

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



**ESTADO DE NUTRICIÓN EN ESCOLARES DEL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA
“LIC. BENITO JUÁREZ GARCÍA” ANEXA A LA NORMAL NO. 1 DE TOLUCA.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTA:

M.P.S.S.: AMANDA JARENZY GONZÁLEZ GONZÁLEZ

DIRECTOR:

M. en C. WENCESLAO FAJARDO ROJO

REVISORES:

M. EN C. JAVIER SÁNCHEZ GUERRERO

M. EN EDUC. INÉS AIMME ITURBIDE PARDIÑAS

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2013.

**ESTADO DE NUTRICIÓN EN ESCOLARES DEL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA
“LIC. BENITO JUÁREZ GARCÍA” ANEXA A LA NORMAL NO.1 DE TOLUCA**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por brindarme la dicha de alcanzar mí sueño de ser médico
y por darme la fortaleza y salud para llegar hasta este punto de mi carrera.

A MIS PADRES:

Por ser los pilares más importantes en mi vida, por su amor incondicional,
su tiempo a mi lado, esfuerzo, consejos, enseñanzas y por creer en mí
pero sobretodo por ayudarme a luchar día con día para lograr culminar
mi formación profesional.

A MI HERMANO:

Por ser mi amigo, compañero y consejero a lo largo de toda la vida
y por ser siempre un gran ejemplo a seguir.

A MI ABUELITA LUPITA:

Por ser un ejemplo de vida, por su cariño y por enseñarme
siempre a luchar por lo que se quiere.

A TODOS MIS AMIGOS:

Por los momentos compartidos, apoyo, lealtad y motivación
y a mis angelitos Lucero y Nino que desde el cielo
me cuidan y guían día con día.

INDICE

CAPITULOS

PAGINAS

INTRODUCCIÓN

I.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	6
I.1	Nutrición	6
I.1.1	Importancia de la Nutrición	6
I.1.2	Estado Nutricional	7
I.1.3	Dieta correcta	7
I.1.4	Panorama de la Nutrición en México	8
I.2	Sobrepeso y Obesidad	8
I.2.1	Clasificación de la Obesidad	8
I.2.1.1	Obesidad Primaria	9
I.2.1.1	Obesidad Secundaria	9
I.2.1.3	Obesidad Exógena y Endógena	9
I.2.1.4	Obesidad Hiperplásica e Hipertrófica	10
I.2.1.5	Obesidad por distribución de tejido adiposo	10
I.2.2	Epidemiología de la obesidad infantil en México	10
I.2.3	Factores determinantes de la obesidad infantil	11
I.2.4	Pronóstico de sobrepeso y obesidad infantil	11
I.2.5	Prevención de la obesidad infantil	12
I.3	Antropometría	13
I.3.1	Peso y talla	14
I.3.2	Talla para la edad	14
I.3.3	Peso para la talla	16
I.3.4	Índice de Masa Corporal (IMC)	17
I.3.5	Puntuación Z	18
I.3.6	Estandarización	18
I.3.7	Patrón de referencia	19
I.4	Crecimiento y Desarrollo	19
I.4.1	Crecimiento	19
I.4.2	Desarrollo	19
I.5	Leyes de la alimentación	20
I.6	Crecimiento y Desarrollo en la edad escolar	21
I.6.1	Divisiones de la infancia	21
I.6.1.1	Escolares	22
I.6.1.2	Requerimientos nutricionales en escolares	22
I.6.1.3	Desnutrición es escolares	22
I.6.1.4	Sobrepeso y obesidad en escolares	22

II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
	II.1 Argumentación	23
	II.2 Pregunta de Investigación	23
III.	JUSTIFICACIONES	24
	III.1 Académica	24
	III.2 Epidemiológica	24
	III.3 Económica	24
IV.	HIPÓTESIS	25
	IV.1 Elementos de la hipótesis	25
	IV.1.1 Unidades de Observación	25
	IV.1.2 Variables	25
	IV.1.2.1 Dependiente	25
	IV.1.2.2 Independiente	25
V.	OBJETIVOS	26
	V.1 General	26
	V.2 Específicos	26
VI.	MÉTODO	27
	VI.1 Tipo de estudio	27
	VI.2 Diseño de estudio	27
	VI.3 Operacionalización de variables	28
	VI.4 Universo de trabajo y muestra	29
	VI.4.1 Límite de espacio	29
	VI.4.2 Límite de tiempo	29
	VI.4.3 Criterios de inclusión	29
	VI.4.4 Criterios de exclusión	29
	VI.4.5 Criterios de eliminación	29
	VI.5 Instrumento de investigación	29
	VI.5.1 Desarrollo del proyecto	30
	VI.5.2 Cronograma	30
	VI.5.3 Diseño de análisis	31
	VI.5.4 Implicaciones éticas	31
	VI.5.5 Organización	32
	VI.5.6 Presupuesto y financiamiento	32
VII.	RESULTADOS	33
VIII.	CONCLUSIONES	50
IX.	SUGERENCIAS	51
X.	BIBLIOGRAFÍA	52
XI.	ANEXOS	54

I. MARCO TEÓRICO

1. NUTRICIÓN

I.1 IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN

Entre los factores que determinan el estado de salud y la respuesta ante la enfermedad se encuentra la nutrición. Su importancia radica en que la carencia o disminución de los nutrimentos produce alteraciones que hoy día están bien caracterizadas; sin embargo, no solo la carencia sino también el exceso de nutrientes es causa de enfermedad; así, un mayor consumo de nutrientes energéticos provoca obesidad o algunas formas tardías de enfermedad como diabetes, hipertensión, arterioesclerosis entre otras.

I.1.2 ESTADO NUTRICIONAL

Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar.

La valoración nutricional en el niño y el adolescente comprende el estudio global de una serie de métodos basados en mediciones dietéticas, antropométricas y biológicas que nos van a permitir conocer el estado nutricional y detectar posibles deficiencias.

En pediatría la importancia de la valoración nutricional radica que con el crecimiento se producen no solo variaciones del peso y de la talla sino también de la composición corporal, éste último va a tener tres áreas que nos interesan: el estudio de sus componentes, el desarrollo y métodos para evaluarlo así como factores que influyen.

La densitometría es la valoración de la composición corporal humana midiendo la densidad corporal total, es un método común usado en personas sanas que se ha convertido en un "estándar de oro". Asume que el cuerpo se compone de dos compartimentos distintos (graso y no graso) y que es posible determinar cada uno de éstos desde la medición de la densidad corporal total.

Es importante conocer este término ya que nos será útil en la valoración de nuestro paciente pediátrico para encontrar anomalías en cuanto a su nutrición.

Estas valoraciones nutricionales han demostrado que en la mayoría de los niños vamos a tener problemas con los hábitos de nutrición, generándonos obesidad por una parte y desnutrición por otra.

I.1.3 DIETA CORRECTA

Tanto el déficit como el exceso de nutrientes conllevan riesgo de enfermedad, grupos de expertos fundamentalmente de la Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de numerosos estudios metabólicos y epidemiológicos han precisado la cantidad promedio que de un nutriente necesita el organismo sano para que realice adecuadamente todas sus funciones.

El requerimiento de los nutrimentos el individuo los satisface a través de la ingesta de alimentos que en su conjunto integran lo que se conoce como dieta, la cual varía según las diversas circunstancias. La dieta correcta deberá satisfacer las necesidades:

- **Biológicas:** de todos los nutrimentos energéticos, vitamínicos y minerales; esto es, 10% de proteínas, 30-40% de lípidos y 50-60 % de hidratos de carbono.
- **Psicológicas:** de agrado a la vista, olfato y gusto.
- **Sociológicas:** considerando la cultura de la familia, de la comunidad y la disponibilidad real de alimentos.
- Deberá ser suficiente, inocua y equilibrada.

I.1.4 PANORAMA DE LA NUTRICIÓN EN MÉXICO

Según reportes de la Organización Panamericana de Salud (OPS), la mala nutrición en América aún es un problema muy serio de salud pública: por un lado, muchos niños presentan bajo peso al nacer; por el otro, hay un incremento notorio en la prevalencia de la obesidad y las enfermedades crónicas asociadas con la dieta. México no ha sido la excepción pues la situación de alimentación y nutrición dentro de los últimos 30 años se ha caracterizado por dos estados: por un lado, las deficiencias nutricionales, y por otro, el incremento de las enfermedades por excesos.

Así pues, México ha experimentado una transición nutricional y epidemiológica, caracterizada por un rápido incremento en la prevalencia de obesidad y enfermedades crónicas así como una disminución en la morbilidad por enfermedades agudas transmisibles como la diarrea e infecciones respiratorias.

I.2 SOBREPESO Y OBESIDAD

El sobrepeso es un exceso de masa corporal en relación con la talla mientras que la obesidad es un exceso de grasa corporal.

La obesidad es aquella condición caracterizada como consecuencia de un ingreso calórico superior al gasto energético del individuo. Es un trastorno crónico considerado como un síndrome de etiología multifactorial, en el que se han implicado múltiples factores tanto ambientales como genéticos.

La obesidad representa un grave problema de Salud Pública porque se asocia con una gran cantidad de enfermedades crónicas, cardiovasculares, metabólicas y problemas psicológicos. Se considera que un individuo tiene un exceso de grasa cuando ésta le comporta un riesgo sobreañadido para la salud lo cual puede limitar considerablemente la vida de quien la padece.

