demandas energéticas del organismo.
2. Ley de la Calidad: indica la necesidad de que la dieta contenga todos los nutrimentos necesarios.
3. Ley de Armonía o Equilibrio: señala que estos alimentos deben de guardar una proporción adecuada entre sí.
4. Ley de la Adecuación: de acuerdo a las necesidades fisiológicas o fisiopatológicas de cada individuo.
5. Ley de la Pureza: se trata del grado de higiene de los alimentos y su preparación. (8, 24)

### 1.1.7- VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

El conocimiento de la composición corporal es imprescindible para comprender el efecto que tienen la dieta, el crecimiento, la actividad física, la enfermedad y otros factores del entorno sobre el organismo. Una de las funciones más importantes del dietista clínico y otros profesionales de la salud es conocer, mediante la utilización de diferentes métodos y técnicas adecuadas (antropometría, historia dietética, exploración clínica, análisis bioquímicos, técnicas complementarias, etc.) la composición corporal del individuo y/o colectividad, con el propósito de evaluar su estado nutricional y poder identificar poblaciones de riesgo nutricional, tanto por exceso (obesidad, hiperlipidemias, hipervitaminosis, etc.), como por defecto (malnutrición, estados subcarenciales, etc.). La modalidad clínica es la más antigua y probablemente la más importante para valorar el estado nutricional y los requerimientos para el apoyo nutricional y considerando que los factores genético-ambientales establecen una variabilidad del individuo, comprobable desde el momento en el que nace, contamos con la herramienta clave para obtener datos objetivos del estado nutricional. (11,13)

#### 1.1.7.1 ANTROPOMETRÍA

Es la disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia las dimensiones tomando como referencia distintas estructuras anatómicas, y sirve de herramienta a la ergonomía con objeto de adaptar el entorno a las personas. (11,15)

Es el estudio y medición de las dimensiones físicas y funcionales del cuerpo humano.

Para su evaluación las variables más utilizadas son: (9,15)

1. Edad
2. Peso
3. Talla o estatura
4. Sexo

PESO: representa la masa corporal total del individuo, y constituye una medida fácil de obtener y no obstante muy simbólica.

En la práctica es la medida antropométrica más usada (10,12) Técnica: la medición de la masa corporal en los niños mayores de dos años se realiza de preferencia en una balanza de plataforma, debe realizarse retirando objetos pesados y expresarse en kilogramos. De preferencia debe realizarse por la mañana y tras evacuación vesical previa (16,17)

TALLA: medida del eje mayor del cuerpo. (10,12)

Técnica: a partir de los dos años utilizando el estadímetro, sin zapatos y expresarse en centímetros. (16) Se coloca al niño con la mirada al frente, horizontal, hombros relajados, espalda, glúteos y tobillos deben de tocar la superficie del equipo a utilizar, brazos caídos a lado de los muslos, piernas rectas y rodillas juntas, pies a ras del suelo, tobillos juntos. Un mismo niño debe ser medido siempre a la misma hora, la talla por la tarde es ligeramente inferior a la de por la mañana, con una diferencia que puede ser hasta de un centímetro. (16,17)

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC): también es conocido como índice de Quetelet. Considerado como uno de los mejores indicadores antropométricos que existen actualmente en adolescentes y adultos (3,6,9,11), se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\text{IMC: } \frac{\text{peso real (kg)}}{(\text{estatura en metros})^2}$$

Tabla: 1 clasificación internacional de la OMS (Organización Mundial de la Salud) del estado nutricional (infrapeso, sobrepeso y obesidad) de acuerdo con el IMC (índice de masa corporal).

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
	Valores principales	Valores adicionales
<b>Infrapeso</b>	<b>&lt;18,5</b>	<b>&lt;18,5</b>
Delgadez severa	<16,0	<16,
Delgadez moderada	16 - 16,9	16, - 16,9
Delgadez aceptable	17 – 18.4	17 - 18,4
<b>Normal</b>	18.5 - 24,9	18.5 - 22,9
		23,0 - 24,9
<b>Sobrepeso</b>	<b>≥25</b>	<b>≥25</b>
Preobeso	25 - 29,9	25,0 - 27,4
		27,5 - 29,9
<b>Obeso</b>	<b>≥30</b>	<b>≥30</b>
Obeso tipo I	30 - 34,9	30, - 32,4
		32,5 - 34,9
Obeso tipo II	35 - 39,9	35 - 37,4
		37,5 - 39,9
Obeso tipo III	≥40	≥40

FUENTE: [http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%97ndice\\_de\\_masa\\_corporal](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%97ndice_de_masa_corporal)

## Ventajas de la exploración antropométrica

- a) Los procedimientos son sencillos, seguros, simples y no invasores y se puede practicar a la cabecera del enfermo.
- b) El equipo necesario es barato, portátil y duradero, es fácil su adquisición.
- c) El personal con preparación puede realizar un buen trabajo.
- d) Los métodos son precisos y exactos, si se utilizan de acuerdo a las normas estándares.
- e) Proporcionan información sobre hechos pasados, o que no suele ser frecuente con otras técnicas.
- f) Las mediciones pueden ayudar en la identificación de casos de malnutrición ligera o moderada, así como en los graves.
- g) El método permite valorar cambios del estado nutricional en el tiempo, entre individuo y poblaciones, y de una generación a otra.
- h) Pueden diseñarse pruebas de despistaje para identificar individuos de riesgo.

La valoración del estado nutricional con indicadores antropométricos se puede expresar en diferentes formas:

1., VALORES PERCENTILES: ayudan en el seguimiento longitudinal de un determinado niño, señalando cuantos están por debajo, en un grupo de 100.

2.-PORCENTAJE DE LA MEDIA O MEDIANA: de un patrón de referencia se utilizan 3 índices antropométricos:

Peso para la edad: es utilizado para saber si un niño se encuentra con peso bajo y sobrepeso.

Talla para la edad: es indicador de nutrición en el pasado, o larga evolución

Peso para la talla: es un índice para ayudar a identificar a niños con desnutrición severa, evalúa estado de nutrición actual.

3.- PUNTUACIÓN Z DE DESVIACIONES ESTÁNDAR: se obtiene de la diferencia entre el valor observado de un indicador antropométrico y el valor promedio estándar de un patrón de referencia entre la desviación estándar de ese promedio.

$$\text{Puntuación Z: } \frac{\text{valor observado} - \text{valor promedio estándar}}{\text{Desviación estándar del valor promedio}}$$

Con este esquema según la OMS, el límite inferior se ubica 2 desviaciones estándar del promedio, lo que corresponde al percentil 2.3 Interpretación: una vez obtenidas las medidas del niño, es necesario compararlo con los patrones de referencia, calculando puntuaciones Z como patrón de referencia, el comité de expertos de la OMS recomiendan las tablas de NCHS (National Center of Health Statics) las cuales utilizan los índices antropométricos: talla para la edad: y peso para la talla: complementariamente el índice de peso para la edad. Una vez comparados estos índices con las tablas de referencia recomendadas (OMS) el niño se debe clasificar según los cuadros siguientes, de acuerdo a la NOM.008

<b>CUADRO 1. TALLA EN RELACION CON LA EDAD</b>	
DESVIACIONES ESTANDAR CON RELACION A LA MEDIANA	INDICADOR TALLA/EDAD
MAS 2 A MAS 3	ALTA
MAS 1.99 A MENOS 1.99	NORMAL
MENOS 2 A MENOS 3	BAJA

<b>CUADRO 2. PESO POR EDAD</b>	
DESVIACIONES ESTANDAR CON RELACION A LA MEDIANA	INDICADOR PESO/EDAD
MAS 2 A MAS 3	OBESIDAD
MAS 1 A MAS 1.99	SOBREPESO
MAS - MENOS 1	PESO NORMAL
MENOS 1 A 1.99	DESNUTRICION LEVE
MENOS 2 A MENOS 2.99	DESNUTRICION MODERADA
MENOS 3 Y MENOS	DESNUTRICION GRAVE

<b>CUADRO 3. PESO EN RELACION CON LA TALLA</b>	
DESVIACIONES ESTANDAR CON RELACION A LA MEDIANA	INDICADOR PESO/TALLA
MAS 2 A MAS 3	OBESIDAD
MAS 1 A MAS 1.99	SOBREPESO
MAS - MENOS 1	PESO NORMAL
MENOS 1 A 1.99	DESNUTRICION LEVE
MENOS 2 A MENOS 2.99	DESNUTRICION MODERADA
MENOS 3 Y MENOS	DESNUTRICION GRAVE

Cuadros en relación con Peso/Talla según la Norma Oficial 008. Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y adolescente, criterios y procedimientos para la prestación del servicio.

**ESTANDARIZACIÓN ANTROPOMÉTRICA:** Es necesario que los instrumentos de medición estén estandarizados. Este procedimiento es sencillo y se debe de realizar para el caso de las balanzas cada 3 meses o cuando la balanza es movilizada de un sitio a otro. El procedimiento consiste en pesar unas pesas de referencia y ver si la balanza marca el peso de las “pesas de referencia”. De haber diferencias anotarán en los formatos estructurados para este procedimiento. Para el caso de los tallímetros, se debe de controlar con reglas de longitud conocida, una corta de 30 cm y otro largo de 60cm.

1. El responsable de la estandarización de personal que tomará las medidas antropométricas debe ser un profesional experimentado en campo. Este posee más experiencia y está en condiciones de evaluar su propia exactitud estandarizando sus valores.
2. Cada encuestador o antropometrista mide a un niño 2 veces pero en tiempos diferentes, de modo que la primera medición no influya en la segunda.
3. El encuestador o antropometrista registrará la primer medición de todos los niños
4. Recuerde que el antropometrista no debe ver el resultado de la primera medición cuando esté realizando la segunda.
5. Conjuntamente el supervisor debe realizar las mediciones a estos niños siguiendo las mismas indicaciones que para el antropometrista.
6. Una vez concluidas ambas mediciones se procede a hacer los cálculos correspondientes.

## I.II.- DESNUTRICIÓN

### 1.2.1.- DEFINICIÓN

Se define como el estado patológico, inespecífico, sistémico, potencialmente reversible, causado por la deficiente utilización de los nutrientes esenciales por las células del organismo y que se acompaña de diversas manifestaciones clínicas, con diferentes grados de intensidad. La desnutrición primaria es una distrofia *pluricarente*, debido a la ingestión disminuida de todos los nutrientes de una forma global. No obstante, como este síndrome presenta dos entidades clínicas diferentes y separadas por una gama de formas clínicas intermedias, que expresan por las diferentes proporciones del balance de energía por proteína del organismo, los términos mala nutrición o desnutrición energético-proteica fueron adoptados. (17, 24)

De esta forma, la Organización Mundial de la Salud define a la desnutrición proteica-calórica, denominada más recientemente de desnutrición energético-proteica (DEP), como un síndrome formado por "una variedad de condiciones patológicas decurrentes de la falta concomitante de calorías y proteínas, en diferentes proporciones, más frecuente en lactantes y preescolares y generalmente asociada a infecciones repetidas". Hasta 1975, el término adoptado por la OMS era desnutrición calórica-proteica. Pese a que caloría era apenas una unidad de energía, que fue actualmente substituida por Joule (1 Kcal = 4,19J), se prefirió substituir el término caloría por energía para designar esta distrofia. (17)

### 1.2.2.- EPIDEMIOLOGÍA

La desnutrición energético proteica (DEP) es una enfermedad de grandes proporciones en el mundo aunque se concentra de manera principal en los países en desarrollo y provoca cada año la muerte de más de la mitad de los casi 12 millones de niños menores de cinco años que la padecen. Los niños con DEP se enferman con más frecuencia, suelen sufrir la pérdida de sus capacidades intelectuales y, si sobreviven, pueden llegar a la edad adulta con discapacidades mentales o físicas permanentes. En 1998, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia estimó que en todo el orbe había 226 millones de niños con DEP crónica (evaluada por la disminución de la estatura esperada para su edad), 67 millones con DEP aguda (peso inferior a la estatura esperada) y 183 millones con un peso menor para su edad. Lo anterior quería decir que al menos cuatro de cada 10 menores de cinco años en todo el planeta presentaban alguna alteración relacionada con la desnutrición. (18)

En México, la prevalencia de la DEP es alta, como lo demostró la Encuesta Nacional de Nutrición de 1988, en donde 41.9 por ciento de los menores de cinco años presentó desnutrición de acuerdo con el indicador peso para la edad; 37.5 por ciento, en el caso de la estatura para la edad, y 17.5 por ciento en relación con el indicador peso para la estatura. (18)

Como todo país en desarrollo, en México la prevalencia de DEP es más elevada en las zonas rurales indígenas y urbanas marginales.

En 1996 la Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición en el Medio Rural mostró que 42.7 por ciento de la población rural menor de cinco años padecía desnutrición conforme el indicador peso para la edad, 55.9 por ciento de acuerdo con el de estatura para la edad y 18.9 por ciento según el indicador peso para la estatura. Asimismo, la Encuesta Nacional de Alimentación de 1989 reveló que la desnutrición llega a afectar a 80 por ciento de la población indígena menor de cinco años, mientras que en la no indígena oscila entre 35 y 50 por ciento. La Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, realizada en 1995, informó que según el indicador peso para la estatura, la frecuencia de desnutrición en el estrato socioeconómico alto era de 10.7 por ciento, en contraste con la que presentó el estrato socioeconómico bajo: 20.4 por ciento. La ignorancia acerca de los patrones adecuados de alimentación y la baja escolaridad de los padres, por sí mismos o asociados a la pobreza, conducen a que la introducción de alimentos en el niño durante el primer año de vida sea tardía, con malas condiciones higiénicas, baja en cantidad, de poca variación y dependa de creencias erróneas o desconocimiento acerca del uso de ciertos alimentos. Por tanto, el niño no recibe suficiente cantidad de energía, proteínas, vitaminas y nutrimentos inorgánicos para poder crecer, sus reservas se agotan y la susceptibilidad a presentar infecciones se incrementa, lo que se asocia con un aumento en la frecuencia de la DEP. Lo anterior se complica aún más cuando durante las enfermedades, como la diarrea, se limita la variedad y cantidad de alimentos, se diluye la leche que se le ofrece al niño, o se suspende el amamantamiento. (18)

### 1.2.3.- CLASIFICACIÓN

A.- Intensidad (gravedad del proceso): Utilizada para determinar la prevalencia de la desnutrición en estudios demográficos. (19)

B.- Duración: Define el curso de la desnutrición como agudo (corta duración) o crónica (larga duración). (19)

C.- Tipo: Utiliza criterios clínicos y/o de laboratorios, para diferenciar los tipos marasmáticos, kwashiorkor o mixto. Las medidas antropométricas más comúnmente usadas son: peso altura, perímetro cefálico, perímetro braquial y pliegue subcutáneo. Estas medidas deben ser realizadas con precisión a lo largo del acompañamiento ambulatorio del niño, registradas en gráficos y comparadas con una curva padrón. Actualmente, en el Brasil, las curvas de peso altura del NCHS (National Council Health Service) han sido las más utilizadas. El peso es una medida que evalúa mejor la desnutrición aguda, mientras la altura es un criterio más adecuado para medir la desnutrición crónica, por no ser influenciada por factores no nutricionales, tales como edema y diarrea. (19)

Clasificación de Gómez (1956)

Se basa en el déficit porcentual del peso observado para edades (P/I) en relación al peso en el percentil 50, de la curva modelo: (19)

Grado de desnutrición	Valor
Normal	peso para edad < 9% déficit
Leve o primer grado	peso para edad entre 10-25% deficit
Moderada o segundo grado	peso para edad entre 26-40% déficit
Grave o tercer grado	peso para edad > 60% déficit

Fuente: <http://www.conava.gob.mx/nut/atenextrnut.htm>

Esta clasificación no consigue diferenciar la desnutrición aguda de la crónica, por no tomar en consideración la altura del niño.