Se calcula que actualmente hay 250 millones de personas con obesidad en el mundo, y el doble o triple de personas con sobrepeso.

I. 2. 1 CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD

I.2.1.1 OBESIDAD PRIMARIA

Los factores involucrados en la etiología de la obesidad primaria son diversos, globalmente puede expresarse como el resultado que existe por un desequilibrio entre ingesta y gasto energético dando lugar a un balance positivo de energía cuyo exceso se acumula, esencialmente, en los depósitos grasos. Las posibles causas de la obesidad son diversas, buena parte se sustentan en una base genética. Sin embargo, sobre esta base predisponente, deben inevitablemente superponerse factores de tipo ambiental y/o cultural, siendo esto condición necesaria para la instauración de una obesidad.

- **FACTORES AMBIENTALES**

Destacan fundamentalmente dos causas; el aumento en la ingesta de alimentos y/o la disminución de la actividad física.

- Ingesta Alimentaria.
 - a) Hábitos alimentarios adquiridos fundamentalmente en edades tempranas en donde se desarrollan y establecen preferencias y aversiones alimentarias. También en edades más tardías, como ocurre en la adolescencia, pueden modificarse algunos de los hábitos adquiridos.
 - b) Aumento de la apetibilidad en muchos productos elaborados, en donde suelen predominar azúcares refinadas y grasas que determinan una gran densidad energética.

c) Índice o carga glucémica de la dieta. Las dietas ricas en cereales refinados y azúcares condicionan una gran respuesta glucémica e insulinémica que se asocian a un mayor apetito postprandial y a una disminución de la capacidad de oxidación grasa, favoreciéndose el depósito de esta en el organismo.

- Actividad física

Por factores ambientales, muchos obesos muestran unos valores de ingesta tan bajos que su obesidad está más ligada a un gran sedentarismo que a una ingesta alimentaria.

I.2.1.2 OBESIDAD SECUNDARIA

- Síndromes genéticos._ Existen diferentes enfermedades genéticas que cursan con obesidad que si bien el exceso ponderal en estos casos puede deberse a una sobreprotección familiar o a la incapacidad física, si existe, para realizar actividad física.

- Trastornos hipotalámicos._ la afectación del núcleo hipotalámico ventromedial, ya sea por lesiones de naturaleza traumática, neoplásica o inflamatoria, pueden dar lugar a una obesidad hipotalámica.

- Endocrinopatías._ por sus efectos anabólicos, especialmente lipogénesis, la elevada producción o administración de insulina puede justificar la génesis de obesidad.

- Fármacos a asociados al incremento de peso._ merecen destacarse los glucocorticoides, ciertos antidepresivos tricíclicos así como anticonceptivos orales sobre todo por producir retención de líquidos.

I.2.1.3 OBESIDAD EXÓGENA Y ENDÓGENA

Según SANDE&MAHAN (1991), citados por DÂMASO (1994), la obesidad puede ser clasificada, atendiendo a su origen, como exógena o endógena. Los autores consideran que la obesidad exógena es consecuencia de una mayor ingestión calórica a través de la dieta, mientras que, la endógena, se produce por disturbios propios del organismo.

I.2.1.4 OBESIDAD HIPERPLÁSICA E HIPERTRÓFICA

De acuerdo con aspectos fisiológicos BJORNTORP&SJOSTROM (1971), citados por DÂMASO (1994), clasificaron la obesidad en: hiperplásica e hipertrófica. La hiperplásica se caracteriza por el aumento del número de células adiposas, mientras que la *hipertrófica* por el aumento del volumen de los adipocitos.

I.2.1.5 OBESIDAD POR DISTRIBUCIÓN DE TEJIDO ADIPOSO

- Obesidad tipo I, caracterizada por el exceso de grasa corporal total sin que se produzca una concentración específica de tejido adiposo en alguna región corporal.
- Obesidad tipo II, caracterizada por el exceso de grasa subcutánea en la región abdominal y del tronco (androide), tiene mayor incidencia en varones, y suele asociarse con altos niveles de colesterol tipo LDL. Esta situación aumenta el riesgo de aparición de alteraciones cardiovasculares y otras enfermedades asociadas.
- Obesidad tipo III, caracterizada por el exceso de grasa víscero-abdominal.
- Obesidad tipo IV, caracterizada por el exceso de grasa glúteo-femoral (ginóide). La obesidad tipo IV es más común en mujeres, resultando fundamental atender a situaciones críticas en las que se producen cambios determinantes en el organismo, como el ciclo reproductivo o embarazos repetidos, ya que dichas situaciones pueden favorecer un acumulo substancial de grasa en estos depósitos.

I.2.2 EPIDEMIOLOGIA DE LA OBESIDAD INFANTIL EN MÉXICO

El sobrepeso, la obesidad y sus complicaciones son un problema de salud pública importante en el país. En los últimos 20 años la población obesa se ha incrementado de un modo alarmante, 10-20% en la infancia, 30-40% en la adolescencia y 60-70% en los adultos. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad se presenta en uno de cada cuatro niños (26%), mientras que uno de cada tres adolescentes la padecen (31%).

Según datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2006, el incremento más dramático se ha dado en la población infantil, la prevalencia nacional de bajo peso para la edad en escolares es de 4.5% mientras que el 27.2% tenían sobrepeso y obesidad y de acuerdo con el indicador de peso para la estatura la prevalencia de sobrepeso u obesidad de 34.2%.

El sobrepeso y la obesidad han aumentado en todas las edades, regiones y grupos socioeconómicos, lo que ha llevado a nuestro país a ocupar el segundo lugar en el mundo de obesidad en adultos y el primer lugar en obesidad infantil.

I.2.3 FACTORES DETERMINANTES DE LA OBESIDAD INFANTIL

Aunque algunos casos de obesidad tienen su origen en factores genéticos y/o biológicos, más del 95% se deben a la mala alimentación y a la falta de ejercicio. Otros factores que influyen en las actitudes y comportamientos relacionados con la alimentación en los niños de esta edad se encuentran: los medios de comunicación, hábitos familiares, amigos, maestros etc.

Las causas son diversas y particulares en cada niño así como en cada familia, factores tan diversos como la desatención de los padres hacia la alimentación y las actividades físicas diarias de sus hijos; el sustituir el consumo de verduras y frutas por alimentos ricos en carbohidratos,

(especialmente refrescos y comida rápida); que los niños han cambiado el tiempo de jugar y hacer deporte por ver la televisión, los videojuegos y estar en la computadora; o permitir que en las escuelas se venda comida chatarra, y por consiguiente, los niños no tengan la opción de consumir alimentos más saludables.

La falta de actividad física en los niños es considerado el factor más importante que contribuye para el desarrollo de la obesidad. Los niños en riesgo de padecer sobrepeso y obesidad deben ser vigilados con mayor frecuencia para intervenir oportunamente.

Se recomienda evaluar peso y estatura en relación con la edad. Una forma sencilla es a través del índice de masa corporal (IMC) teniendo en cuenta que si este se encuentra por arriba del percentil 95, indica obesidad. No se recomienda someter a los niños a una restricción de energía severa, ni tampoco debe catalogarse a los alimentos como buenos o malos, lo recomendable es aumentar la actividad física, modificar la conducta alimentaria y ofrecer una dieta de acuerdo con los requerimientos en relación con la edad.

I.2.4 PRONÓSTICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL

Más allá de la estética, la obesidad en la infancia es una enfermedad que aumenta el riesgo de que en la adultez se desarrollen padecimientos que deterioren la calidad de vida y enfermedades que incluso puedan ocasionar la muerte.

El riesgo estimado de que la obesidad persista en la adultez va de 20% a 80%. En comparación con los niños en peso normal, aquellos en sobrepeso u obesos tienen un riesgo 10 veces mayor de hipertensión durante su adultez temprana, un riesgo tres a ocho veces mayor de dislipidemia, y un riesgo dos veces mayor de diabetes. El sobrepeso que inicia antes de los ocho años de edad y que persiste hasta la adultez se asocia con un IMC de 35 para aquellos individuos de obesidad iniciada en la edad adulta.

Los niños con sobrepeso requieren de una cuidadosa supervisión a fin de que mantengan un crecimiento y desarrollo normales al tiempo que reducen su peso y tejido adiposo, el tratamiento requiere de un programa con múltiples componentes que incluyen dieta, actividad física, orientación nutrimental y participación de los padres o proveedores de cuidados.

. I.2.5 PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD INFANTIL

Las estrategias para la prevención se relacionan con consejos dirigidos a toda la población y relacionados fundamentalmente con los patrones de alimentación saludable, practica de actividad física regular y reducción de actividades sedentarias. Algunas recomendaciones específicas incluyen:

- Evitar la ingesta de alimentos de baja densidad nutritiva y mayor valor calórico; esto incluye por ejemplo los snacks, frituras y dulces.
- Moderar el consumo de alimentos de valor calórico medio y alto valor nutricional como lo son carnes, quesos, pastas, legumbres y cereales.
- Incrementar el consumo de alimentos de alto valor nutricional y bajo valor calórico como las frutas, verduras y lácteos.
- Es importante que el niño tenga tiempo suficiente para ingerir sin prisa o ansiedad los alimentos y se debe hacer hincapié acerca de nunca saltarse el desayuno.
- Hacer cinco comidas al día, tres mayores y dos refrigerios, vigilando que dichos refrigerios no estén interviniendo con el apetito para las comidas mayores.
- Disminuir el tiempo dedicado a la televisión, videojuegos y computadoras y en su lugar hacer algún tipo de actividad física (mínimo 30 minutos diarios)

Por tanto, podemos decir que las medidas preventivas más adecuadas ante el sobrepeso infantil son: la educación desde edades tempranas acerca de adquisición de correctos hábitos alimentarios y la promoción principalmente para realizar actividad física diaria pudiendo lograr con esto la prevención de factores de riesgo para desarrollar patologías secundarias en su mayoría del tipo crónico- degenerativas.

I.3 ANTROPOMETRIA

La antropometría es el estudio y técnica de tomar medidas en el cuerpo humano. Las mediciones antropométricas constituyen uno de los mejores indicadores del estado nutricional, el objetivo es cuantificar los principales componentes del peso corporal e indirectamente valorar el estado nutricional para la evaluación clínica del crecimiento físico del niño, el cual es un proceso complejo y dinámico influenciado por factores ambientales, genéticos y nutricionales.

Las medidas antropométricas más comúnmente usadas en el niño son: peso, talla o longitud, perímetro cefálico, pliegues cutáneos y circunferencia del brazo; las cuales son comparadas con valores estándar de referencia y nos permiten saber si la velocidad de crecimiento es adecuada o determinar situaciones de riesgo o anormalidades en términos de excesos o deficiencias que afecten el estado nutricional. La determinación de la velocidad de crecimiento es indudablemente la mejor prueba para evaluar el estado nutricional en niños por ser dinámica.

1.3.1 PESO Y TALLA

Son parámetros de crecimiento simples y representan un buen índice para evaluar el crecimiento en los niños los valores estándar de referencia son expresados en tablas o gráficas de crecimiento y son obtenidos de mediciones en la población normal; se emplean en el sistema de distribución del percentil, según el cual se ubica el dato que se requiere evaluar hacia arriba o hacia debajo de la mediana. Representada por el percentil 50. Las gráficas de crecimiento más ampliamente aceptadas en nuestro medio y determinadas por la OMS (Organización Mundial de la Salud) como datos internacionales de referencia son las NCHS (National Center Of HealthStatistic). El uso de las tablas ha sido recomendado por la OMS y OPS (Organización Panamericana de Salud).

Peso es una dimensión antropométrica en la que influyen múltiples factores que son mezcla de diferentes tejidos, como el ósea, muscular y adiposo. De esta medida se conoce el peso para la edad, que es la mejor medida para evaluar el aumento de masa corporal del niño.

La talla o longitud es la distancia existente entre el vértex y la planta de los pies en los niños mayores de 3 años se sugiere realizar la medición con estadímetro, colocando al paciente con la mirada de frente y la cabeza erecta (14). Se retiran los zapatos y se descubre la cabeza de objetos y peinados que alteren la medición. Hay que asegurarse que el niño tenga las rodillas estiradas, la espalda recta y la vista al frente. A talla se anota en centímetros. Una talla baja para la edad, refleja desnutrición crónica.

Cuando son utilizadas 2 de las variables como son: sexo, talla, edad, peso, se les conoce como índice; los índices más utilizados en la evolución del estado nutricional en niños son:

- Peso para la edad
- Talla para la edad
- Peso para la talla

Son utilizados para saber si el niño se encuentra con peso bajo o sobrepeso. Son útiles para vigilar la evolución del niño, cuando se sigue la curva de crecimiento. Para su medición se debe calibrar y colocar la báscula en una superficie plana, se deben retirar toda ropa, los zapatos y los objetos pesados. Toma el peso de preferencia a una misma hora, lo ideal es después de evacuar. Se coloca al niño en la báscula y se toma lectura cuando el instrumento esté sin movimiento.

1.3.2 TALLA PARA LA EDAD

Mide la nutrición en el pasado ya que un niño que no creció probablemente tuvo una inadecuada nutrición en algún punto pasado, demuestra si la talla de un niño, que no tiene una longitud para su edad exhibiría talla baja, lo que indica que no hubo crecimiento a su potencial máximo.

1.3.3 PESO PARA LA TALLA

Mide más específicamente la desnutrición presente. Es un indicador que diferencia a los niños que están proporcionados de aquellos que están adelgazados. Es de gran utilidad al evaluar el impacto de los programas de intervención, de asistencia o de ayuda alimentaria. Es útil cuando se desconoce la edad del niño y cuando no es posible establecer el monitoreo frecuente del peso.

Una vez tomadas las mediciones, ubicamos en la gráfica los datos obtenidos y con los indicadores de edad, peso y talla, podemos obtener tres relaciones: peso/edad, talla/ edad, y peso/ talla. Y hacemos su interpretación, teniendo en cuenta que dentro de los percentiles 3 y 97 se encuentra el rango de normalidad.

Los datos obtenidos pueden trabajarse también con desviaciones estándar (DS), donde el patrón de normalidad comprende desde -1DS a +1DS, corresponde al percentil 97 de tal manera que existe una correlación del patrón de normalidad entre estos dos métodos de expresar los datos obtenidos.

Una vez comparados los valores de talla, peso, y edad con las escalas recomendadas por la OMS, el niño se debe clasificar según los cuadros siguientes.

Cuadro 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

Cuadro: 1

Desviaciones estándar en indicador con relación a la medida	Peso/ Edad
+2 a +3	Obesidad
+1 a + 1.99	Sobrepeso
Más – menos 1	Peso normal
-1 a -1.99	Desnutrición leve
-2 a -2.99	Desnutrición moderada
-3 y menos	Desnutrición grave

Cuadro 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

Cuadro: 2

Desviaciones estándar en indicador relación con la medida	Talla/ Edad
+2 a +3	Alta
+1 a +1.99	Ligeramente alta
Más- menos 1	Estatura normal
-1 a -1.99	Ligeramente baja
-2 y menos	Baja

Cuadro 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.

Cuadro: 3

Desviaciones estándar en indicador relación con la medida	Peso/ Talla
+2 a +3	Obesidad
+1 a +1.99	Sobrepeso
Más – menos 1	Peso normal
-1 a -1.99	Desnutrición leve
-2 a -2.99	Desnutrición moderada
-3 y menos	Desnutrición grave

La interpretación de las relaciones de peso y talla, peso para la edad y de peso para la talla nos permiten identificar el estado nutricional.

En las tablas de crecimiento se puede obtener el peso ideal para la talla y edad por lo que se puede determinar, entonces si éste es normal o si hay un déficit o exceso, expresado en términos de porcentaje.

1.3.4 INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Índice de Masa Corporal, es el peso de un individuo con su talla. Se obtiene al dividir el peso del paciente expresado en kilogramos entre el cuadrado de la talla expresado en metros.

$$IMC = \frac{\text{Peso en kilogramos}}{[\text{Estatura en metros}]^2}$$

Mediante la obtención de éste, podemos determinar el grado nutricional de acuerdo a la clasificación recomendada por la OMS como se muestra en la siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (de la OMS: Organización Mundial de la Salud) de estado nutricional (Infrapeso, Sobrepeso y Obesidad de acuerdo con IMC) (Índice de Masa Corporal)

Cuadro: 4

Clasificación	Índice de Masa Corporal (IMC) kg/m ²
	Valores principales
Infrapeso	<18.50
Delgadez severa	<16.00
Delgadez moderada	16.00- 16.99
Delgadez aceptable	17.00- 18.49
Normal	18.50- 24.99
Sobrepeso	≥25.00
Preobeso	25.00- 29.99
Obeso	≥30.00
Obeso Tipo I	30.00- 34.99
Obeso Tipo II	35.00- 39.99
Obeso Tipo III	≥40.00

1.3.5 PUNTUACIÓN Z

Expresa la distancia, en términos de desviación estándar, en que se encuentra un individuo, o un grupo poblacional, respecto a la media de referencia. Su valor se calcula obteniendo la diferencia entre la medición del niño o la media del grupo poblacional que se esté analizando y la media de la población de referencia, dividiendo posteriormente esta diferencia entre la desviación estándar; esto es:

$$Z = \frac{\text{Valor observado} - \text{Valor de la media de referencia}}{\text{Desviación estándar de la referencia}}$$

El uso de puntuaciones Z presenta un conjunto de ventajas respecto a los percentiles. A nivel individual, en el seguimiento longitudinal de un niño, evidencia variaciones que pueden pasar inadvertidas con el uso de los percentiles.

1.3.6 ESTANDARIZACIÓN

Es el proceso que se requiere para lograr un nivel aceptable de precisión, exactitud y replicable de los datos antropométricos, entre los observadores y un mismo observador.

La estandarización se logra por medio de la repetición de la toma de las medidas antropométricas en los mismos sujetos por diferentes observadores. Podemos decir que se logra un buen nivel e estandarización cuando, para el peso de los menores de 2 años, hay una diferencia de más o menos 100g. para los mayores de 2 años, se considera aceptable una diferencia de más menos 200g.

En la talla se considera suficiente precisión, una diferencia de 1cm hacia arriba o hacia abajo, después de realizar diferentes mediciones antropométricas en el mismo individuo.

1.3.7 PATRON DE REFERENCIA

La evaluación de estado nutricional implica comparar los valores encontrados en un niño o niña determinado, con los de uno sano. Por lo tanto los sistemas de clasificación deben ir necesariamente, acompañados de la elección de un patrón de referencia. Dicha elección por lo general, se plantea entre un patrón internacional aceptado y uno elaborado a nivel regional o nacional.