Clasificación de Waterlow (1956) :Adoptada por la OMS, toma en cuenta el peso para la altura .(P/A) y la altura para la edad (A/I)

	Normal	Leve	Moderado	Grave
P/A	90-110	80-89	70-79	< 70
A/I	95-105	90-94	85-89	< 85

Fuente: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/desnutricion.pdf>

### Clasificación de McLaren (1967)

Grado de desnutrición	Valor
Normal	P/A $\geq$ 80% y A/I $\geq$ 90%
Crónicamente desnutrida, siendo el punto de detención del crecimiento ("stunded") una adaptación a la desnutrición crónica.	A/I < 90%
Desnutrición aguda grave o niño con reserva corporal (grasa y músculos) consumida ("Wasted").	P/A < 80%

Fundamentase en una tabla de puntuación para descubrimientos clínicos y dosis de la concentración sérica de albúmina.

<b>ALBUMINA</b>	<b>PROTEINAS TOT.</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Menor de 1</b>	<b>menor de 3.25</b>	<b>de 7 puntos</b>
<b>1 a 1.49</b>	<b>3.25 a 3.99</b>	<b>6 puntos</b>
<b>1.5 a 1.99</b>	<b>4.00 a 4.74</b>	<b>5 Puntos</b>
<b>2.0 a 2.49</b>	<b>4.75 a 5.49</b>	<b>4 puntos</b>
<b>2.5 a 2.99</b>	<b>5.50 a 6.24</b>	<b>3 puntos</b>
<b>3.0 a 3.49</b>	<b>6.25 a 6.99</b>	<b>2 puntos</b>
<b>3.5 a 3.99</b>	<b>7.00 a 7.74</b>	<b>1 punto</b>
<b>4.0 o más</b>	<b>Más de 7.75</b>	<b>0 puntos</b>

Fuente:[http://desastres.usac.edu.gt/apuntes/VO\\_L-1--NUM-1/CRITERIOS%20DE%20MCLAREN.pdf](http://desastres.usac.edu.gt/apuntes/VO_L-1--NUM-1/CRITERIOS%20DE%20MCLAREN.pdf)

**Criterios clínicos puntaje**

Edema y Dermatitis 6 p.  
Edema 3 p.  
Dermatitis 2 p.  
Cambios en el pelo 1 p.  
Hepatomegalia 1 p.

**INTERPRETACIÓN:**

La suma del punteo de los criterios alimenticios y criterios de los resultados de Laboratorio, nos hace la diferencia de los tipos de Desnutrición, según los puntajes siguientes:

- a) MARASMO -----> de 0 a 3 p.
- b) Marasmo-Kwashiorkor---> de 4 a 8 p.
- c) KWASHIORKOR-----> de 9 a 15 p.

**1.2.4.-FACTORES DE RIESGO**

Factores de riesgo para comunidad

Estructura política y política gubernamental, propensión a catástrofes naturales, catástrofes humanas (guerras, cercos, violencia social), explotación política-económica, pequeña disponibilidad de alimentos por producción, distribución y almacenamiento inadecuado, alto costo de implementos, agotando la producción, alteración climática (sequías, inundaciones y lluvias), terreno inadecuado para plantío y dificultad de transporte y comunicación, alta prevalencia de molestias transmisibles en la población (endemias y parasitosis), inadecuación de servicio de salud, en cantidad y calidad, determinando baja cobertura, altos niveles de desempleo y subempleo. (20)

## Factores de riesgo para la familia

Presencia de nivel educativo inferior al de la comunidad, desempleo o subempleo de la persona responsable de la familia, condiciones sanitarias pésimas, baja renta familiar, familia numerosa con alta promiscuidad por unidad de área, separación o ruptura de la unidad familiar, por muerte, separación o no, reunión de uno de los miembros de la pareja, alcoholismo y drogas, historia anterior de DEP en la familia, inferioridad étnica, religiosa o social, trabajo materno, determinando el abandono del amamantamiento natural y cuidado precario con la población lactante o preescolar, urbanización reciente, en más condiciones de uso habitacional y recursos de salud, en los suburbios de las grandes ciudades, abandono de las culturas de subsistencia. (20)

## Factores de riesgo individuales

Ausencia de cuidados prenatales, intervalo paritario menor que dos años (agotamiento materno, en condiciones de multiparidad), edad inferior a 18 años o superior a 35 años (bien menos importante), bajo peso al nacer (< 2,500g), gemelaridad, inferioridad física y mental, destete precoz e introducción de alimentos de destete inadecuados, bajos niveles de inmunización e infecciones agudas y crónicas o de repetición (diarreas agudas), hospitalización en el primer año de vida. (20)

### 1.2.5.- FISIOPATOLOGÍA

La disminución de la actividad física condicionada por la baja ingestión energética proteica es la primera adaptación que sucede en la desnutrición. Si la baja ingestión y el balance negativo se mantienen, el organismo se adaptará con la desaceleración del crecimiento (falta de aprovechamiento del peso y de la estatura). Únicamente, por la persistencia de las condiciones adversas en sus más variados grados, la adaptación se transformará en una mala adaptación, colocando en evidencia las manifestaciones clínicas recurrentes. La disminución de la actividad física, del peso y de la estatura, es nada más que los resultados de esos mecanismos de adaptación que se producen durante el proceso de desnutrición. (21)

#### Mecanismos fisiopatológicos comprometidos en el proceso de desnutrición

Cuando la restricción proteico-energética se prolonga, el organismo se utiliza de la glicogenólisis, neoglicogénesis y lipólisis. La musculatura esquelética, el mayor compartimiento corporal de proteínas, y la grasa corporal, la principal reserva energética, son consumidas gradualmente, a expensas del mantenimiento de la homeostasis. Como consecuencia, hay liberación de aminoácidos a partir del consumo muscular, con la finalidad

de ser utilizados por órganos como hígado, páncreas e intestino. "La integridad visceral, mantenida a cargo del consumo muscular es característica del mecanismo. Insuficiencia adrenal e ineficiencia de la utilización del músculo conducirían a una caída del mecanismo de adaptación condicionando el *kwashiorkor*". El aumento de la secreción de la hormona de crecimiento (GH) y epinefrina inducen a la lipólisis, suministrando ácidos grasos y cuerpos cetónicos como combustibles para el metabolismo cerebral. Los perfiles hormonales en el marasmo y *kwashiorkor* son diferentes y dependen de varias condiciones clínicas. El cortisol plasmático y la respuesta adrenal a la corticotropina están más elevados en el marasmo. Niveles de hormonas de crecimiento son mayores en el *kwashiorkor*. Continuando el proceso de adaptabilidad, las anormalidades bioquímicas y las manifestaciones clínicas comienzan a intensificarse y predominar en el cuadro clínico-laboratorio de la desnutrición. Solamente a partir de esa etapa es que surgen las formas graves de la desnutrición marasmo, *kwashiorkor* y sus formas intermedias. (21)

Otras adaptaciones al proceso de desnutrición incluyen:

- depresión de la inmunidad celular, el nivel de inmunoglobulina está normal o incrementado (a costa de infecciones), la actividad fagocítica de los granulocitos está normal, no obstante, los factores humorales, tipo opsoninas, responsables por la fagocitosis, están disminuidos, el nivel de IgA secretora también está disminuido, alterando el mecanismo de defensa de las barreras epiteliales. (21)

- disminución del flujo cardíaco, disminución del flujo plasmático renal y de la filtración glomerular, disminución de la capacidad de concentración urinaria (siendo comunes a la poliuria y nicturia), disminución de la capacidad del riñón en excretar ácidos radicales. (21)

#### 1.2.6.- DIAGNOSTICO Y CUADRO CLÍNICO

El diagnóstico de la desnutrición se basa en tres puntos principales:

**Antecedentes dietéticos:** Se basa en el juicio de elementos de la dieta como los nutrientes, alimentos que integran la dieta, carencia de calorías, falta de agua.

**Somatometria:** Peso y talla, circunferencia cefálica y torácica, estudio radiológico de manos y puños.

**Cuadro clínico:** Hay dos tipos de signos clínicos.

Los signos universales que están siempre presentes en los niños desnutridos y dan manifestaciones sutiles que pueden pasar inadvertidas, se dan por los fenómenos de dilución, atrofia y adaptación, detención del crecimiento y desarrollo. Los signos circunstanciales, se producen debido a determinadas influencias en el ambiente, son evidentes, facilitan el diagnóstico y se pueden encontrar en varios órganos. Algunos de ellos incluyen piel seca, fría, xerosis, seborrea, pelagra, púrpura, edema, cabello escaso, quebradizo, alopecia, uñas distróficas, edema conjuntival, úlceras corneales, retraso del crecimiento óseo, osteoporosis, abolición de reflejos osteotendinosos, polineuritis,

hepatomegalia. Además de un cociente intelectual bajo. Los exámenes de laboratorio pueden arrojar datos como anemia hipocromocita, plaquetopenia, baja de albumina, así como elevación de gammaglobulina. (24)

Las dos formas extremas de la desnutrición energético-proteica, el marasmo y el kwashiorkor, deben ser consideradas como dos afecciones nutricionales completamente diferentes. Entre estas dos hay innumerables categorías intermedias, llamadas marasmo-kwashiorkor. (21)

#### 1.2.7.- MARASMO

Es una desnutrición grave, que se origina de las categorías moderadas de desnutrición (subnutrición), que continuaron sufriendo una deficiencia global de energía; a través del déficit de hidratos de carbono, grasa o proteína. Esta forma clínica puede ocurrir a cualquier edad que en gran número de países, ataca niños debajo de los 12 meses. Normalmente esos niños son internados no por la desnutrición, sino por una afección infecciosa aguda (diarrea, neumonía, meningitis), que desencadena una emergencia clínica: deshidratación, insuficiencia respiratoria, convulsiones. El aspecto del niño marasmático es de aquel niño que consumió toda o casi toda su reserva de grasa y músculo. Es un niño con baja actividad, pequeño para su edad, con miembros delgados, debido a la atrofia muscular y subcutánea, con aspecto de individuos envejecidos, las costillas bien resaltadas y la piel se muestra suelta y arrugada en la región de las nalgas que está plana y vacía. Está comúnmente irritada y el apetito es variable. (20, 21)

#### 1.2.7.- KWASHIORKOR

En la lengua Ga, de Ghana, quiere decir "afección del primer hijo cuando nace el segundo".

El aspecto clínico se caracteriza por alteraciones en la piel (lesiones hipocrómicas al lado de lesiones hiperocrómicas) de los miembros inferiores, alteración de los cabellos, (textura, coloración y facilidad de soltarse del cuero cabelludo), hepatomegalia (hígado graso), aspecto de luna (edema de frente), edema generalizado (anasarca) y baja concentración sérica de proteínas y albúmina. El área perineal se presenta siempre con dermatitis y escoriaciones, debido a la diarrea. El niño con kwashiorkor tiene un déficit importante de estatura y su masa muscular está seriamente consumida. El tejido grasoso del subcutáneo, sin embargo, está prácticamente conservado.

El aspecto físico del kwashiorkor es siempre de miseria extrema y de penuria. Posee una apatía exagerada y raramente responde a estímulos, sean dolorosos o placenteros. Por ese motivo, se dice que el niño con kwashiorkor que sonríe está a salvo. Al contrario del marasmo, el kwashiorkor no demuestra apetito. La edad de prevalencia del kwashiorkor es en el segundo y tercer año de vida. (20, 21)

### 1.2.8 PRONOSTICO

Hay algunos factores que sirven para establecer un pronóstico:

- Desequilibrio hidroelectrolítico agudo: presencia de diarrea es de mal pronóstico, así como el desequilibrio hidroelectrolítico que conlleva el vómito.
- Infecciones agregadas: Las de vías respiratorias bajas son especialmente peligrosas y tiene mal pronóstico, cuando se presenta bronconeumonía la letalidad es de 50% y se eleva a 80% cuando el desnutrido es menor de 1 año.
- Edad menor de 1 año
- Intensidad de la desnutrición: La desnutrición de primer grado no causa letalidad por sí misma, en la de 2° grado la letalidad es de 20% y en 3° grado de 30%.

La desnutrición crónica se instala con lentitud y da mejor oportunidad a los mecanismos de homeostasis. Por ello a menor cronicidad de la desnutrición, mayor letalidad. La detención de la talla no se recupera, las alteraciones funcionales si suelen ser potencialmente reversibles. (24)

### 1.2.9 TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN

La desnutrición grave requiere tratamiento hospitalario. La desnutrición de 1° y 2° grado puede tratarse en la consulta externa. Los objetivos principales del tratamiento deben ser: Eliminación de los factores etiológicos, rehabilitación. En cuanto a la prevención debe realizarse según los niveles de salud pública : Programas de promoción a la salud, medidas específicas de prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno, limitación de incapacidades y rehabilitación.

*Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico:* Soluciones isotónicas, de acuerdo con la superficie corporal y la gravedad del cuadro. Habitualmente se debe emplear potasio, que esta siempre bajo. Si la hidratación no se logra en 48 horas debe pensarse en un problema renal.

*Tratamiento de las infecciones agregadas:* El 50% de los desnutridos de tercer grado que se hospitalizan tienen algún tipo de infección, el tratamiento debe ser específico según el germen causal. Tratamientos sintomático y cuidados de enfermería tienen gran importancia.

*Tratamiento dietético:* Es indispensable que el enfermo reciba alimentación rica en calorías y proteínas, que además sea atractiva y se consuma libremente. Debe iniciarse la dieta en cantidades menores (35 calorías por día) que se irán aumentando progresivamente.

Los signos que informan del resultado satisfactorio del tratamiento son: mejoría del apetito, aumento de peso, desaparición de edema y manifestaciones clínicas, normalización de albumina sérica y hemoglobina.