Las diferencias en peso y talla de los niños bien nutridos de distintos orígenes étnicos son pequeñas y poco significativas, mientras que la que se encuentran entre los niños sanos y normales y los deficientemente alimentados, aun perteneciendo ambos al mismo grupo étnico, son mucho mayores. Esto indica que las diferencias antropométricas de los niños que están determinadas principalmente por la desigualdad en el consumo y la utilización de los alimentos tiene que ver más con factores socioeconómicos que con condicionantes genéticas.

El uso de las tablas de Centro Nacional para la Estadística de la Salud (NHCS) que son valores de la población norteamericana, han sido recomendadas por la OMS y OPS, esta recomendación se basa en el hecho de que cumplen con los requisitos necesarios.

I.4 CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El crecimiento y desarrollo del niño implica un conjunto de cambios somáticos y funcionales, como resultado de la interacción de factores genéticos y las condiciones del medio ambiente en que vive el individuo. Cuando las condiciones de vida son favorables (físicas, biológicas, nutricionales, y psicosociales), el potencial genético puede expresarse de manera integral.

1.4.1 CRECIMIENTO

Crecimiento: hace referencia al incremento del número de células (hiperplasia) y de su tamaño (hipertrofia), lo que trae como consecuencia el aumento de volumen del organismo infantil, hasta adquirir las características del adulto. El crecimiento es un fenómeno cuantitativo, que se manifiesta en los cambios de las dimensiones corporales con el aumento de la talla y el tamaño.

Es el proceso que da por resultado un aumento continuo hasta determinado límite de la masa corporal, medible en gramos y centímetros.

1.4.2 DESARROLLO

El desarrollo, se refiere a la capacidad de diferenciación celular en los respectivos órganos y tejidos, adquisición de funciones específicas. Ambos procesos se producen de forma paralela pero no simultánea. Su ritmo es variable a lo largo de la infancia y están influidos por factores distintos. El desarrollo es un fenómeno cualitativo, porque consiste en la diferenciación de los órganos, la organización de sus estructuras, la adquisición y perfeccionamiento de sus funciones mediante un creciente grado de maduración.

La velocidad, ritmo y cronología con que se producen el crecimiento y desarrollo están determinados genéticamente, siendo distintos en cada periodo, por lo que los agentes agresores repercuten de forma distinta en función del momento en que acuden.

I.5 LEYES DE LA ALIMENTACIÓN

Una buena alimentación debe cumplir con ciertas normas. A estos principios se les denomina "leyes de la alimentación".

- ✓ Ley de la suficiencia: una alimentación debe ser suficiente en líquidos y energía.

Líquidos. De acuerdo con la edad, los niños deben recibir cierta cantidad diaria de líquidos. En los niños de más de 10kg de peso sus requerimientos son de 2500 ml/m² SC.

Energía: de acuerdo con la edad y el peso corporal, también deben recibir cierta cantidad de energía que cubra sus necesidades calóricas, evitando el autoconsumo.

Cantidad de calorías diarias necesarias:

- Los primeros 10kg. 100kcal por kg.
 - Los siguientes 10kg. 50kcal por kg.
 - Después de los 20kg. 40kcal por kg.
-
- ✓ Ley de la totalidad: una buena alimentación debe cubrir la ingestión de todos los nutrimentos. Los seis nutrimentos que conforman la base de cualquier alimentación son: carbohidratos, proteínas, lípidos, minerales, vitaminas y líquidos.
 - ✓ Ley del equilibrio: la alimentación debe guardar una determinada proporción entre sus principales nutrimentos.

Proporción entre nutrimentos:

- Carbohidratos 50-55%
 - Lípidos 30 35%
 - Proteínas 15%
-
- ✓ Ley de la idoneidad: la alimentación debe ser adecuada o idónea a dos condiciones: su desarrollo biológico y sus condiciones fisiopatológicas.
 - ✓
 - ✓ Ley de la pureza: la dieta debe estar libre de impurezas, contaminantes y sustancias ajenas a los propios nutrimentos. Se procura el consumo de los alimentos producidos de forma orgánica y no la contaminación y comercialización consumista.

I.6 CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN LA EDAD ESCOLAR

El niño escolar tiene una talla medio de 112cm y 19.5 kg de peso, el aumento de peso durante esta edad es de menos de 3 a 3.4kg por año, mientras la estatura registra una ganancia de 5 a 7 cm en lapsos iguales.

La composición corporal en los niños escolares se mantiene relativamente constante, la grasa disminuye de manera gradual durante los años de la infancia temprana, alcanzando un mínimo más o menos de 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.

I.6.1 DIVISIONES DE LA INFANCIA

El niño en relación con la edad y su proceso biológico, se clasifica en:

- Recién nacido: menor de 28 días
- Lactante menor: menor de un año de edad
- Lactante mayor: 1 año a 1 año 11 meses de edad
- Preescolar: de 2 años a 4 años de edad
- Escolar: de 5 a 9 años de edad
- Adolescente: de 10 a 19 años de edad.

Según la Escuela Francesa, referido por Valenzuela H, se clasifica en:

- Primera infancia, hasta los 2 años y medio en que se completa la primera dentición e incluye al neonato y al lactante durante el primer año de edad.
- Segunda infancia: de los 2.5 a los 7 años de edad e que se inicia la dentición definitiva.
- Tercera infancia: que comprende de los 7 años al inicio de la pubertad.
- Pubertad y adolescencia: comprende el lapso que va de 10 años a 20 años de edad.

I.6.1.1 ESCOLARES

La etapa escolar comienza a los seis años y termina a los doce o al comienzo de la pubertad. Estas etapas suelen considerarse un periodo de crecimiento latente, a pesar de esta disminución en la velocidad de crecimiento, la edad se caracteriza por atravesar fases de intenso crecimiento social, cognitivo y emocional, por lo cual, la formación de hábitos alimentarios y estilos de vida adquiridos desde estas etapas repercutirán a lo largo de la vida del individuo. Por ello, desde este momento es necesario promover hábitos de alimentación correctos y estilos de vida saludables que favorezcan la prevención de enfermedades como la desnutrición.

En promedio, el peso aumenta de 2 a 3 kg por año hasta los 9 o 10 años. La composición corporal permanece relativamente constante. La grasa disminuye gradualmente hasta los seis años de edad y después comienza a incrementarse.

En esta etapa comienzan a presentarse pequeñas diferencias entre los niños y las niñas, los niños presentan mayor cantidad de masa muscular por centímetro de estatura y las niñas presentan un mayor peso para la estatura debido a un mayor contenido de grasa corporal. En esta etapa también los menores comienzan a acumular grasa para lograr el brote de crecimiento de la adolescencia.

I.6.1.2 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN ESCOLARES

Durante esta etapa disminuyen en forma notable el incremento mensual del crecimiento, por lo que se requiere menor cantidad de alimento que en años anteriores; a partir de los 2 años hasta los 11 o 12 años, el objetivo de la alimentación en esta etapa es ofrecerle al niño alimentos de diversas consistencias, sabores y presentaciones, con la finalidad de ayudarlo a variar su elección e alimentos.

Hay ciertos nutrimentos que no se deben olvidar durante la etapa escolar como el calcio, hierro y vitamina A. Esta es la etapa en que se desarrollan los hábitos alimentarios, además de mantener un buen crecimiento y evitar enfermedades crónicas del adulto.

I.6.1.3 DESNUTRICIÓN EN ESCOLARES

La desnutrición nos va a acarrear problemas dentro del crecimiento y desarrollo de los lactantes menores, mayores, preescolares y escolares, generándonos problemas en cuanto a talla y peso y con secuelas en la adolescencia y vida adulta.

Información epidemiológica de la morbilidad en 2005 nos revela que la desnutrición leve ocupó el lugar 16 entre las enfermedades padecidas por los niños entre 5 y 9 años, con una tasa de 187.7 por 100,000 habitantes.

Algunos estudios realizados en nuestro país, por la ENN 99 demostró que en los escolares se observaba deficiente consumo de vitamina A (43%) y un aporte adecuado de vitamina C (95%). En cuanto al consumo de folatos, en esa encuesta, se reportó que la cantidad aportada por la dieta aumentaba con la edad: 175.4 microgramos entre los 5 y 6 años, a 232 microgramos a los 11 años, pero los únicos que satisfacían las recomendaciones eran los niños entre 7 y 8 años.

I.6.1.4 SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES

En 2010 alrededor de 43 millones de niños menores de 5 años de edad tenían sobrepeso. Si bien el sobrepeso y la obesidad tiempo atrás eran considerados un problema propio de los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. En los países en desarrollo están viviendo cerca de 35 millones de niños con sobrepeso, mientras que en los países desarrollados esa cifra es de 8 millones.

En México, de acuerdo a la encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 11 años fue de 26% y en niñas de 27%. A largo plazo, las implicaciones médicas de la obesidad infantil incluyen: mayor riesgo de obesidad e el adulto, hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, etc. Estos datos sugieren que la niñez es un periodo crítico de oportunidad que requiere la aplicación de medidas preventivas.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.1 ARGUMENTACIÓN

Esta investigación nos ayudará a clasificar a los escolares del turno vespertino de la prima “Lic. Benito Juárez García” Anexa a la Normal No. 1 de Toluca, Estado de México, de acuerdo a su estado de nutrición.

Debemos recordar que el sobrepeso y la obesidad infantil en México, son un problema de salud pública que ha ido incrementado de una manera considerable durante los últimos años y por lo tanto es de suma importancia realizar diferentes estudios epidemiológicos en diversas localidades del país, con la finalidad de estadificar el estado de nutrición y a su vez establecer medidas preventivas o de mejoría para el sobrepeso y obesidad.

La finalidad del trabajo, es realizar un estudio basado en población infantil en edad escolar; esto es, en niños de 6 a 12 años de edad de la escuela Primaria “Lic. Benito Juárez García” Anexa a la Normal No. 1 de Toluca, para determinar su estado de nutrición, basándonos en los parámetros de peso-talla y el índice de masa corporal relacionados con las tablas correspondientes para edad y género probadas por la OMS.

Es de importancia conocer el estado de nutrición de los niños en la edad escolar, ya que con estos datos se puede tener un conocimiento de la problemática actual y a su vez para poder informar y orientar a los padres de familia y autoridades escolares para que tomen alguna medidas de prevención para el control de peso ya sea en grado de sobrepeso u obesidad.

Por lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

II.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el estado de nutrición en escolares del turno vespertino de la primaria “Lic. Benito Juárez García” Anexa a la Normal No. 1 de Toluca?

III. JUSTIFICACIONES

III. 1 Científica

Cerca de 1600 millones de personas en el mundo son obesas. En México, se estima que 7 de cada 10 millones de habitantes están excedidos de peso, por ello, actualmente México ocupa ya el primer lugar en sobrepeso y obesidad, dentro de esta población se han encontrado alrededor de 4 millones y medio de niños entre los 5 y 11 años en esta situación.

III.2 Académica

Es muy importante conocer el grado nutrimental en la población infantil, ya que conociendo factores de riesgo, se pueden impartir pláticas, talleres, actividades deportivas, etc. con la finalidad de crear conciencia en la población para el cuidado de su peso.

III.3 Epidemiológica

Siendo la obesidad y el sobrepeso uno de los problemas que día con día afecta a un mayor grupo de población en nuestro país el objetivo primordial para erradicarla deberá ser la prevención ya que si desde la edad escolar se establecen medidas dietéticas adecuadas que permitan mantener un normopeso según edad y género, ello condicionará a tener una mejor calidad de vida y por lo tanto podremos prevenir diversas enfermedades en su mayoría del tipo crónico-degenerativas.

III. 4 Económica

Puesto que es bien sabido que en el país se invierten millones de pesos para el tratamiento y rehabilitación de diversas enfermedades derivadas de la obesidad es de suma importancia continuar y enfatizar en la promoción a la Salud desde edades tempranas de la vida con un objetivo preventivo y de minimizar costos a futuro.

IV. HIPÓTESIS

En los escolares del turno Vespertino de la Primaria “Lic. Benito Juárez García” Anexa a la Normal No. 1 de Toluca, el grado nutricional que predomina es el sobrepeso y la obesidad.

IV.1 Elementos de la hipótesis

IV.1.1 Unidades de observación

Alumnos en edad escolar turno vespertino de la primaria Lic. Benito Juárez García” Anexa a la Normal No. 1 de Toluca

IV.1.2 Variables

IV.1.2.1 Dependiente

Sobrepeso, Obesidad

IV.1.2.2 Independiente

Mediciones antropométricas

V. OBJETIVOS

V.1 GENERAL

Establecer el grado nutrimental en el que se encuentran los alumnos en edad escolar turno vespertino de la escuela Primaria "Lic. Benito Juárez García" Anexa a la Normal No. 1 de Toluca.

V.2 ESPECÍFICOS

- Determinar el Índice de Masa Corporal en escolares de la Escuela Primaria "Lic. Benito Juárez García" Anexa a la Normal No.1 de Toluca.
- Identificar:
 - ✓ Estado de nutrición por edad, género y grado escolar.
 - ✓ Porcentaje de alumnos con grado de nutrición normal.
 - ✓ Porcentaje de malnutrición más frecuente.
 - ✓ Porcentaje de sobrepeso.
 - ✓ Porcentaje de obesidad.

VI. MÉTODO

VI.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación es descriptivo, prospectivo, transversal y observacional.

VI.2 DISEÑO DE ESTUDIO

Se clasificó a los niños según grado escolar.

Previa autorización Padre/Madre, Tutor/a correspondiente y para objeto de estudio, el peso y la talla de cada sujeto se obtuvo por medición directa sin calzado.

El peso se determinó en kilogramos hasta la fracción de 100g más próxima, en posición anatómica utilizando una báscula digital validada clínicamente. La talla se midió con estadímetro con los alumnos descalzos, colocando los pies juntos y las piernas en extensión, con el plano de Frankfurt (porion-infraorbitario) paralelo al suelo y la línea bipupipular horizontal, apoyando la barra horizontal del tallímetro sobre la piel cabelluda; se determinó la talla con una precisión de $\pm 0,5$ cm.

Para el cálculo del índice de masa corporal (IMC), o en inglés *bodymassindex (BMI)*, y también conocido como índice de Quetelet (Lambert Adolphe Jacques Quételet), se utilizaron los estándares establecidos por la OMS, con esto se pudo clasificar a los escolares dentro de los parámetros de peso normal, sobrepeso, obesidad o desnutrición.

Una vez obtenidos los datos se concentraron para su análisis y presentación en cuadros y gráficas de acuerdo a los objetivos planteados.

VI.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADORES
GRADO NUTRICIONAL	Grado de adecuación de las características anatómicas y fisiológicas del individuo con respecto a parámetros considerados normales.	Se realizara mediante la medición de peso y talla calculando la puntuación Z y la utilización de la escala sugerida por la OMS con el índice de peso/ talla	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Desnutrido Leve: -1 a 1.99 Moderada: -2 a 2.99 Grave: -3 y menos - Normal: más- menos 1 - Sobrepeso: +1 a +1.99 - Obesidad: +2 a +3
EDAD	Proceso evolutivo de un individuo	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativa	6 años, 11 meses 7 años, 11 meses 8 años, 11 meses 9 años, 11 meses 10 años, 11 meses 11 años 11 meses
GÈNERO	Tipo de diferenciación determinada genéticamente	Diferenciación sexual entre masculino y femenino.	Cualitativa Dicotómica	Masculino Femenino
GRADO ESCOLAR	Es el nivel que lleva el individuo en la curricula de acuerdo a un plan de estudio.	Nivel educativo con que cuentan los estudiantes.	Cualitativa Ordinal	1er grado, 2º grado, 3er grado, 4º grado, 5º grado y 6º grado.

VI.4 UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA

Este estudio está enfocado a los niños en edad escolar del turno vespertino de la escuela primaria “Lic. Benito Juárez García” Anexa a la Normal No. 1 de Toluca.

VI.4.1 LÍMITE DE ESPACIO

La escuela primaria “Lic. Benito Juárez García” Anexa a la Normal No. 1 de Toluca.

VI.4.2 LÍMITE DE TIEMPO

Dos meses a partir de aprobación de protocolo de tesis

VI.4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los alumnos inscritos en el turno vespertino de la Primaria “Lic. Benito Juárez García” Anexa a la Normal No. 1 de Toluca de primer a sexto grado escolar.

VI.4.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Alumnos que no cuenten con consentimiento informado autorizado por sus padres, alumnos dados de baja, alumnos fuera de rango de edad entre 6 a 12 años de edad.

VI.4.5 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Aquellos alumnos que no acudan el día de recolección de datos.

VI.5 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Anexo 1._ Carta de consentimiento informado para autorización por parte de los padres de familia.

Anexo 2._ Hoja de recolección de datos

Anexo 3._ Tablas de referencia de la NCHS

VI. 5.1 DESARROLLO DEL PROYECTO

Para la realización de la investigación se utilizó el siguiente material: computadora, referencias bibliográficas, hojas de papel, lápiz, bolígrafo, impresora además de báscula con estadímetro y tablas de referencia de la NCHS. (Anexo 3)

VI. 5.2 CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	1	2	3	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
BUSQUEDA DE BIBLIOGRAFÍA	■	■	■	■																
PRESENTACIÓN DE PROTOCOLO					■	■														
TRABAJO DE CAMPO							■	■	■	■										
CAPTURA DE DATOS											■	■								
ANÁLISIS DE DATOS													■	■	■					
REDACCIÓN DEL TRABAJO DE TESIS																	■	■	■	
PRESENTACIÓN DEL TRABAJO FINAL																				■

VI.5.3 DISEÑO DEL ANÁLISIS

Dentro del estudio se utilizaron tanto variables cuantitativas como cualitativas.

En las variables cualitativas se trabajó con medidas de tendencia central, frecuencia, moda y mediana.

Con lo que respecta a las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central, frecuencias, moda mediana y media, al igual que con las cualitativas y además percentiles.

VI.5.4. IMPLICACIONES ÉTICAS

La declaración de Helsinki, adoptada en la capital finlandesa por la Asamblea General de 1964 de la Asociación Médica Mundial (*World Medical Association, WMA*), es el documento internacional más importante de regulación en la investigación en seres humanos desde el código de Núrenberg de 1947. La versión anterior es la acordada en Somerset West, Sudáfrica, por la 48ª Asamblea General en 1996.

El deber del médico es promover y velar por la salud de las personas. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

En investigación médica en seres humanos, la preocupación por el bienestar de los seres humanos de tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.