## 1.3.- SOBREPESO Y OBESIDAD

### 1.3.1.- SOBREPESO

#### 1.3.1.1 DEFINICION

El sobrepeso es la condición de poseer más grasa corporal de la que se considera saludable en relación con la estatura. El sobrepeso es una condición común, especialmente donde los suministros de alimentos son abundantes y predominan los estilos de vida sedentarios. El 64% de la población adulta de los Estados Unidos se considera con sobrepeso u obesidad, y este porcentaje ha aumentado durante las últimas cuatro décadas. (17)

El exceso de peso ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, con más de mil millones de adultos están excedidos de peso o son obesos. Los aumentos se han observado en todos los grupos de edad. (17)

Un cuerpo sano requiere una cantidad mínima de grasa para el buen funcionamiento de los sistemas hormonal, reproductivo e inmunológico, como el aislamiento térmico, como la absorción de choque para las zonas sensibles, y la energía para uso futuro. Pero la acumulación de grasa de almacenamiento en exceso puede afectar el movimiento y la flexibilidad, y puede alterar la apariencia del cuerpo. (17)

#### 1.3.1.2 FISIOPATOLOGIA

De manera simple el sobrepeso y la obesidad son causadas por un balance energético positivo, es decir un exceso en el consumo de energía en forma de alimento. La magnitud de este desbalance puede ser tan pequeña como ingerir 100kcal/día de más, sin embargo debe ser sostenida para que un niño con peso normal, se convierta en un niño con sobrepeso.

#### 1.3.1.3 DIAGNÓSTICO

Según la (OMS), el sobrepeso implica un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 25. Estos índices se dividen de la siguiente manera: (18)

	IMC
Sobrepeso	25-29.9
Adiposidad nivel 1 (Obesidad leve)	30-34.9
Adiposidad nivel 2 (Obesidad media)	35-39.9
Adiposidad nivel 3 (Obesidad mórbida)	> 40

El peso en sí no es el factor más importante, sino el tejido adiposo, es decir, el porcentaje de grasa acumulado en el cuerpo. Por este motivo, se discute la importancia del IMC como indicador del peso adecuado de cada persona, ya que el porcentaje de grasa, el índice cintura/cadera (ICC) y el contorno de la cintura adquieren cada vez más relevancia. (18)

Antiguamente el sobrepeso se determinaba mediante el índice Broca. En primer lugar, se calculaba el peso ideal de una persona según su estatura. A partir de la diferencia entre el peso real y el peso ideal se diagnosticaba el sobrepeso o la falta de peso. Actualmente, según los nutricionistas, el método más fiable para valorar los riesgos que provoca el

sobrepeso en la salud es medir el contorno de la cintura. Los estudios científicos han determinado que la grasa acumulada en la zona abdominal está directamente relacionada con las enfermedades cardiovasculares. La forma más sencilla de determinar la cantidad de grasa acumulada en la zona abdominal es medir el contorno de la cintura. El hecho de tener un contorno de cintura de más de 88 cm en las mujeres y más de 102 cm en los hombres supone un alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. (18)

El sobrepeso es considerado una enfermedad, ya que no solo afecta el cuerpo sino también la salud social del paciente. El sobrepeso es un factor de riesgo para la Diabetes Mellitus, para la Hipertensión arterial, para los accidentes cerebrovasculares entre otros. (18)

#### 1.3.1.4 CUADRO CLINICO

La acumulación de tejido adiposo es evidente desde el punto de vista clínico, acumulación de grasa central (abdominal), además de que se afecta la salud social del paciente, puede mostrar síntomas de depresión, ansiedad o conductas alimentarias inapropiadas. (23)

#### 1.3.1.5 CAUSAS

Las principales causas son:

- Los factores genéticos y las alteraciones del metabolismo.
- Una excesiva e incorrecta alimentación asociada a la falta de ejercicio (escaso gasto de energía).
- Los trastornos en la conducta alimentaria (ansiedad).
- Metabolismo demasiado lento (19)

La mayoría de los casos de sobrepeso se localiza en los países industrializados, donde la alimentación es abundante y la mayor parte de la población realiza trabajos que no requieren un gran esfuerzo físico. (19)

Una mala y excesiva alimentación, unida a la falta de ejercicio conduce a un preocupante círculo vicioso. En muchos casos los padres desatienden a sus hijos o son un mal ejemplo para ellos y, como consecuencia, los niños pasan muchas horas delante del ordenador o del televisor y se alimentan de comida rápida. Una persona que en su infancia no ha llevado una vida sana, tendrá dificultades a la hora de cambiar sus hábitos cuando sea adulto. Esto conduce irremediablemente a una sobrealimentación con todas sus terribles consecuencias. (19)

#### 1.3.1.6 PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

La educación en lo que se refiere a Salud y Nutrición, juega un papel fundamental en el enfrentamiento a la problemática del Sobrepeso. (19)

Un programa de nutrición y deporte fomenta el cambio de conducta contribuyendo a una sensibilización motivacional dando a conocer los beneficios de salud a corto y largo plazo. (19)

El llevar a cabo una actividad física regular favorece el aumento en la masa muscular y la disminución en la masa grasa, dando como resultado una mejoría en el estado de salud, disminuyendo o manteniendo el peso corporal y por lo tanto evitando la aparición de enfermedades crónicas como la Hipertensión, Diabetes Mellitus y Enfermedad Cardiovascular. (19)

Orientación alimentaria: al conjunto de acciones que proporcionan información básica, científicamente validada y sistematizada, tendiente a desarrollar habilidades, actitudes y

prácticas relacionadas con los alimentos y la alimentación para favorecer la adopción de una dieta correcta a nivel individual, familiar o colectivo, tomando en cuenta las condiciones económicas, geográficas, culturales y sociales. Promoción de la salud en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables, facilitando el logro y conservación de un adecuado estado de salud individual, familiar y colectivo mediante actividades de participación social, comunicación educativa y educación para la salud. (19)

Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios Básicos de Salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

Es necesario fomentar entre la población la realización de actividad física y ejercicio con el fin de promover hábitos de vida saludables. El Colegio Mexicano de Nutriólogos recomienda la creación de ambientes que favorezcan la práctica de la actividad física y el ejercicio en el contexto de los grupos humanos (familia, amigos, entre otros), espacios cerrados (escuela, hogar, centros de trabajo y recreativos, edificios públicos), y espacios abiertos (parques, áreas públicas recreativas). (19)

Según la Organización Mundial de la Salud se deben realizar de 30 a 60 minutos de actividad física diariamente para mantenimiento del peso corporal, pero para perder peso se necesitan al menos 60 minutos al día. Los niños deben realizar 90 minutos de actividad física diaria. (19)

### 1.3.2.- OBESIDAD

#### 1.3.2.1 DEFINICION

La obesidad es la enfermedad crónica de origen multifactorial que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo; es decir cuando la reserva natural de energía de los humanos y otros mamíferos, almacenada en forma de grasa corporal se incrementa hasta un punto donde está asociada con numerosas complicaciones como ciertas condiciones de salud o enfermedades y un incremento de la mortalidad. (20, 21)

La OMS (Organización Mundial de la Salud) define como obesidad cuando el IMC o índice de masa corporal (cálculo entre la estatura y el peso del individuo) es igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. También se considera signo de obesidad un perímetro abdominal aumentado en hombres mayor o igual a 102 cm y en mujeres mayor o igual a 88 cm. (20, 21)

#### 1.3.2.2 FISIOPATOLOGÍA

La alimentación excesiva durante el primer año de vida o en la etapa de adolescencia incrementa en número de adipocitos, que acumulan grasa y por lo tanto el desarrollo de sobrepeso u obesidad. La regulación de la ingesta de energía requiere de la diferenciación de entre el control de la saciedad y el hambre a corto y largo plazo, el hambre y la saciedad se controlan a nivel del hipotálamo. El núcleo hipotalámico ventromedial es el centro de la saciedad, en tanto que el lateral es el centro del hambre, cuando estos son dañados se produce hiperfagia, obesidad. (23)

No existe evidencia suficiente que concluya que la ganancia de peso de un niño se deba al aumento en el consumo o a la falta de gasto energético, sino más bien parece ser la combinación de ambos. (23)

### 1.3.2.3 DIAGNÓSTICO

El índice de masa corporal es un método simple y ampliamente usado para estimar la proporción de grasa corporal. El IMC fue desarrollado por el estadístico y antropometrista belga Adolphe Quételet. Este es calculado dividiendo el peso del sujeto (en kilogramos) por el cuadrado de su altura (en metros), por lo tanto es expresado en  $\text{kg} / \text{m}^2$ . (20, 21)

La OMS (Organización Mundial de la Salud) establece una definición comúnmente en uso con los siguientes valores, acordados en 1997, publicados en 2000 y ajustados en el 2010:7 IMC menos de 18,5 es por debajo del peso normal. (20, 21)

- IMC de 18,5-24,9 es peso normal
- IMC de 25,0-29,9 es sobrepeso.
- IMC de 30,0-34,9 es obesidad clase I.
- IMC de 35,0-39,9 es obesidad clase II.
- IMC de 40,0 o mayor es obesidad clase III, severa (o mórbida).
- IMC de 35,0 o mayor en la presencia de al menos una u otra morbilidad significativa es también clasificada por algunas personas como obesidad mórbida. (20, 21)

En un marco clínico, los médicos toman en cuenta la raza, la etnia, la masa magra (muscularidad), edad, sexo y otros factores los cuales pueden infectar la interpretación del índice de masa corporal. El IMC sobreestima la grasa corporal en personas muy musculosas y la grasa corporal puede ser subestimada en personas que han perdido masa corporal (muchos ancianos). La obesidad leve como es definida según el IMC, no es un factor de riesgo cardiovascular y por lo tanto el IMC no puede ser usado como un único predictor clínico y epidemiológico de la salud cardiovascular. (20, 21)

### 1.3.2.4 CLASIFICACIÓN

Según el origen de la obesidad, ésta se clasifica en los siguientes tipos:

Obesidad exógena: La obesidad debida a una alimentación excesiva.

Obesidad endógena: La que tiene por causa alteraciones metabólicas. Dentro de las causas endógenas, se habla de obesidad endocrina cuando está provocada por disfunción de alguna glándula endocrina, como la tiroides (obesidad hipotiroidea) o por deficiencia de hormonas sexuales como es el caso de la obesidad gonadal. (20, 21)

### 1.3.2.5 CUADRO CLINICO

La acumulación de tejido adiposo es más evidente en la obesidad. Es importante identificar datos clínicos que sugieran la presencia de comorbilidades como cefalea, acantosis nigricans, disnea, fatiga fácil, dolor abdominal, dolor en articulaciones, alteraciones menstruales. Es importante identificar conductas como : consumo excesivo de bebidas gaseosas, y/o endulzadas, exceso de horas frente al televisor y niveles bajos de actividad física. (23)

### 1.3.2.6 EFECTOS SOBRE LA SALUD

La OMS señala que "El sobrepeso y la obesidad" son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas

como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad."(20, 21)

Además del síndrome metabólico, la obesidad es también correlacionada con una variedad de otras complicaciones. Para algunas de estas dolencias, nos ha sido establecido claramente hasta qué punto son causadas directamente por la obesidad como tal o si tienen otra causa (tal como sedentarismo) que también causa obesidad. (20, 21)

- Cardiovascular: Insuficiencia cardíaca congestiva, corazón aumentado de tamaño y las arritmias y mareos asociados, cor pulmonar, várices y embolismo pulmonar.
- Endocrino: síndrome de ovario poliquístico, desórdenes menstruales e infertilidad.
- Gastrointestinal: enfermedad de reflujo gastro-esofágico, hígado graso, colelitiasis, hernia y cáncer colorrectal.
- Renal y genitourinario: disfunción eréctil, incontinencia urinaria, insuficiencia renal crónica, hipogonadismo (hombres), cáncer mamario (mujeres), cáncer uterino (mujeres),
- Obstétrico: Sufrimiento fetal agudo con muerte fetal intrauterina.
- Tegumentos (piel y apéndices): estrías, acantosis nigricans, linfedema, celulitis, carbúnculos, intertrigo.
- Músculo esquelético: hiperuricemia (que predispone a la gota), pérdida de la movilidad, osteoartritis, dolor de espalda.
- Neurológico: accidente cerebrovascular, meralgiaparestésica, dolores de cabeza, síndrome del túnel del carpo, demencia, hipertensión intracraneal idiopática.
- Respiratorio: disnea, apnea obstructiva del sueño o síndrome de Pickwick, y asma.
- Psicológico: depresión, baja autoestima, desorden de cuerpo dismórfico, estigmatización social. (20, 21)

### 1.3.2.7 PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

La obesidad se puede prevenir y tratar buscando el equilibrio en la ingesta de calorías con una dieta balanceada teniendo en cuenta los aportes calóricos de los alimentos. Se sabe que cada 250 gramos de grasa equivalen a 2.250 calorías, y cada gramo de grasa equivale a 9 kcal. Si existe un exceso de grasa corporal, se debe calcular la energía (medida en calorías) que representan y disminuirla en la ingesta alimentaria durante un período adecuado. (19)Un método se basa en estimar el aporte de energía de la dieta (energía de metabolización) a partir de su contenido en macronutrientes (y de etanol, en el caso de incluir bebidas alcohólicas). Esta energía de metabolización se calcula a partir de los factores de Atwater, que sólo son válidos para la dieta y no para alimentos particulares.

Estos factores se recogen en la tabla siguiente: (19)

Nutriente / compuesto	Energía (kcal/g)
Grasa	9,0
Alcohol	7,0
Proteína	4,0
Carbohidrato	4,0

San Martín Hernán, "TRATADO GENERAL DE LA SALUD EN LAS SOCIEDADES HUMANAS" 11ª edición, editorial La Prensa Médica Mexicana, México D.F. 1992. (3)

## 1.4 MONOGRAFÍA

“Los Ocotes” es el nombre de la localidad donde se realizara el estudio es una localidad perteneciente al municipio de Temascaltepec en el Estado de México, 100% rural, donde la mayoría de la gente tiene pocos o nulos ingresos económicos, siendo campesinos en su mayoría, con un grado de educación y cultura muy bajos en general, con familias supernumerarias, con un alto índice de discriminación hacia la mujer, lo que agrava aún más la pobreza y la condición socioeconómica, con problemas de salud pública muy importantes.

Temascaltepec se encuentra en el sur del Estado de México, ligeramente al suroeste de Toluca; está situado a 140 kilómetros al suroeste de la ciudad de México y a 66 kilómetros al suroeste de la de Toluca; se extiende hasta la cumbre de Nanchititla, es el lugar más profundo de la cordillera que desciende del Nevado hacia la tierra caliente. Su ubicación con coordenadas son latitud norte del paralelo 18° 58'43"; paralelo 19° 13'54". Longitud oeste del meridiano 99° 48'50" al meridiano 100° 14'20".

Sus límites son: al norte, municipios de Valle de Bravo, Amanalco de Becerra y Zinacantepec; al sur San Simón de Guerrero, Tejupilco y Texcaltitlán; al oriente, Zinacantepec y Coatepec Harinas; y al poniente Zacazonapan. En cuanto a lo que refiere al CSRD se encuentra localizado en La Comunidad está ubicado en el pueblo que lleva su nombre, el centro de salud a su vez cuenta con 5 localidades a su adscripción las cuales son 1 pueblo con el nombre de San Antonio Albarranes, ubicado al sureste y las rancherías Santanas ubicada al suroeste, Los Ocotes ubicado noroeste y La Estancia de Tequesquipan al noroeste).

### POBLACIÓN

Conforme a datos proporcionados por los censos de población y vivienda 2010 realizado por el INEGI el municipio Temascaltepec tiene una población de 32,870 de donde la localidad “Los Ocotes” tiene una población de 793 habitantes.

El índice de marginación es moderado de acuerdo a los datos de la CONAPO 2010.

### MORBILIDAD

Las principales enfermedades que afectan a la población son: Neumonía, bronconeumonía, gastroenteritis, cronicodegenerativos: como hipertensión arterial, diabetes mellitus y síndrome metabólico que en los últimos años aumentado.

### SALUBRIDAD

La localidad, “La Comunidad” cuenta con un centro de salud, dependiente del Instituto de Salud del Estado de México ( ISEM) tiene categoría C actualmente, es atendido por 1 médico de base y 2 médicos pasantes, auxiliados por 1 enfermera y 2 TAPS. El paquete básico del servicio de salud contempla: vigilancia de la nutrición y crecimiento del niño, inmunizaciones prevención y control de enfermedades crónico degenerativas etc.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### II.I.- Argumentación:

La malnutrición es un fenómeno de gran alcance en el mundo, determinante en el desarrollo económico, político, social, cultural de todos los países. Los problemas más importantes de la mal nutrición en la infancia vienen determinados por la falta de alimento que sufre una parte de la población de nuestro planeta. En el otro extremo se encuentran las alteraciones por exceso de alimentación o su desequilibrio. En nuestro país actualmente, a pesar de los programas implementados por la Secretaría de Salud, para combatir, la mala nutrición en México apoyados de diversos programas no se ha logrado, los objetivos en cuanto a nutrición, ya que actualmente va en aumento, los niños con algún tipo de alteración del estado nutricional, ya sea sobrepeso y obesidad, así como bajo peso y desnutrición.

México no es consecuencia de la escasa disponibilidad de alimentos en el hogar, ya que no es raro encontrar en una misma familia la coexistencia de preescolares desnutridos con adultos y escolares obesos; esta condición se observa cada vez con mayor frecuencia en familias debajo ingreso. La desnutrición infantil suele estar condicionada fundamentalmente por los cuidados específicos durante la etapa fetal y los primeros dos o tres años de vida. Básicamente la desnutrición en los primeros dos años de vida se asocia con una pobre ganancia de peso de la madre durante el embarazo, la omisión de la lactancia materna, la ablactación inadecuada, la falta de prevención de enfermedades infecciosas y su manejo incorrecto una vez que se presentan, además de un ambiente de escasa estimulación neurológica. De esta manera, la desnutrición infantil expresa en forma sintética el conjunto de condiciones de alimentación, salud, vivienda y educación de comunidades.

El reconocimiento de que la malnutrición no es solo un problema alimentario ha sido considerado por muchos años, pero el concepto de la importancia de considerar los alimentos, la salud, la educación y el cuidado de las personas, es de origen más reciente. Es vital que este principio se continúe desarrollando y que se pueda avanzar firmemente en esta línea, en vez de dar pasos erráticos en la búsqueda de enfoques de moda. México como un país en vías de desarrollo enfrenta este problema todos los días, la pobreza, ignorancia y enfermedad, junto con el suministro inadecuado de alimentos, ambientes insalubres, estrés social, todavía persiste sin cabos evidentes como una maraña de factores que interactúan y se combinan para crear condiciones en las que florece la malnutrición. Sin embargo lo que puede cambiar de modo fundamental es el enfoque que demos para tratar la mal nutrición. Considerando la trascendencia que tiene este problema en la calidad de vida de la población es que se llevan a cabo diversos programas con el objetivo de no solo detectar tempranamente y controlar, si no prevenir. Un sector de la población particularmente vulnerable a la mal nutrición es la niñez aunado a las influencias sociales, culturales religiosas y económicas, del medio rural, que limitan el adecuado aprovechamiento de nutrientes para el crecimiento y desarrollo óptimo. La mal nutrición se puede manifestar como un problema de salud y los profesionales de la salud ofrecen algunas respuestas pero ellos solos o pueden solucionar el problema de la malnutrición. A fin de atacar la malnutrición con frecuencia se requiere la contribución de profesionales, desarrollos social, política, gobierno, de la fuerza laboral y otras muchas esferas.

Encontrando la importancia y factibilidad de elaboración de trabajos de investigación sobre este tema es que hemos decidido desarrollar la siguiente pregunta de investigación:

## **II.I.- Pregunta de investigación:**

¿Cuál es el grado nutricional en los alumnos de la escuela primaria “Revolución” Los Ocotes, Municipio de Temascaltepec, México 2013?

## **III. JUSTIFICACIONES**

### **3.1 CIENTIFICA.**

La infancia es una etapa de crecimiento y desarrollo, vigilar que este sea adecuado para contribuir al desarrollo físico y psíquico de futuros adultos sanos, prevenir, detectar y tratar oportunamente casos de malnutrición constituye una labor de suma importancia. En la escuela no se conoce el grado de nutrición de los alumnos.

### **3.2 POLITICA.**

Tratar de influir en las autoridades para iniciar proyectos y mejorar los existentes, encaminados a mejorar este problema de Salud Pública.

### **3.3 SOCIAL.**

Entendiendo la susceptibilidad de la población infantil, el papel como personal de salud nos compromete a enseñar a los padres de familia el lugar medular que juegan en la presentación de esta entidad y todas las medidas para evitarla y corregirla.

### **3.4 ACADEMICA.**

Entendiendo la relación del grado de nutrición con el aprovechamiento académico y planear estrategias para corregir el problema a nivel local.

## **IV. HIPOTESIS**

En los escolares de la escuela primaria “Revolución” Los Ocotes, Municipio de Temascaltepec, Estado de México, el grado nutricional que predomina es el de normalidad.

### **4.1 ELEMENTOS DE LA HIPOTESIS:**

#### **4.1.1 -UNIDADES DE OBSERVACION:**

Los escolares de la escuela Primaria “Revolución” la comunidad, municipio Temascaltepec.

#### **4.1.2 – VARIABLES:**

VARIABLE INDEPENDIENTE: Grado nutricional

VARIABLE DEPENDIENTE: Nutrición

UNIDADES DE ENLACE: De, en, la, los, e

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL:**

Determinar el grado nutricional en los escolares de la escuela Primaria "Revolución" Los Ocotes, Temascaltepec, México, 2013.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Determinar el porcentaje de alumnos con estado nutricional normal
2. Identificar el porcentaje de sobrepeso por edad, género y grado escolar
3. Obtener el porcentaje de obesidad por género, edad y grado escolar.
4. Determinar el porcentaje de desnutrición (leve, moderada y severa)
5. Conocer el grado de desnutrición (leve, moderada y severa) por edad, género y grado escolar.

## **VI. MÉTODO**

### **6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Se realizará un estudio descriptivo, transversal, observacional y prospectivo.

Para lograr los objetivos se llevara a cabo una entrevista con las autoridades, catedráticos, alumnos y demás personal de la institución para dar a conocer los propósitos de la investigación.

A si mismo se convocará a una reunión con los padres de los alumnos que formaron parte de la investigación, para obtener su firma aprobatoria para la recolección de datos.

Se tomará un curso de estandarización antropométrica con personal calificado.

Se realizará, la medición de estatura y peso corporal en dos rondas según la estandarización antropométrica, para determinar el grado nutricional en los alumnos de la escuela primaria, "Revolución" de Los Ocotes, Temascaltepec, 2013, asi como se concentraran dichas mediciones, para su análisis y presentación en cuadros y graficas de acuerdo a los objetivos planteados.

## 6.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADORES
<b>GRADO NUTRICIONAL</b>	Grado de adecuación de las características, anatómicas y fisiológicas del individuo con respecto a parámetros considerados normales.	Es el estado en que se encuentran los niños de acuerdo a su nutrición.	CUALITATIVO ORDINAL	DESNUTRIDO: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leve</li> <li>• Moderado</li> <li>• Grave</li> </ul> NORMAL SOBREPESO OBESIDAD
<b>EDAD</b>	Proceso evolutivo de un individuo	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	CUANTITATIVA CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 a 11m</li> <li>• 7 a 11m</li> <li>• 8 a 11m</li> <li>• 9 a 11m</li> <li>• 10 a 11m</li> <li>• 11 a 11m</li> </ul>
<b>GENERO</b>	Tipo de diferenciación determinada genéticamente	Diferenciación sexual entre masculino y femenino	CUALITATIVA DICOTOMICA NOMINAL	MASCULINO FEMENINO
<b>GRADO ESCOLAR</b>	Es el nivel que lleva a un individuo en la currícula de acuerdo a un plan de estudios	Nivel educativo, con que cuentan los estudiantes	CUALITATIVA ORDINAL	1º. Grado, 2º. Grado, 3º. Grado, 4º. Grado, 5º. Grado, 6º. Grado.

### **6.3 UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA**

La investigación se llevara a cabo con los alumnos de la escuela primaria “Revolución” Los Ocotes, municipio Temascaltepec, México, 2013. De acuerdo a los siguientes criterios.

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**  
Todos los alumnos inscritos en el plantel de la escuela primaria “Los Ocotes” Los Ocotes, municipio Temascaltepec, Estado de México, 2013, de primero a sexto grado en edad escolar. Todos aquellos alumnos que contaron con la carta de consentimiento informado autorizada. (anexo 1)
- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**  
Alumnos dados de baja, aquellos que no contaron con autorización por parte de los padres de familia y estudiantes que no se encontraban entre los 6 y los 12 años de edad.
- **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**  
Aquellos alumnos que no acudieron el día de la recolección de datos.

### **6.4 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

Para realizar la investigación se utilizaran los siguientes instrumentos: Carta de Consentimiento Informado para la autorización por parte de los padres de familia (anexo 1) y una hoja de recolección de datos (anexo 2). Como apoyo para clasificar el grado nutricional se utilizaron las tablas de referencia de la NCHS (anexo 4)

Todos los datos obtenidos se presentaran en cuadros y graficas de acuerdo a los objetivos planteados.

### **6.5 DESARROLLO DEL PROYECTO**

#### **MATERIAL:**

Durante todo el proceso de investigación se utilizaran los siguientes materiales: computadora, referencias bibliográficas, hojas de papel, impresora y se utiliz una basculatanita, estadímetro portátil, tablas de referencia de la NCHS (anexo 4), lápices, bolígrafos.

#### **METODOS:**

Se realizara la medición primero de peso en báscula tanita de la siguiente manera: el sujeto vistiendo la menor cantidad de ropa posible y sin portar objetos metálicos, se colocó con el peso distribuido en ambos pies, la vista al frente, miembros superiores cayendo libremente a los costados, pidiendo que inhale profundamente y mantenga la respiración para tomar la medición.

Para la talla se utilizará un estadímetro portátil, calibrado previamente: se solicita se retiren adornos en el cabello, el paciente se colocó, de espaldas al mismo, la cabeza manteniendo el plano horizontal de Frankfurt y los miembros superiores colgando libremente a los lados

del tórax, los talones juntos y con una apertura de los pies aproximadamente de 45°. La cabeza, los hombros y las nalgas pegados a la pared vertical, se solicita que inhale profundamente y mantenga la respiración para tomar la medición.

La medición de peso y talla se llevara a cabo en dos rondas de acuerdo a la estandarización antropométrica. Se anotaron los datos obtenidos en la hoja de registro (anexo 2).

Con los datos obtenidos se calcularan los 2 índices antropométricos: talla para la edad y peso para la talla.

Los resultados se compararan con los valores de referencia de las tablas de la NCHS (anexo 4) y de acuerdo a los resultados obtenidos se procederá a clasificar a los niños en: Peso Normal, desnutrición leve, desnutrición moderada o severa, sobrepeso y obesidad, como lo indica la NOM-0310SSA-1999. Se procesaran, se tabularan, y se obtendrán gráficas.

## **6.6 LIMITE DE ESPACIO**

Todos los datos se obtendrán en la población de la Escuela Primaria “Revolución” Los Ocotes, municipio de Temascaltepec, Estado de México.

## **6.7 LIMITE DE TIEMPO**

Dos meses a partir de la aprobación del protocolo.

## **6.8 DISEÑO DEL ANALISIS**

Se procederá una vez aprobado el proyecto a la recolección de datos tales como: peso, talla edad, grado escolar etc. (anexo 2).

Se realizará la concentración de la información obtenida en tablas y gráficas con apoyo de programa de Office Excel 2010, tomando como patrón de referencia las tablas NCHS sugeridas por la NOM 008.

## **VII. IMPLICACIONES ETICAS**

Para llevar a cabo la fase de ejecución del proyecto se solicitara a las autoridades, docentes, y administrativos del plantel “Revolución” Los Ocotes, municipio Temascaltepec, Estado de México, la autorización correspondiente para llevar a cabo el mismo.

De igual manera se solicitara de los padres de familia mediante una carta de consentimiento informado (anexo 1). Los datos obtenidos se manejan con absoluta confidencialidad.

## **VIII. ORGANIZACIÓN**

### **Director de tesis:**

M. EN C. DR WENCESLAO FAJARDO ROJO

### **TESISTA:**

MPSS DALIA VELÁZQUEZ SÁNCHEZ

## IX. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizó el estudio del grado nutricional en escolares de la escuela primaria “Revolución” en Los Ocotes, municipio de Temascaltepec, México, llevando a cabo la medición y el pesaje de todos los alumnos en 2 ocasiones y promediando los resultados. Una vez recabada la información, se procedió a su concentración y análisis llegando a obtener los siguientes resultados:

### CUADRO Y GRÁFICO No. 1

Del total de 84 estudiantes, 60 (71.4%) fueron clasificados dentro del grado nutricional normal y 24 (28.6%) con algún tipo de malnutrición.

### CUADRO Y GRÁFICO No. 2

Con relación al grado nutricional en el que se encuentran los escolares de primer a sexto grado encontramos el estado de nutrición normal con un porcentaje total de 60 estudiantes (71.4%), en cuanto al estado de malnutrición 24 (28.6%): de los cuales en desnutrición se encontraron 14 estudiantes (17%), sobrepeso un total de 9 estudiantes (11%) y el de obesidad 1 estudiantes (1%).

### CUADRO Y GRÁFICO No. 3

De la cantidad total de estudiantes con desnutrición (14), se encontró que 13 corresponden al grado leve (93%) y 1 alumno al grado moderado (7%), del grado severo no se encontro ningún caso.

### CUADRO Y GRÁFICO No. 4

La distribución de los escolares desnutridos de acuerdo a la edad es de la siguiente manera: de la edad de 6 años a 6 años 11 m encontramos 3 alumnos (21%), del grupo de edad de los 7 años a 7 años 11 m se ubicaron 4 alumnos (28%), de los 8 años a los 8 años 11 m 2 alumnos (14%), del grupo de 9 años a los 9 años 11 m 1 alumno (7%), de los 10 años a los 10 años 11 meses 2 alumnos(14%), de los del grupo de 11 años a 11 años 11 m 2 estudiantes (14%) y del grupo de 12 años a 12 años 11 m 0 estudiantes (0%).

### CUADRO Y GRÁFICO No. 5

En cuanto a la distribución de desnutrición por género, del total de 14 estudiantes, corresponden al género masculino 9 (64%) y 5 estudiantes al género femenino (36%).