El propósito de trabajar con seres humanos en el ámbito médico, es buscar mejoras en salud, prevenir diversas enfermedades y dar la oportunidad de aplicar nuevos tratamientos que sean más eficaces para alguna patología.

La investigación médica esta sujeta a normas éticas que sirven para promover e respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial. Se deben reconocer las necesidades particulares de los que tienen desventajas económicas y médicas.

Es por esto que dentro del estudio realizado todos los estudios se efectuaron respetando a los pacientes y por supuesto su condición tanto de salud como económica.

VI.5.5 ORGANIZACIÓN

Tesista:

- M.P.S.S. Amanda Jarenzy González González

Director de Tesis:

- M. en C. Wenceslao Fajardo Rojo

VI.5.6 PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Los gastos realizados corrieron a cargo de la tesista Amanda Jarenzy González González

VII. RESULTADOS

Después de realizar el trabajo de investigación en escolares del turno vespertino de la Escuela primaria "Lic. Benito Juárez García" Anexa a la Normal No. 1 de Toluca, se recabaron todos los datos necesarios, se procedió a concentrarlos y analizarlos obteniendo los siguientes resultados:

Del total de 547 alumnos evaluados, el 57.2% fueron clasificados dentro del estado de nutrición normal, el 42.8% restante tienen algún tipo de malnutrición.

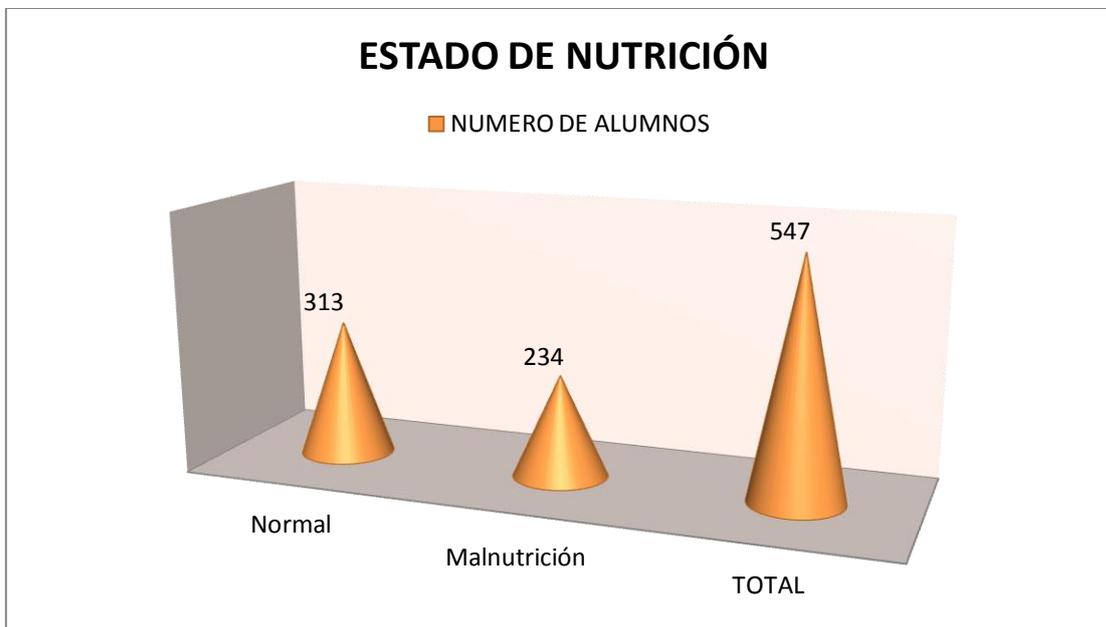
CUADRO No. 1

DISTRIBUCIÓN DE LOS ESCOLARES SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL EN LA PRIMARIA "LIC.BENITO JUÁREZ GARCÍA" ANEXA A LA NORMAL NO. 1 DE TOLUCA

ESTADO NUTRICIONAL	NUMERO DE ALUMNOS	PORCENTAJE
Normal	313	57.2%
Malnutrición	234	42.8%
TOTAL	547	100%

FUENTE: Instrumento de investigación "Hoja de recolección de datos". Anexo 2

GRÁFICO No. 1



FUENTE: Cuadro No. 1

El estado nutricional que predominó en los escolares fue el estado de nutrición normal con el 57.2%, seguido de sobrepeso 19.0%, obesidad 15.7%, desnutrición leve 7.6%, desnutrición moderada 0.3% y desnutrición severa 0%. (Cuadro y gráfico 2)

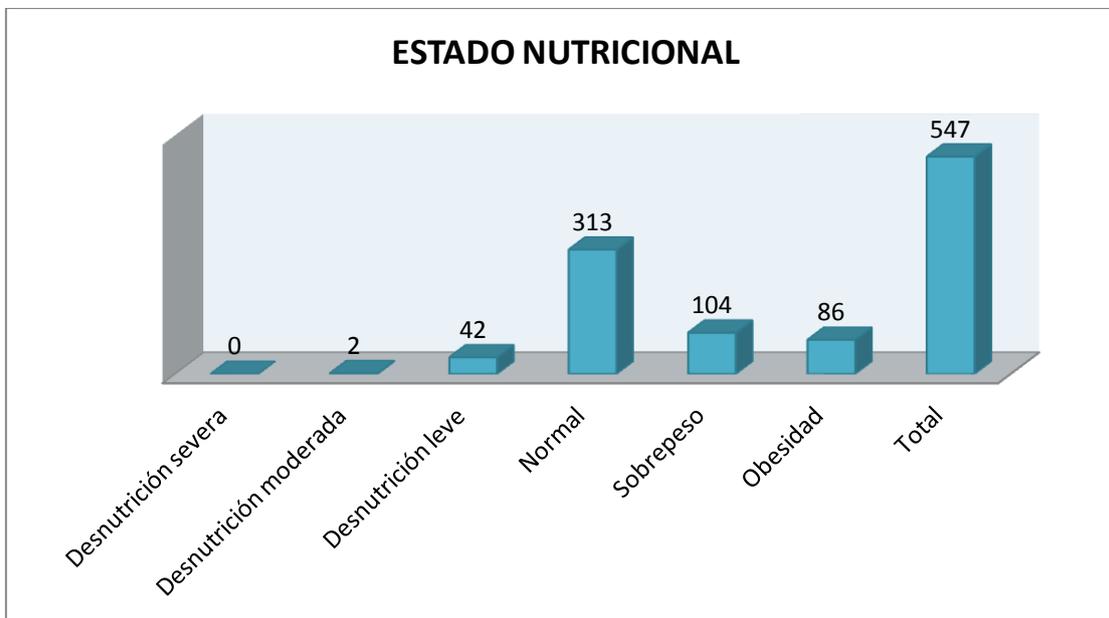
CUADRO No. 2

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS ALUMNOS DEL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

ESTADO NUTRICIONAL	NUMERO DE ALUMNOS	PORCENTAJE
Desnutrición severa	0	0%
Desnutrición moderada	2	0.3%
Desnutrición leve	42	7.6%
Normal	313	57.2%
Sobrepeso	104	19.0%
Obesidad	86	15.7%
Total	547	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRAFICO No. 2



FUENTE: CUADRO No.2

La población que presentó un estado de nutrición normal fueron un total de 313 alumnos, lo que representa el 57.2% del total de la muestra. De acuerdo al grupo de edad se distribuyó de la siguiente manera: 6 años 25.23%, 7 años 16.29%, 8 años 15.01%, 9 años 12.46%, 10 años 16.93%, 11 años 10.22%, 12 años 3.83%. (Cuadro y Gráfico 3)

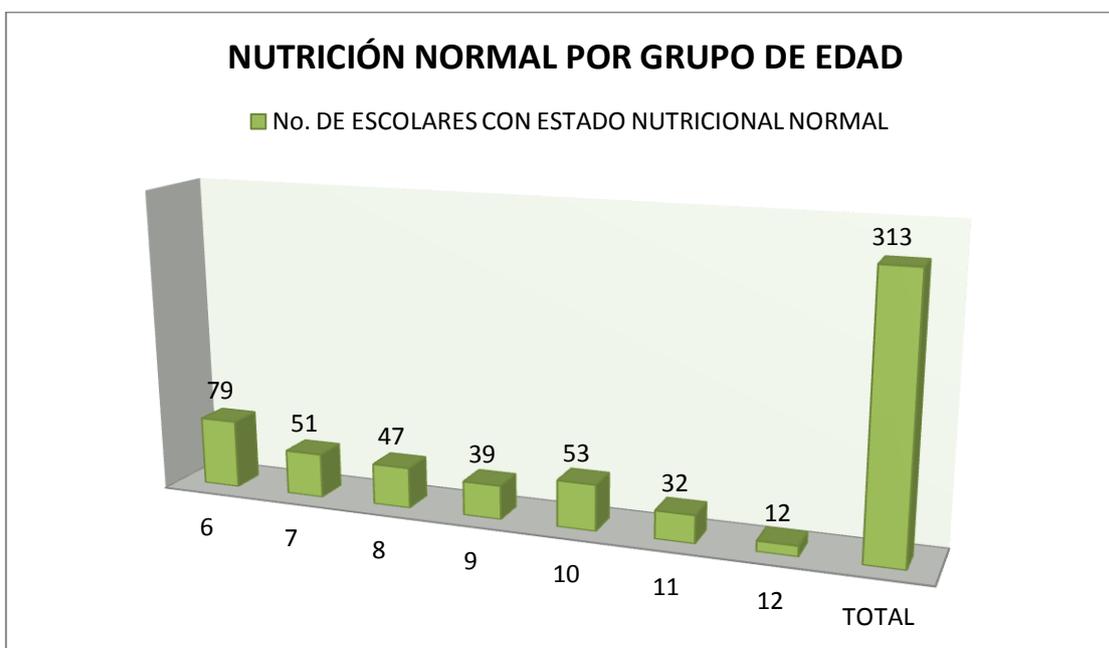
CUADRO No. 3

DISTRIBUCIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN NORMAL POR GRUPO DE EDAD EN LOS ALUMNOS DEL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