### CUADRO Y GRÁFICO No. 6

De acuerdo al grado escolar podemos ver que la desnutrición predomina en 2do. grado con una cantidad de estudiantes 4 (33%), se encontró en 1er. Grado a 3 alumnos (25%), en 4º Grado 2 estudiantes (17%), en 3er. Grado a 1 (8%), en 4º Grado 2 (17%), en 5º Grado 2 alumnos (17%) y en 6º Grado a 2 alumnos (17%).

### **CUADRO Y GRÁFICO No. 7**

La distribución de los escolares con sobrepeso de acuerdo a la edad es de la siguiente manera: de 8 años a 8 años 11 meses se encontraron 3 (33%), de 9 años a 9 años 11 meses: 2 (22%), de 10 años a 10 años 11 meses: 3 (33%), 11 a 11 años 11 meses: 1 (11%), en el resto de grupo de edades no se encontró sobrepeso. Se encontró un caso de obesidad en el grupo de 8 años a 8 años 11 meses.

### **CUADRO Y GRÁFICO No. 8**

La distribución de estudiantes con sobrepeso de acuerdo al género muestra predominio femenino, ya que el género femenino cuenta con una cantidad de estudiantes 5 (56%) y el masculino un total de 4 estudiantes (44%).

### **CUADRO Y GRÁFICO No. 9**

De acuerdo al grado escolar, los alumnos con sobrepeso se ubicaron de la siguiente forma: en 6º Grado se encontró a 2 estudiantes (17%), en el 5º Grado a 4 alumnos (33%), en 4º Grado 3 (25%), 3er. Grado con 3 (25%), en primer y segundo grado no se encontraron estudiantes con sobrepeso.

### **CUADRO Y GRÁFICO No. 10**

En desnutrición leve de acuerdo al grado escolar se encontraron en 6º Grado 0 alumnos (0%), en 5º Grado 3 (23%), en 4º Grado 3 (23%), en 3er Grado 2 (15%), en 2º Grado 2 (15%) y en 1er Grado a 3 alumnos (23%).

### **CUADRO Y GRÁFICO No. 11**

La distribución de los escolares con desnutrición leve de acuerdo a la edad es de la siguiente manera: de 6 a 6 años 11 meses se encontraron 3 (15%), de 7 años a 7 años 11 meses se encontraron 3 (23%), de 8 años a 8 años 11 meses se encontraron 2 (23%), de 9 años a 9 años 11 meses: 1 (15%), de 10 años a 10 años 11 meses: 2 (15%), de 11 a 11 años 11 meses: 2 (8%) de 12 años a 12 años 11 meses 0 (%).

### **CUADRO Y GRÁFICO No. 12**

Dentro de desnutrición leve de acuerdo al género se encontró a 9 estudiantes masculinos (69%) y 4 estudiantes femeninas (31%).

### **CUADRO Y GRÁFICO No. 13**

En desnutrición moderada de acuerdo al grado escolar se encontraron en 6º Grado 0 (0%), en 5º Grado 0 (0%), en 4º Grado 0 (0%), en 3er. Grado 0 (0%), en 2º. Grado 1 (100%), en 1er Grado 0 (0%).

#### **CUADRO Y GRÁFICO No. 14**

La distribución de los escolares con desnutrición moderada de acuerdo a la edad es de la siguiente manera: de 6 a 6 años 11 meses se encontraron 0 (0%), de 7 años a 7 años 11 meses se encontraron 1 (100%), de 8 años a 8 años 11 meses se encontró 1 alumno (100%), de 9 años a 9 años 11 meses: 0 (0%), de 10 años a 10 años 11 meses: 0 (0%), 11 a 11 años 11 meses: 0 (0%) de 12 años a 12 años 11 meses 0 (0%).

#### **CUADRO Y GRÁFICO No. 15**

Dentro de desnutrición moderada de acuerdo al género, se encontró a 1 estudiante femenino (100%).

#### **CUADRO Y GRAFICO No. 16**

En cuanto a obesidad, se encontraron en 6° grado 0 (0%), 5° grado 0 (0%), 4° grado 0 (0%), 3° grado 0 (0%), 1° grado 0 (0%) y 2° grado 1 caso (100%).

#### **CUADRO Y GRAFICO No. 17**

De acuerdo al género se encontró 1 caso de obesidad en un estudiante masculino (100%).

#### **CUADRO Y GRAFICO No. 18**

La obesidad en escolares de acuerdo a la edad se encontró de la siguiente forma: de 6 a 6 años 11 meses 0 (0%), de 8 a 8 años 11 meses 0 (0), de 9 a 9 años 11 meses 0 (0%), de 10 a 10 años 11 meses 0 (0%), 11 a 11 años 11 meses 0 (0%), de 12 a 12 años 11 meses 0 (0%), y de 7 a 7 años 11 meses se encontró 1 caso (100%).

## X. CUADROS Y GRAFICOS

**CUADRO No. 1**

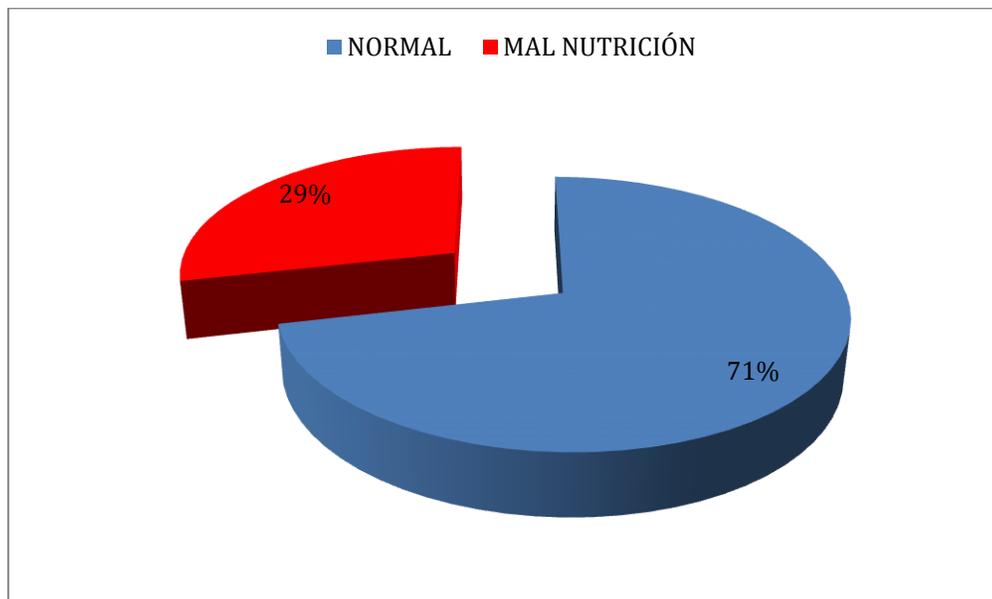
### **GRADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

GRADO NUTRICIONAL	No. DE CASOS	PORCENTAJE
NORMAL	60	71.40%
MAL NUTRICIÓN	24	28.60%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 1**

### **GRADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**



FUENTE: Cuadro No. 1

**CUADRO No. 2**

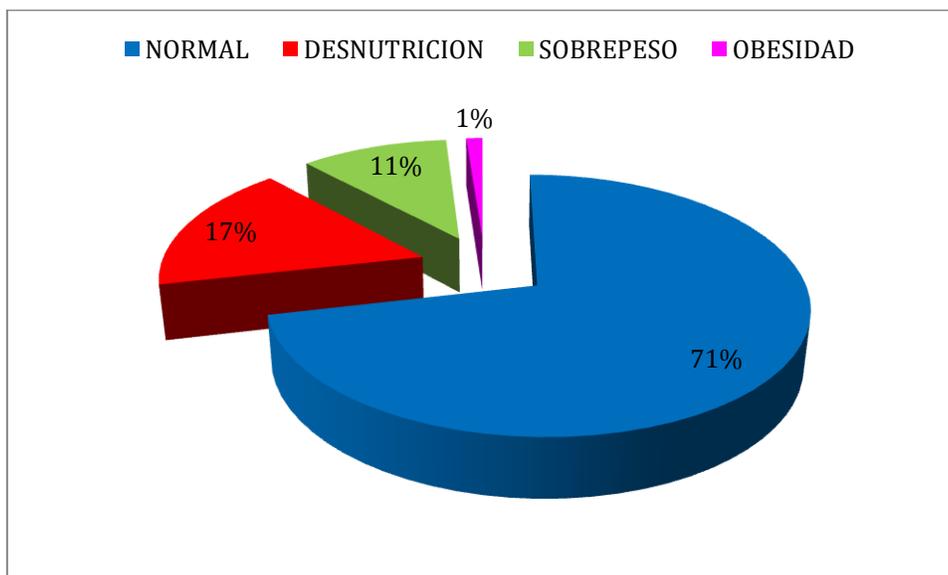
**GRADOS DE NUTRICION EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

GRADO NUTRICIONAL	No. DE CASOS	PORCENTAJE
NORMAL	60	71%
DESNUTRICION	14	17%
SOBREPESO	9	11%
OBESIDAD	1	1%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 2**

**GRADOS DE NUTRICION EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**



FUENTE: CUADRO 2

**CUADRO No. 3**

**DESNUTRICIÓN LEVE, MODERADA Y SEVERA EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

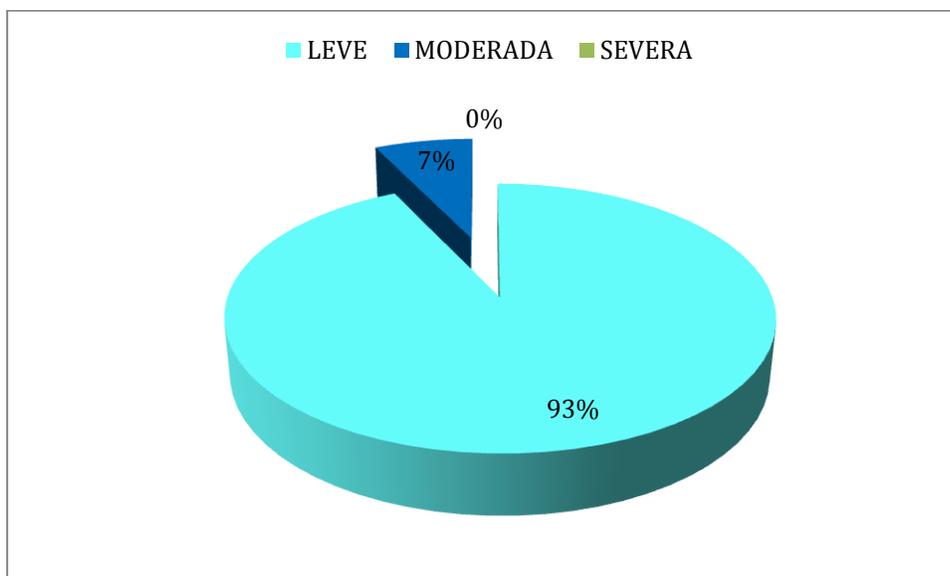
GRADO DE DESNUTRICIÓN	No. DE CASOS	PORCENTAJE
LEVE	13	93%
MODERADA	1	7%
SEVERA	0	0%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 3**

**CUADRO No. 3**

**DESNUTRICIÓN LEVE, MODERADA Y SEVERA EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**



FUENTE: CUADRO 3

**CUADRO No. 4**

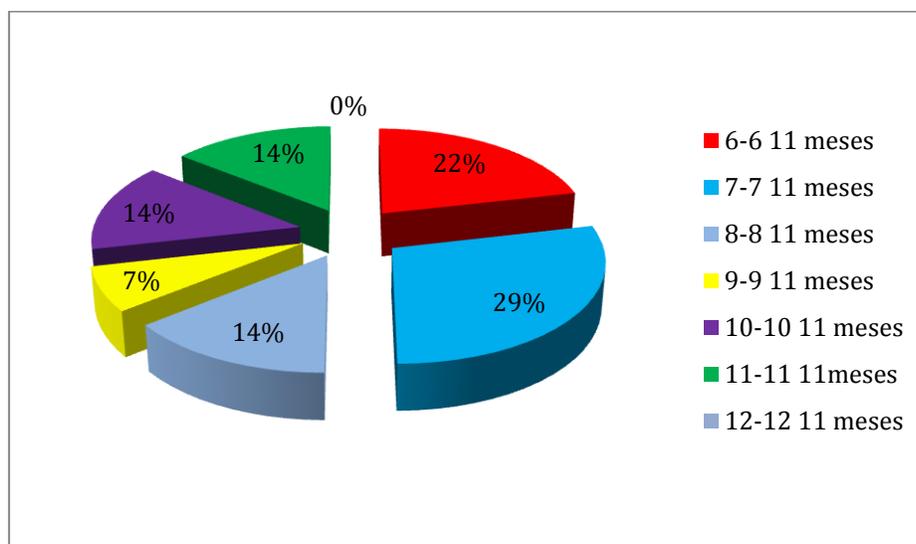
**DESNUTRICIÓN POR EDAD EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA  
“REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

DESNUTRICIÓN POR EDAD	No. DE CASOS	PORCENTAJE
6-6 11 meses	3	21.48%
7-7 11 meses	4	28.57%
8-8 11 meses	2	14.28%
9-9 11 meses	1	7.14%
10-10 11 meses	2	14.28%
11-11 11meses	2	14.28%
12-12 11 meses	0	0%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 4**

**DESNUTRICIÓN POR EDAD EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA  
“REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**



FUENTE: Cuadro No. 4

**CUADRO No. 5**

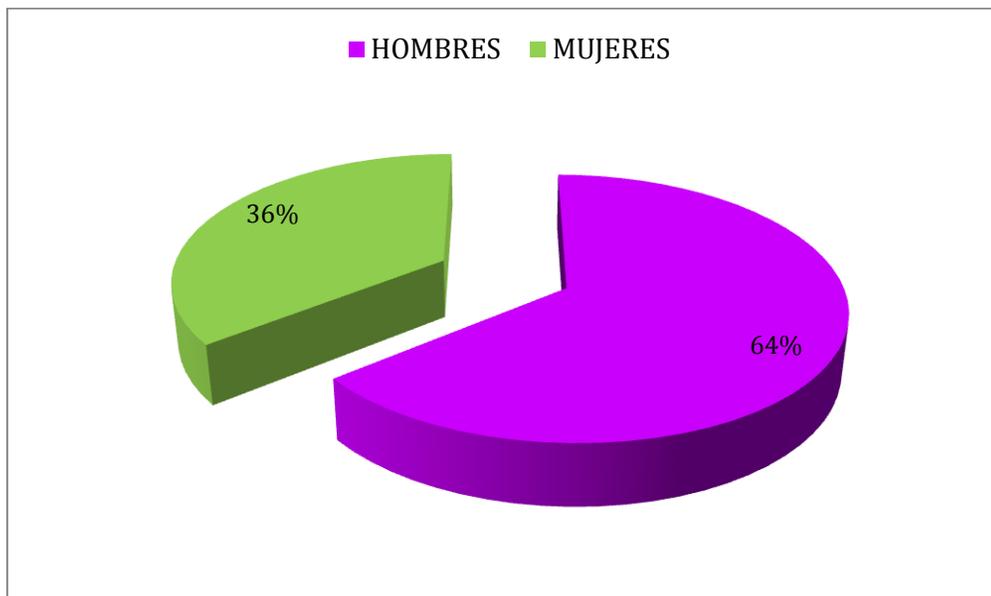
**DESNUTRICIÓN POR GÉNERO EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA  
“REVOLUCIÓN 2013”**

DESNUTRICIÓN POR GÉNERO	No. DE CASOS	PORCENTAJE
HOMBRES	9	64%
MUJERES	5	36%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 5**

**DESNUTRICIÓN POR GÉNERO EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA  
“REVOLUCIÓN 2013”**



FUENTE: Cuadro No. 5

**CUADRO No. 6**

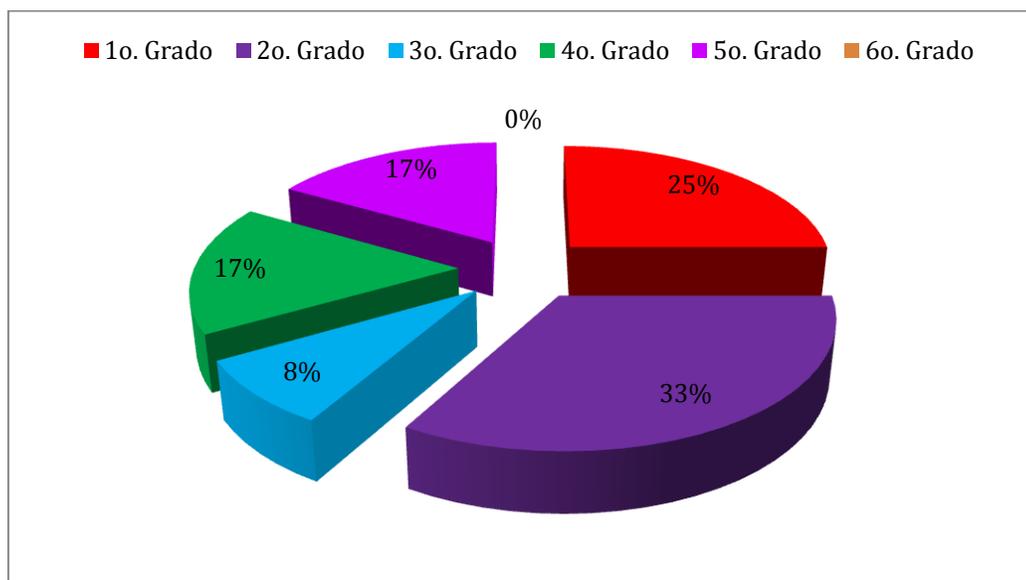
**DESNUTRICIÓN POR GRADO ESCOLAR EN ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
“REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

DESNUTRICIÓN POR GRADO ESCOLAR	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1o. Grado	3	25%
2o. Grado	4	33%
3o. Grado	2	17%
4o. Grado	1	8%
5o. Grado	2	17%
6o. Grado	2	17%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 6**

**DESNUTRICIÓN POR GRADO ESCOLAR EN ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
“REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**



FUENTE: CUADRO 6

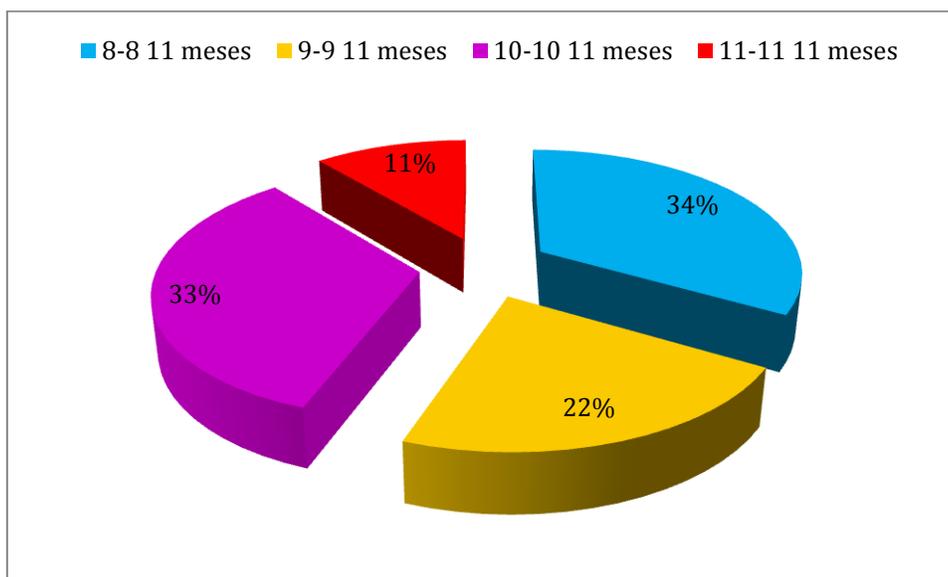
**CUADRO No. 7**

**GRADO DE SOBREPESO POR EDAD EN ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
“REVOLUCIÓN 2013”**

SOBREPESO POR EDAD	No. DE CASOS	PORCENTAJE
8-8 11 meses	3	33%
9-9 11 meses	2	22%
10-10 11 meses	3	33%
11-11 11 meses	1	11%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 7**



FUENTE: Cuadro No. 7

**CUADRO No. 8**

**GRADO DE SOBREPESO POR GÉNERO EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"REVOLUCIÓN 2013" LOS OCOTES**

SOBREPESO POR GÉNERO	No. DE CASOS	PORCENTAJE
HOMBRES	4	44%
MUJERES	5	56%

FUENTE: Hoja de recolección de datos "Anexo 2"

**GRÁFICA No. 8**



FUENTE: Cuadro No. 8

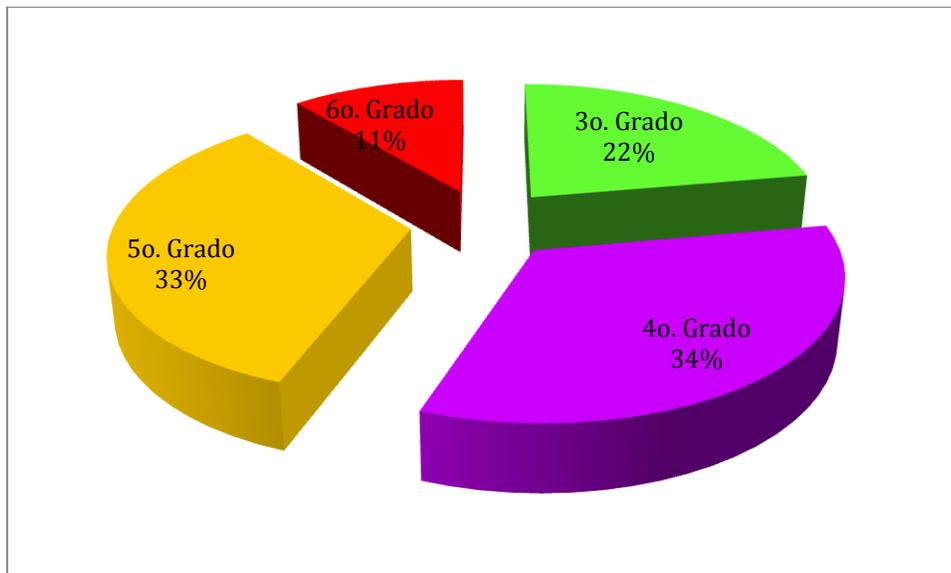
**CUADRO No. 9**

**GRADO DE SOBREPESO POR GRADO ESCOLAR EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

SOBREPESO POR GRADO ESCOLAR	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1o. Grado	0	0%
2o. Grado	0	0%
3o. Grado	2	22%
4o. Grado	3	33%
5o. Grado	3	33%
6o. Grado	1	11%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 9**



FUENTE: Cuadro No. 9

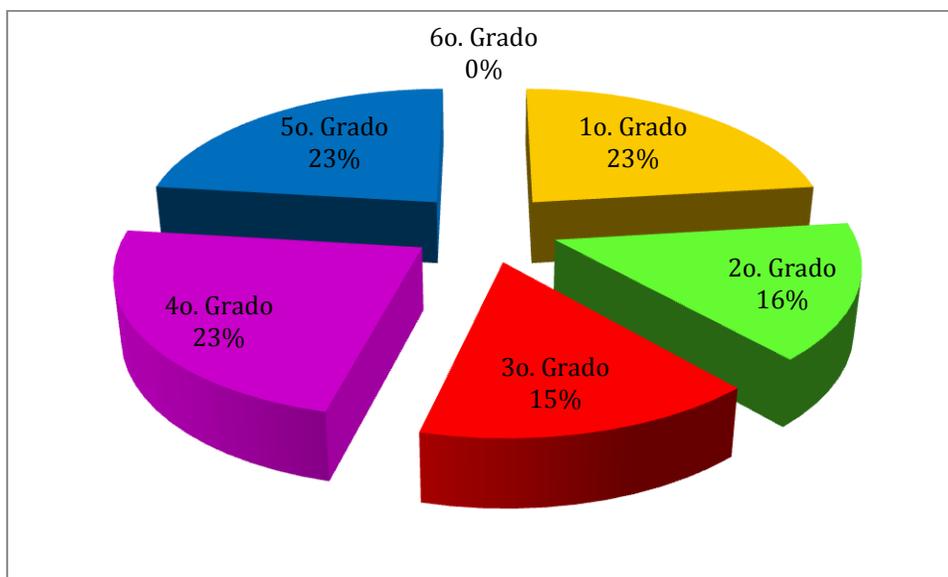
**CUADRO No. 10**

**DESNUTRICIÓN LEVE POR GRADO ESCOLAR EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

DESNUTRICIÓN LEVE POR GRADO ESCOLAR	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1o. Grado	3	23%
2o. Grado	2	15%
3o. Grado	2	15%
4o. Grado	3	23.00%
5o. Grado	3	23.00%
6o. Grado	0	0%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 10**



FUENTE: Cuadro No. 10

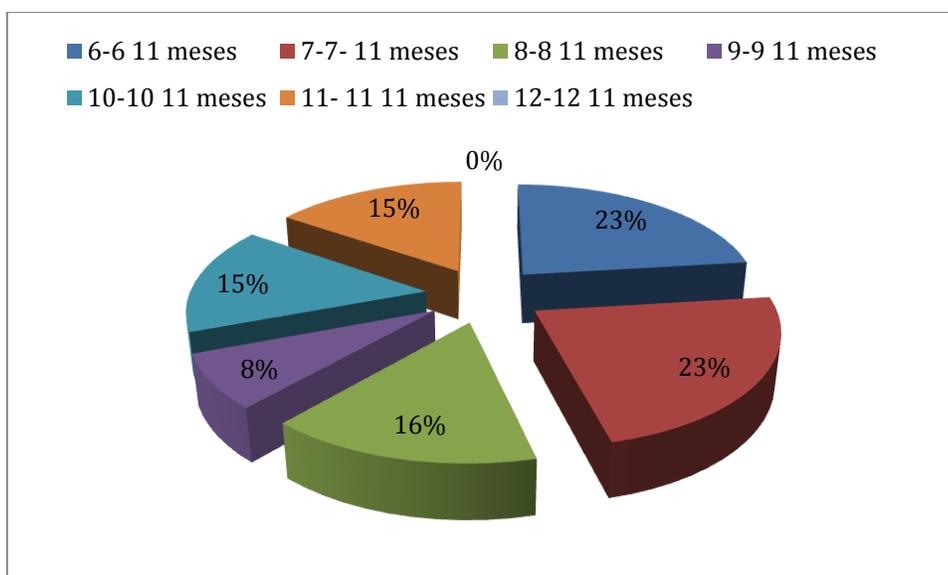
**CUADRO No. 11**

**DESNUTRICIÓN LEVE POR EDAD EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA  
“REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

DESNUTRICIÓN LEVE POR EDAD	No. DE CASOS	PORCENTAJE
6-6 11 meses	3	23.07%
7-7- 11 meses	3	23.07%
8-8 11 meses	2	15.38%
9-9 11 meses	1	7.69%
10-10 11 meses	2	15.38%
11- 11 11 meses	2	15.38%
12-12 11 meses	0	0%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 11**



FUENTE: Cuadro No. 11

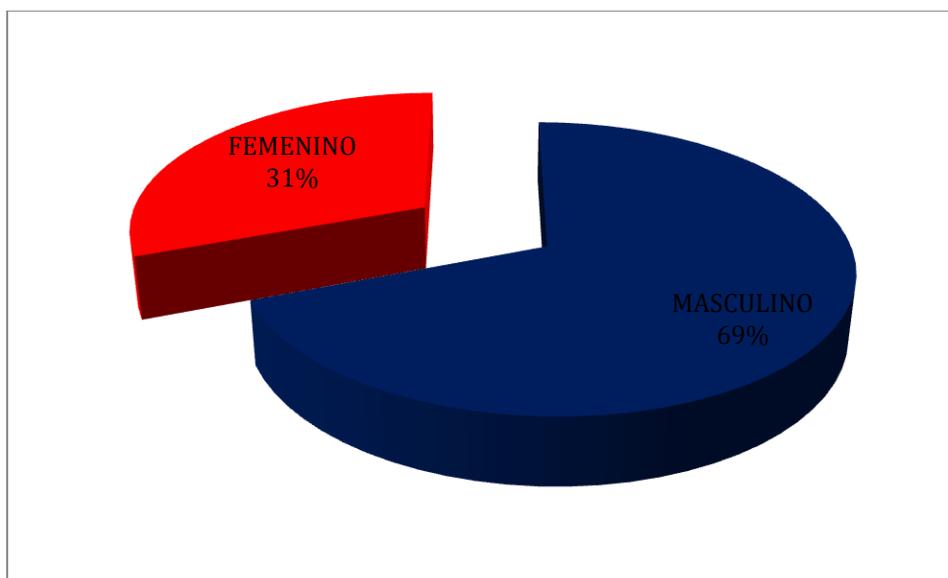
**CUADRO No. 12**

**DESNUTRICIÓN LEVE POR GÉNERO EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA  
"REVOLUCIÓN 2013" LOS OCOTES**

DESNUTRICIÓN LEVE POR GÉNERO	No. DE CASOS	PORCENTAJE
MASCULINO	9	69%
FEMENINO	4	31%

FUENTE: Hoja de recolección de datos "Anexo 2"