EDAD EN AÑOS	No. DE ESCOLARES CON ESTADO DE NUTRICIÓN NORMAL	PORCENTAJE
6	79	25.23%
7	51	16.29%
8	47	15.01%
9	39	12.46%
10	53	16.93%
11	32	10.22%
12	12	3.83%
TOTAL	313	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 3



FUENTE: CUADRO No.3

Los escolares con estado de nutrición normal del género femenino fueron 154 que equivale al 49.20% mientras que del género masculino fueron un total de 159 lo que corresponde al 50.79%. (Cuadro y Gráfico 4)

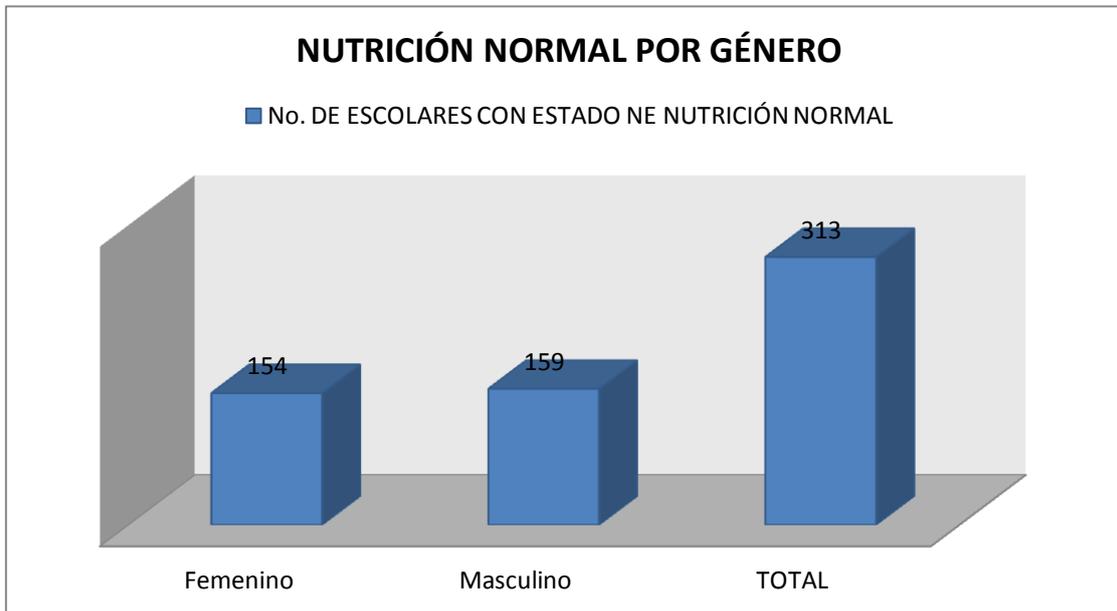
CUADRO No. 4

DISTRIBUCIÓN DE ESTADO DE NUTRICIÓN NORMAL DE ACUERDO AL GÉNERO EN ESCOLARES DEL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

GENERO	No. DE ESCOLARES CON ESTADO NE NUTRICIÓN NORMAL	PORCENTAJE
Femenino	154	49.20%
Masculino	159	50.79%
TOTAL	313	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 4



FUENTE: CUADRO No.4

La distribución de los alumnos con estado nutricional normal de acuerdo al grado escolar se dividió de la siguiente manera: primer año 25.5%, segundo año 16.61%, tercer año 14.37%, cuarto año 12.46%, quinto año 15.97 %, sexto año 15.01%. (Cuadro y Gráfico 5)

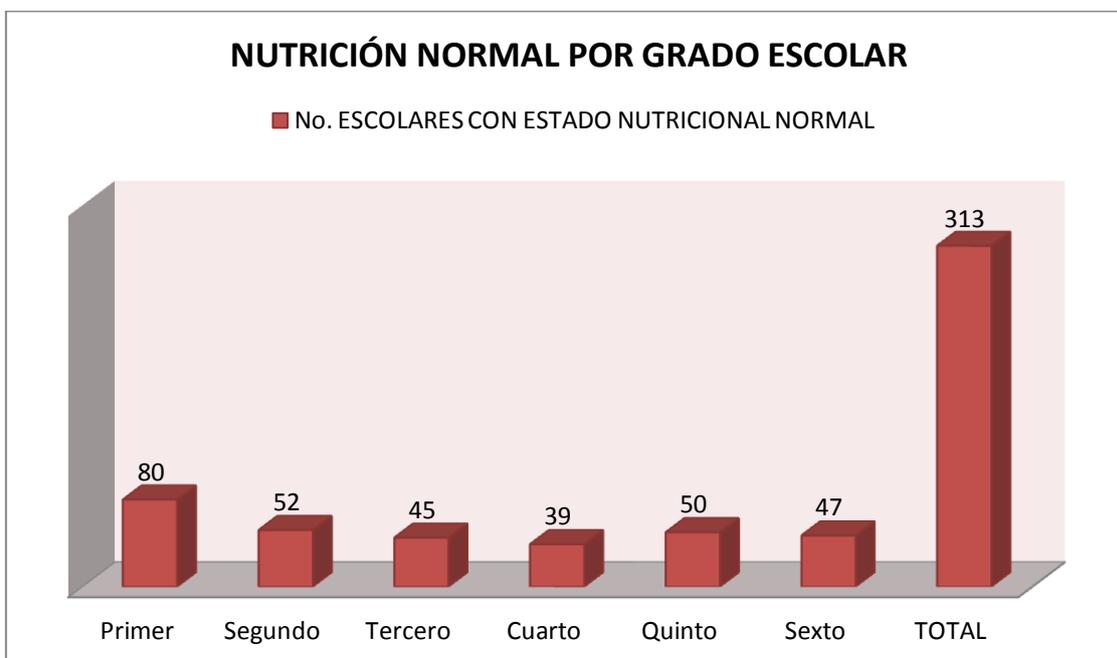
CUADRO No. 5

DISTRIBUCIÓN DE ESTADO DE NUTRICIÓN NORMAL DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR EN ALUMNOS DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

GRADO ESCOLAR	No. ESCOLARES CON ESTADO DE NUTRICIÓN NORMAL	PORCENTAJE
Primer	80	25.5%
Segundo	52	16.61%
Tercero	45	14.37%
Cuarto	39	12.46%
Quinto	50	15.97%
Sexto	47	15.01%
TOTAL	313	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 5



FUENTE: CUADRO No. 5

Los escolares encontrados con sobrepeso representan un total de 104 alumnos equivalente al 19.0% de la muestra, mismos que de acuerdo al grupo de edad quedaron distribuidos de la siguiente manera: 6 años 16.34%, 7 años 16.34%, 8 años 12.5%, 9 años 18.26%, 10 años 18.26%, 11 años 14.42%, 12 años 3.84%. (Cuadro y Gráfico 6)

CUADRO No. 6

DISTRIBUCIÓN DE ESCOLARES CON SOBREPESO POR GRUPO DE EDAD EN LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

EDAD EN AÑOS	No. DE ESCOLARES CON SOBREPESO	PORCENTAJE
6	17	16.34%
7	17	16.34%
8	13	12.5%
9	19	18.26%
10	19	18.26%
11	15	14.42%
12	4	3.84%
TOTAL	104	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 6



FUENTE: CUADRO No. 6

Los escolares con sobrepeso del género femenino son un total de 44 lo cual representa 42.30% mientras que del género masculino fueron 60 alumnos equivalente al 57.69%. (Cuadro y Gráfico 7)