**GRÁFICA No. 12**



FUENTE: Cuadro No. 12

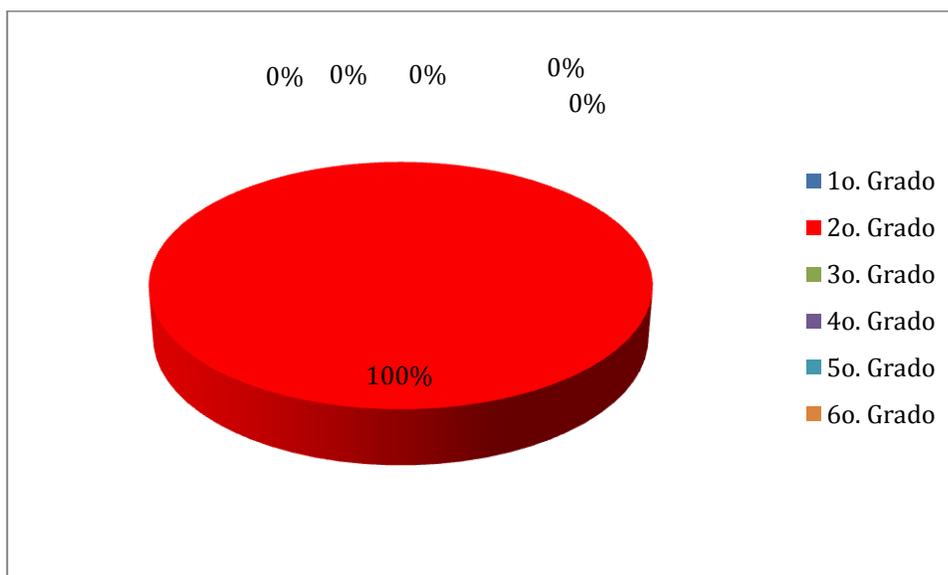
**CUADRO No. 13**

**DESNUTRICIÓN MODERADA POR GRADO ESCOLAR EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

DESNUTRICIÓN MODERADA POR GRADO ESCOLAR	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1o. Grado	0	0%
2o. Grado	1	100%
3o. Grado	0	0%
4o. Grado	0	0%
5o. Grado	0	0%
6o. Grado	0	0%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 13**



FUENTE: Cuadro No. 13

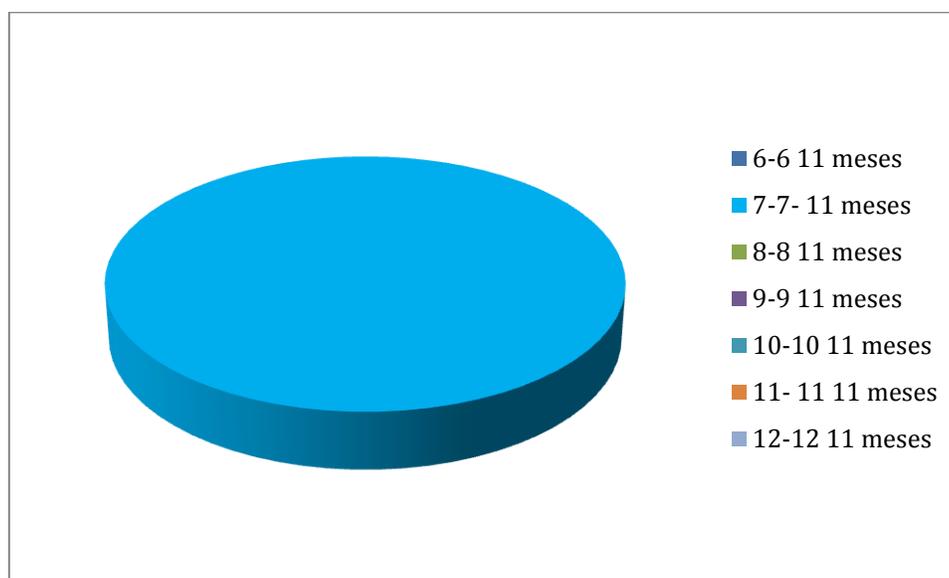
**CUADRO No.14**

**DESNUTRICIÓN MODERADA POR EDAD EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA  
“REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

DESNUTRICIÓN MODERADA POR EDAD	No. DE CASOS	PORCENTAJE
6-6 11 meses	0	0%
7-7- 11 meses	1	100%
8-8 11 meses	0	0%
9-9 11 meses	0	0%
10-10 11 meses	0	0%
11- 11 11 meses	0	0%
12-12 11 meses	0	0%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 14**



FUENTE: CUADRO 14

**CUADRO No. 15**

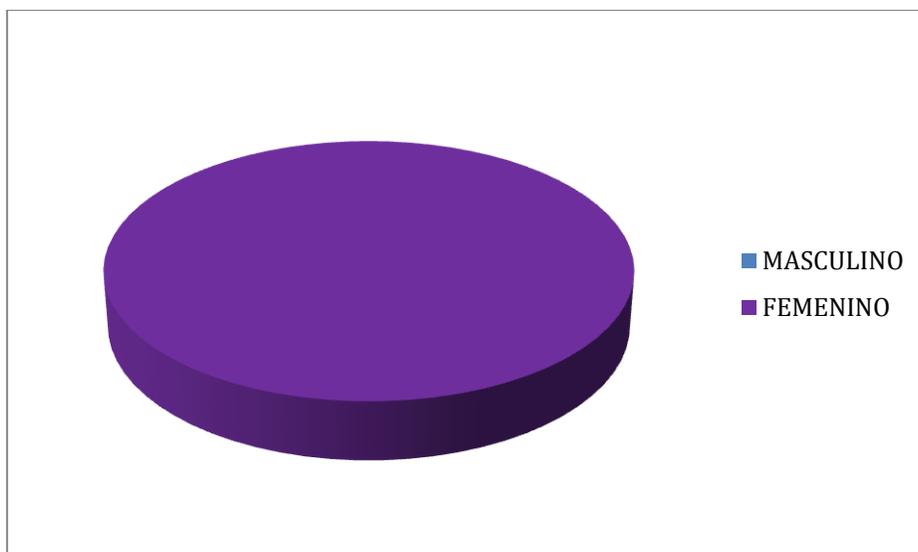
**DESNUTRICIÓN MODERADA POR GÉNERO EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**

DESNUTRICIÓN MODERADA POR GENERO	No. DE CASOS	PORCENTAJE
MASCULINO	0	0%
FEMENINO	1	100%

FUENTE: Hoja de recolección de datos “Anexo 2”

**GRÁFICA No. 15**

**DESNUTRICIÓN MODERADA POR GÉNERO EN ESCOLARES DE LA ESCUELA PRIMARIA “REVOLUCIÓN 2013” LOS OCOTES**



FUENTE: Cuadro No. 15

**CUADRO 16**

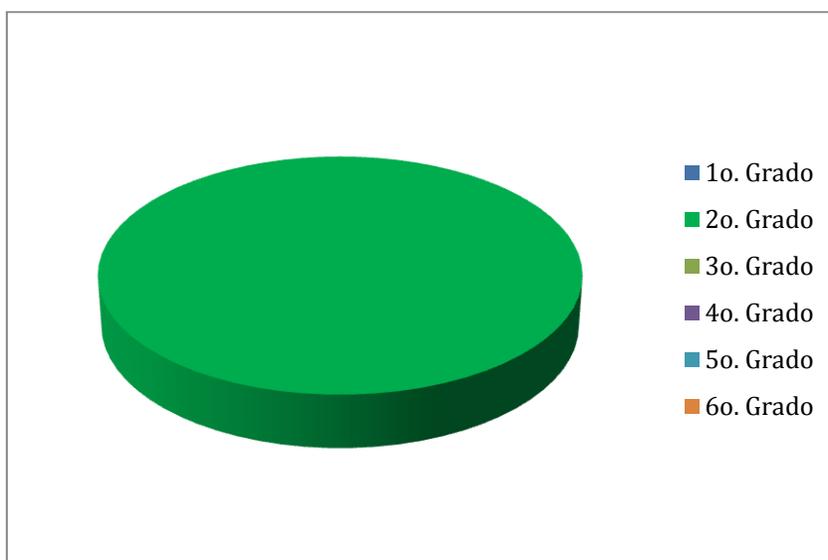
**OBESIDAD POR GRADO ESCOLAR EN ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
REVOLUCION 2013, LOS OCOTES**

OBESIDAD POR GRADO ESCOLAR	No. DE CASOS	PORCENTAJE
1o. Grado	0	0%
2o. Grado	1	100%
3o. Grado	0	0%
4o. Grado	0	0%
5o. Grado	0	0%
6o. Grado	0	0%

FUENTE: Hoja de recolección de datos "Anexo 2"

**GRAFICA 16**

**OBESIDAD POR GRADO ESCOLAR EN ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA  
REVOLUCION 2013, LOS OCOTES**



Fuente: Cuadro 16

**CUADRO 17**

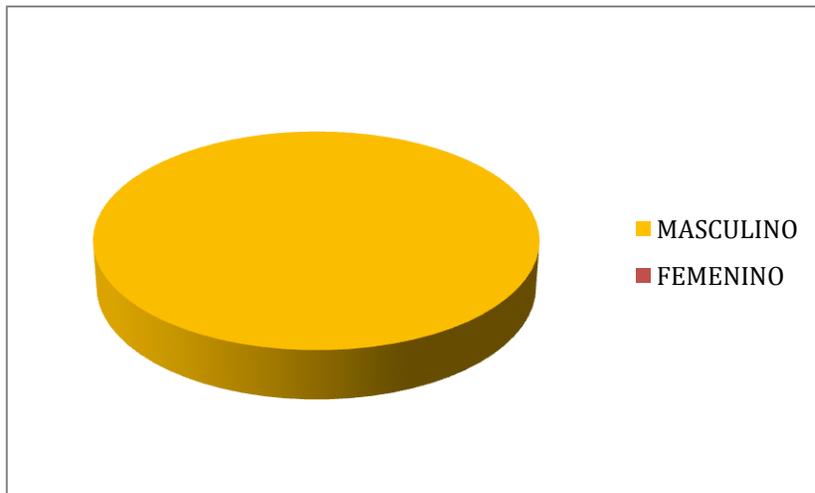
**OBESIDAD POR GÉNERO ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA REVOLUCIÓN, LOS OCOTES**

OBESIDAD POR GÉNERO	No. DE CASOS	PORCENTAJE
MASCULINO	1	100%
FEMENINO	0	0%

FUENTE: Hoja de recolección de datos "Anexo 2"

**GRAFICO 17**

**OBESIDAD POR GÉNERO ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA REVOLUCIÓN, LOS OCOTES**



Fuente: Cuadro 17

**CUADRO 18**

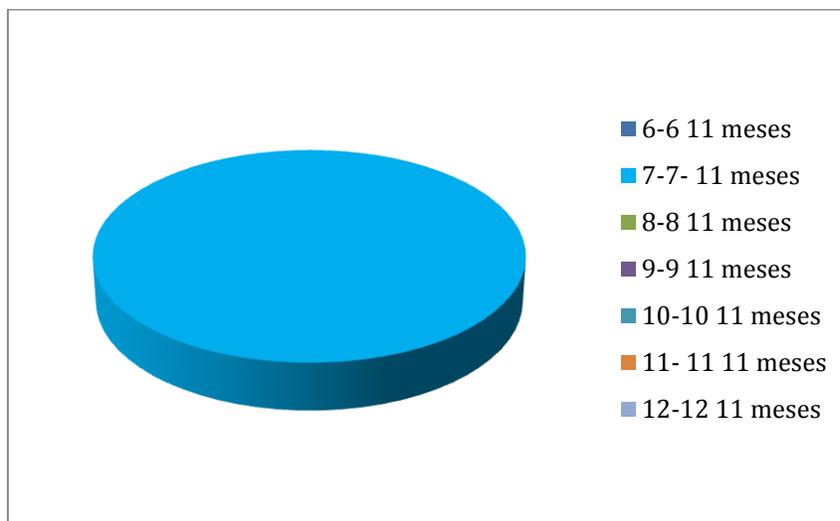
**OBESIDAD POR EDAD EN ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA REVOLUCIÓN, LOS OCOTES**

OBESIDAD POR EDAD	No. DE CASOS	PORCENTAJE
6-6 11 meses	0	0.00%
7-7- 11 meses	1	100.00%
8-8 11 meses	0	0.00%
9-9 11 meses	0	0.00%
10-10 11 meses	0	0.00%
11- 11 11 meses	0	0.00%
12-12 11 meses	0	0%

FUENTE: Hoja de recolección de datos "Anexo 2"

**GRAFICO 18**

**OBESIDAD POR EDAD EN ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA REVOLUCIÓN, LOS OCOTES**



Fuente: Cuadro 18

## XI. CONCLUSIONES

- El estado de nutrición normal fue el que prevaleció en la población escolar con un total de 60 estudiantes lo que corresponden a un 71%, lo que confirma la hipótesis propuesta, que *en los escolares de la escuela primaria "Revolución" Los Ocotes, Municipio de Temascaltepec, Estado de México, el grado nutricional que predomina es el de normalidad.*
- De los alumnos con estados de malnutrición, el predominante fue la desnutrición con un total de 14 alumnos (17%), seguida por el sobrepeso con 9 alumnos (11%) y por ultimo la obesidad 1 (1%)
- Del grado de desnutrición, el grado leve fue el predominante con un total de 13 alumnos (93%), seguida por la desnutrición moderada con 1 estudiantes (7%), afortunadamente no se encontró ningún caso de desnutrición severa.
- En cuanto a grado de desnutrición por edad, el grupo mas afectado fue de los 7 años a 7 años 11 meses, con un total de alumnos 4 (28.5%), seguida por el de 6a – 6a 11 m con 3(21.4%), 8a – 8a 11 m con 2 (14%), 10a – 10a 11 m con 2 (14%), 11a – 11a 11 m con 2 (14%), 9a – 9a 11 m con 1(7%) y por ultimo el de 12a – 12a 11 m con 0 casos (0%).
- Tomando en cuenta el género en el problema de desnutrición, hubo un ligero predominio del género masculino con 9 estudiantes (64%) por 5 del género femenino (36%).
- En el grado escolar en que masprevalecio la desnutrición fue en el 2º con 4 casos (33%), seguida por 1º con 3(25%) y 5º con 2 (17%), 3º con 2(17%), 6º con 2 (17%) y finalmente 4º con 1 casos (8%).
- Clasificando la desnutrición leve por separado, encontramos que esta predomino en los alumnos de 1er grado con 3 casos (23%), y 2º grado con la misma cantidad 3(23%), asi como en los escolares de 6 años a 6 años 11 meses y 7 años a 7 años 11 meses con 3 casos (23%). En cuanto al genero se mostro un predominio masculino con 9 casos (69%) en cuanto femenino 4 casos (31%).
- La desnutrición moderada por separado predomino el 2º grado presentado 1 caso (100%) el cuál se presento en el género femenino.
- Del estado nutricional de sobrepeso se observopresominio en mujeres 5 casos (56%) y hombres 4 casos (44%); tomando en cuenta la edad, los mas afectados fueron de 10a – 10a 11 m con 3 (33%) y 8a – 8a 11 m con 3 (33%) seguidos por el de 9a – 9a 11 m con 2 (22%) y 11a – 11a 11 m con 1 (11%), del resto no se encontró ningún caso; y tomando en cuenta el grado escolar, el mas afectado fue el de 4º con 3 casos (33%), al igual que 5º con 3 (33%) después 6º con 1 caso (11%), sin encontrar ningún caso en 1º y 2º grados.
- En cuanto al estado nutricional de obesidad se encontró únicamente a un estudiante que presento esta condición en 2º grado y del género masculino.

## XII. SUGERENCIAS

- De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación realizada y las conclusiones hechas previamente, se deduce la importancia de iniciar lo antes posible la detección y tratamiento oportunos de los diferentes estados de malnutrición para llevar a cabo el manejo adecuado de cada uno de estos.
- Se demuestra que el problema de la desnutrición aún se encuentra presente en la población escolar, lo que requiere trabajar en programas preventivos tanto por parte del personal de salud como de las autoridades municipales y educativas, pidiendo el importante apoyo y colaboración de los padres de familia.
- Se recalca la importancia de que se realice una detección oportuna de casos de malnutrición para que se pueda implementar un tratamiento oportuno, una adecuada alimentación y sensibilizar sobre la importancia de la erradicación de los malos hábitos alimenticios.
- Orientar a los padres de familia y docentes sobre el estado de nutrición saludable en los distintos grupos de edad.
- Realizar programas de orientación nutricional en las escuelas para concientizar al estudiante de la trascendencia de una adecuada nutrición y las consecuencias de los estados de malnutrición.
- Informar a los padres de familia cuyos hijos fueron diagnosticados en los distintos estados de malnutrición, para determinar las posibles causas del mismo e implementar un manejo del mismo.
- Mencionar a los padres, docentes y maestros la necesidad de crear programas de activación física personalizados para evitar el sedentarismo como una de las principales causas de sobrepeso y obesidad.
- Promover la realización de más estudios de estado nutricional en escolares y en diferentes zonas del estado de México, ya que con los resultados obtenidos se muestra que influye mucho la región, así como la situación marginal y económica de cada lugar en los problemas de malnutrición que una población específica puede llegar a presentar.
- Se recomienda un nuevo enfoque de programas como oportunidades y seguro popular para la lucha contra la desnutrición que aún se encuentra presente en estas regiones.
- Se recomienda la implementación de talleres para dar a conocer los hábitos alimenticios adecuados, así como promoción de actividad física en casa.

## X.III BIBLIOGRAFÍA

1. Kaplan S. Growth "Rudolphs Pediatrics" Abraham Rudolph, 19<sup>th</sup> ed. Prentice Hall International Inc. 2000
2. Rosso P. "Aspectos Biológicos del Desarrollo" 5<sup>a</sup>. Edición. Editorial médica Panamericana Buenos Aires 2003
3. Palacios T.J. "Introducción a la Pediatría" 7<sup>a</sup>. Edición, México DF. 2006
4. M. Cruz, "Nuevo Tratado de Pediatría", Editorial Oceano 8<sup>a</sup> edición, 2011
5. instituto Nacional de Pediatría médica. Editorial Trillas 1<sup>a</sup>. Edición, México 1993  
Developmental surveillance and screening of infant and Young children. American Academic of Pediatrics-committee on children with disabilities. Pediatrics 2001.
6. Serra M. Li. Aranceta B.J. "Alimentación Infantil y Juvenil" editorial Masson Barcelona España 2002
7. OMS. UNICEF estrategia mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño. Publicación especial. Ginebra 2003
8. Treviño M.G. "Manual de pediatría" editorial Mc Graw Hill Interamericano 2003
9. Martínez y Martínez R. "La Salud del niño y del Adolescente" 4<sup>a</sup>. Edición, Editorial Manual Moderno. México DF 2001
10. Berhman E. R. Kliegman M.N. "Tratado de Pediatría" 16<sup>a</sup>. Edición Volumen I 2001
11. Mahan Kathleen-Escote-Stump Sylvia. "Nutrición y dieto terapia de Krausse" 10<sup>a</sup>-edición, Editorial MC Graw Hill interamericana, México DF 2000
12. Aranceta J. "Nutrición en el Niño y el adolescente" Editorial diálogos en pediatría. Chile 2001.
13. Rombeau John/Rolandelli Rolando, "Nutrición clínica y alimentación Enteral", editorial Mc Graw Hill interamericana México DF 2002
14. Chevallier, Bertrand "Nutrición Infantil" Editorial Masson México DF 2002
15. OMS. Medición del cambio del estado nutricional. Ginebra 1983
16. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-SSA2-1993 control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación de servicios.
17. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-0031-SSA2-1993 control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño menor de 5 años. Criterios y procedimientos para la prestación de servicios.
18. MartínezHernández J. Alfredo, "ALIMENTACIÓN Y SALUD PÚBLICA" 2<sup>a</sup> edición, editorial McGraw Hill Interamericana, México D.F. 2000.
19. Cruz Hernández Manuel, "TRATADO DE PEDIATRIA", 8<sup>a</sup> edición, editorial Ergon, Madrid, España 2001.
20. San Martín Hernan, "TRATADO GENERAL DE LA SALUD EN LAS SOCIEDADES HUMANAS" 11<sup>a</sup> edición, editorial La Prensa Médica Mexicana, México D.F. 1992.
21. Zubiran S, Arroyo P, Ávila H, "LA NUTRICIÓN Y LA SALUD DE LAS MADRES Y DE LOS NIÑOS MEXICANOS" Secretaría de Salud, Fondo de cultura económica, México D.F. 1990
22. Rojas Montenegro Clara, "NUTRICIÓN CLÍNICA Y GASTROENTEROLOGIA PEDIÁTRICA" 3<sup>a</sup> edición, editorial Panamericana, Bogotá, Colombia 1998.
23. Martinez y Martínez Roberto, "Salud y enfermedad del niño y del adolescente", 6<sup>a</sup> edición, editorial Manual Moderno, 2009.
24. Torroella Juan Manuel, Pediatría, Primera Edición ,Mendez Oteo, México 1977.
25. <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/desnutricion.pdf>
26. <http://www.medcenter.com/medscape/content.aspx?id=1755&langtype=1034>
27. <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/etp/num9/a8.htm>
28. <http://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2003/sals034n.pdf>

## **X.IV ANEXOS**

### **ANEXO 1**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO A PADRES DE FAMILIA**

Por medio de la presente me dirijo a usted para solicitar autorización para que su hijo:  
\_\_\_\_\_ alumno de la escuela Primaria  
“Revolución” pueda participa en la investigación para determinar el grado de malnutrición que existe  
en dicha Institución, laparticipaciónconsistirá en la medición de peso y talla.

Considerando la importancia que la salud nutricional juega en el desarrollo de su hijo(a), así como la  
detección oportuna de anormalidades durante esta etapa esperamos contar con su aprobación y  
aprovechamos para enviarle un cordial saludo.

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA DE AUTORIZACIÓN**

\_\_\_\_\_  
**MPSS DALIA VELÁZQUEZ SÁNCHEZ**

ANEXO 2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Registro de medidas (peso y talla) en alumnos de la Escuela Primaria "Revolución"

Registro: \_\_\_\_\_

1.- GÉNERO: \_\_\_\_\_

2.- EDAD: \_\_\_\_\_

3.-GRADO ESCOLAR: \_\_\_\_\_

4.- PESO:      1ª \_\_\_\_\_      2ª \_\_\_\_\_      Promedio \_\_\_\_\_

5.- TALLA:      1ª \_\_\_\_\_      2ª \_\_\_\_\_      Promedio \_\_\_\_\_

DIAGNÓSTICO:

9.- Normal \_\_\_\_\_

10.- Desnutrición \_\_\_\_\_      Leve \_\_\_\_\_

Moderada \_\_\_\_\_

Severa \_\_\_\_\_

11.- Sobrepeso \_\_\_\_\_

12.- Obesidad \_\_\_\_\_

# ANEXO 3

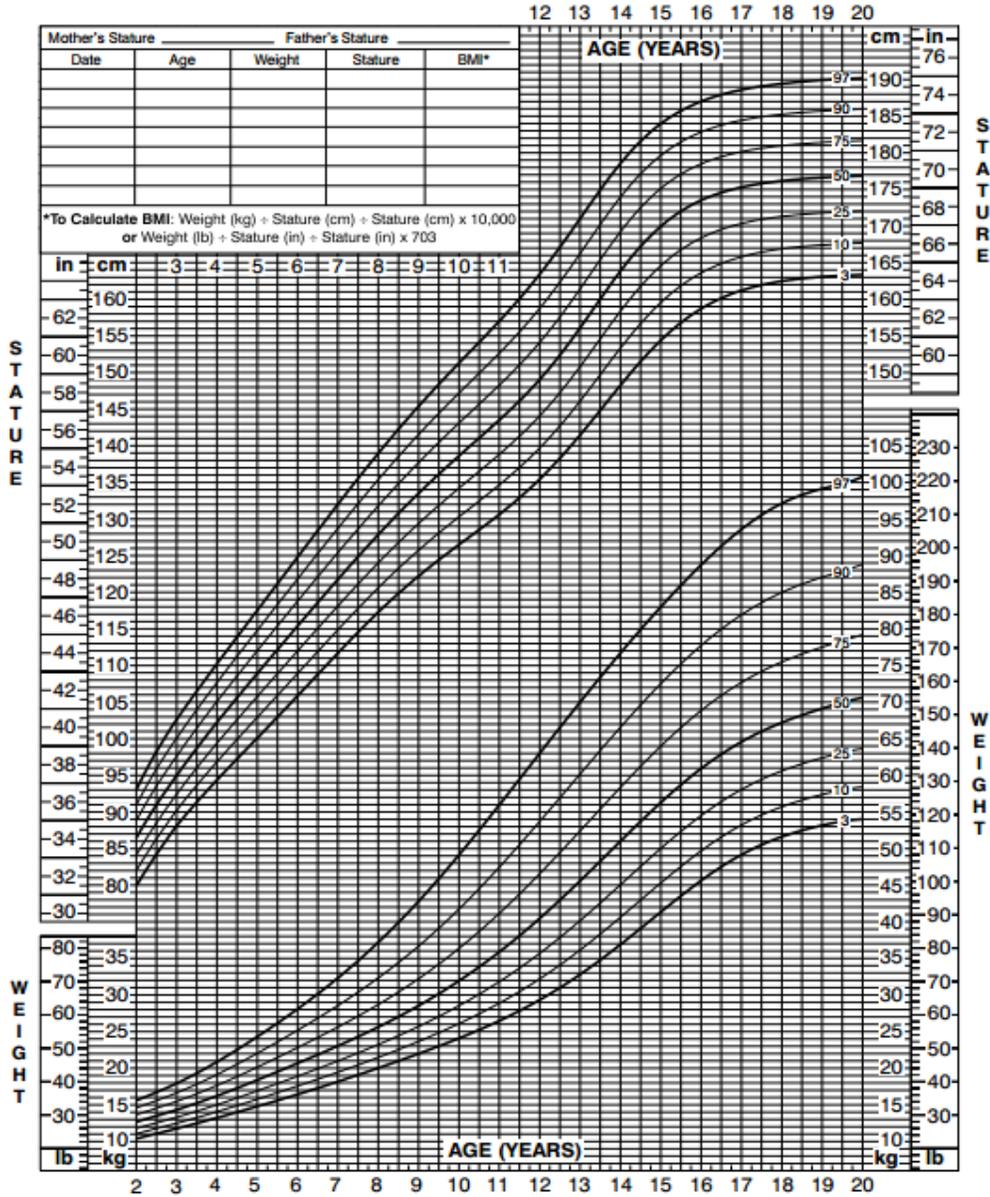
## TABLAS DE LA NCHS

2 to 20 years: Boys

NAME \_\_\_\_\_

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

RECORD # \_\_\_\_\_



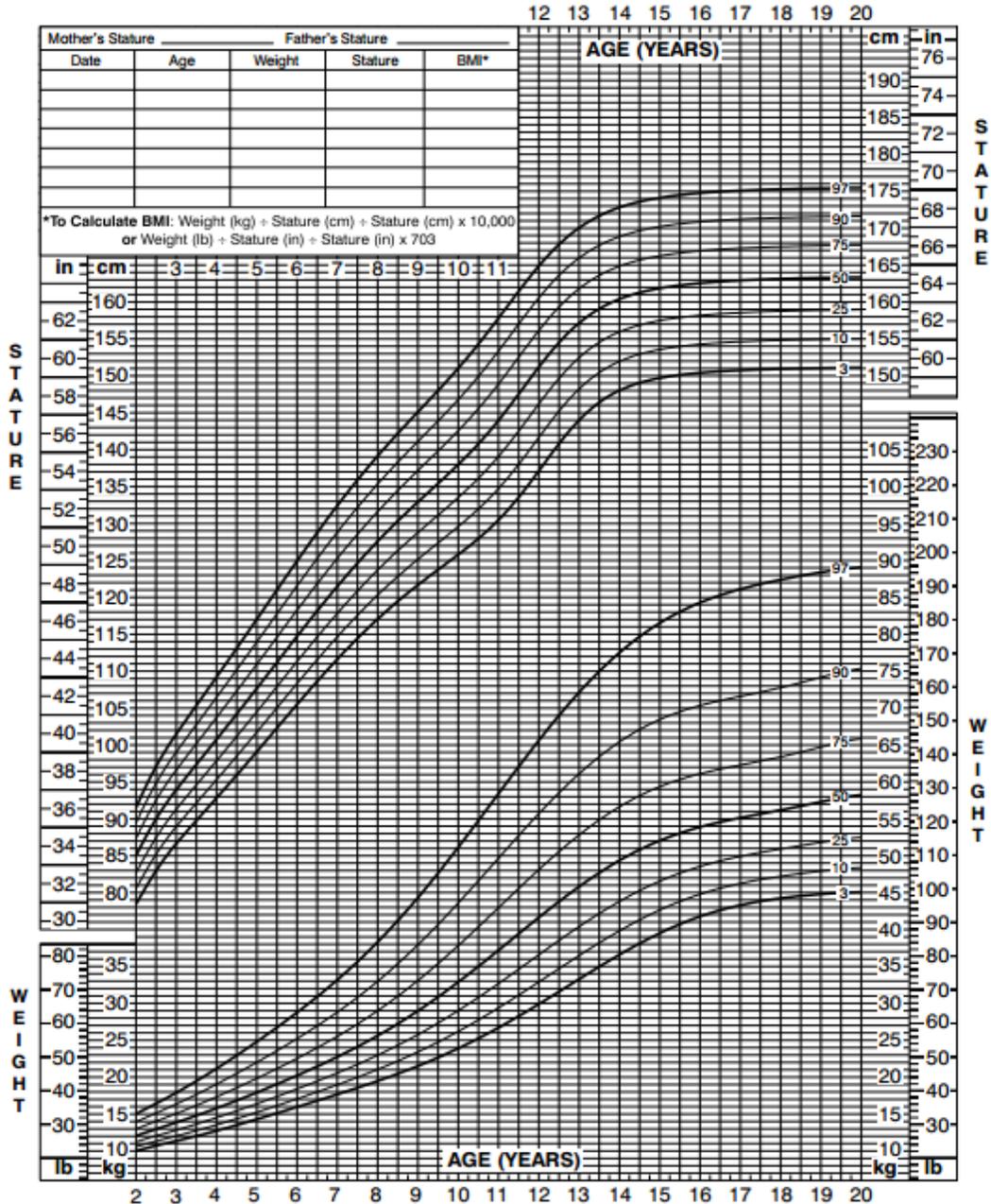
Revised and corrected November 21, 2000.  
 SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with  
 the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



**2 to 20 years: Girls**  
**Stature-for-age and Weight-for-age percentiles**

NAME \_\_\_\_\_

RECORD # \_\_\_\_\_



Revised and corrected November 21, 2000.  
 SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with  
 the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>