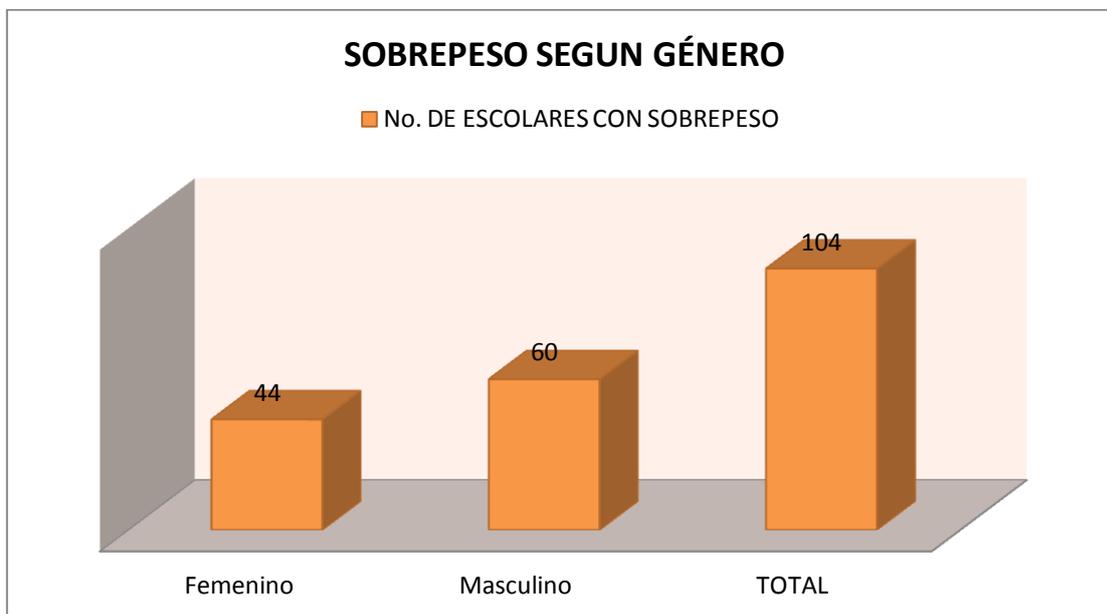
CUADRO No. 7

DISTRIBUCIÓN DE SOBREPESO DE ACUERDO AL GÉNERO EN ESCOLARES DEL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

GÉNERO	No. DE ESCOLARES CON SOBREPESO	PORCENTAJE
Femenino	44	42.30%
Masculino	60	57.69%
TOTAL	104	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 7



FUENTE: CUADRO No. 7

De acuerdo al grado escolar, los alumnos con sobrepeso se distribuyeron de la siguiente manera: primer grado 14.42%, segundo grado 19.23%, tercer grado 13.46%, cuarto grado 16.34%, quinto grado 13.46%, sexto grado 23.07%. (Cuadro y Gráfica 8)

CUADRO No. 8

DISTRIBUCIÓN DE ESCOLARES CON SOBREPESO DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR EN ALUMNOS DEL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

GRADO ESCOLAR	No. DE ESCOLARES CON SOBREPESO	PORCENTAJE
Primer	15	14.42%
Segundo	20	19.23%
Tercer	14	13.46%
Cuarto	17	16.34%
Quinto	14	13.46%
Sexto	24	23.07%
TOTAL	104	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No.8



FUENTE: CUADRO No. 8

Los escolares que presentaron obesidad corresponden a 86 alumnos, lo cual representa un 15.7% del total de la muestra y según su edad se dividieron de la siguiente manera: 6 años 9.3%, 7 años 9.3%, 8 años 13.9%, 9 años 15.11%, 10 años 30.23%, 11 años 12.79%, 12 años 9.30%. (Cuadro y Gráfica 9)

CUADRO No. 9

DISTRIBUCIÓN DE OBESIDAD POR GRUPO DE EDAD EN ESCOLARES DEL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

EDAD EN AÑOS	No. DE ESCOLARES CON OBESIDAD	PORCENTAJE
6	8	9.3%
7	8	9.3%
8	12	13.9%
9	13	15.11%
10	26	30.23%
11	11	12.79%
12	8	9.30%
TOTAL	86	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 9



FUENTE: CUADRO No. 9

Del género femenino el total con obesidad fue de 41 alumnas lo que corresponde al 47.67% mientras que del género masculino fue un total de 45 equivalente al 52.32%. (Cuadro y Gráfica 10).

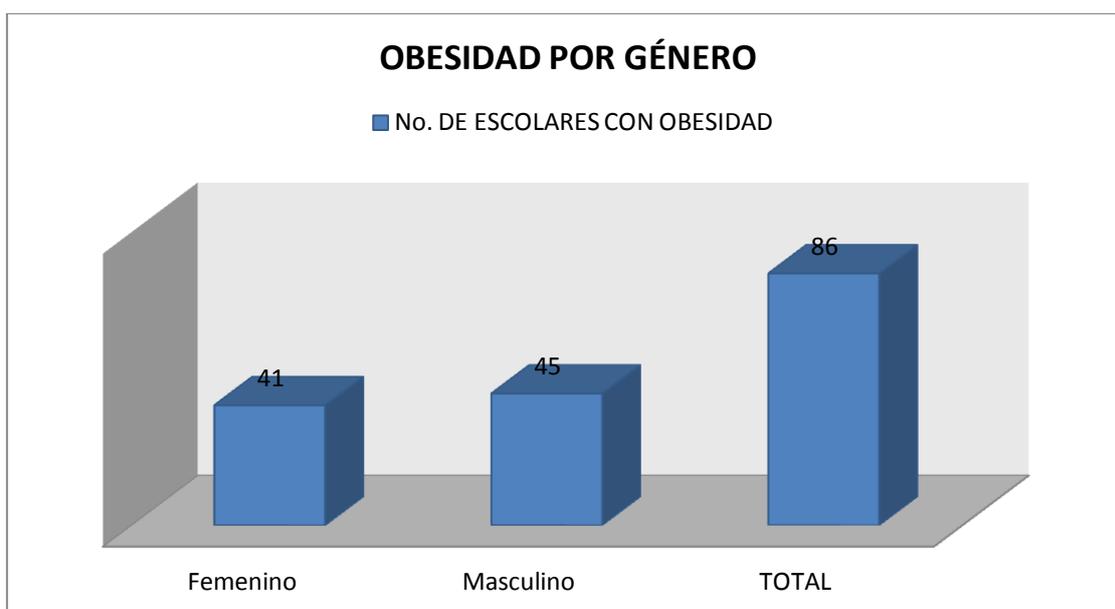
CUADRO No. 10

DISTRIBUCIÓN DE OBESIDAD POR GÉNERO EN LOS ALUMNOS DEL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

GÉNERO	No. DE ESCOLARES CON OBESIDAD	PORCENTAJE
Femenino	41	47.76%
Masculino	45	52.32%
TOTAL	86	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 10



FUENTE: CUADRO No. 10

Los escolares con obesidad, se distribuyeron de la siguiente manera según su grado escolar: primer grado 9.30%, segundo grado 6.97%, tercer grado 11.62%, cuarto grado 17.44%, quinto grado 27.90%, sexto grado 26.74%. (Cuadro y Gráfica 11)

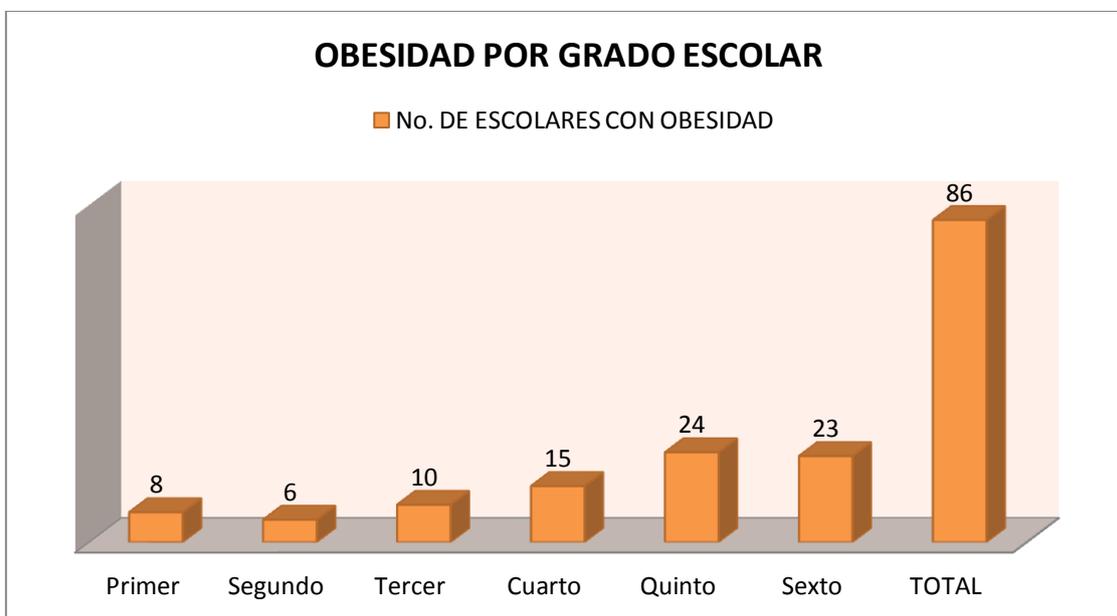
CUADRO No. 11

DISTRIBUCIÓN DE OBESIDAD DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR DE LOS ALUMNOS DEL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

GRADO ESCOLAR	No. DE ESCOLARES CON OBESIDAD	PORCENTAJE
Primer	8	9.30%
Segundo	6	6.97%
Tercer	10	11.62%
Cuarto	15	17.44%
Quinto	24	27.90%
Sexto	23	26.74%
TOTAL	86	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 11



FUENTE: CUADRO No. 11

Los alumnos con desnutrición leve de acuerdo con la edad se distribuyó de la siguiente manera: 6 años de edad 28.57%, 7 años 11.90%, 8 años 21.42%, 9 años 4.76%, 10 años 19.04%, 11 años 9.52% y 12 años 4.76%. (Cuadro y grafico 12)

CUADRO No. 12

DISTRIBUCIÓN DE ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN LEVE DE ACUERDO A LA EDAD EN EL TURNO VESPERTINO DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

EDAD EN AÑOS	No. ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN LEVE	PORCENTAJE
6	12	28.57%
7	5	11.90%
8	9	21.42%
9	2	4.76%
10	8	19.04%
11	4	9.52%
12	2	4.76%
TOTAL	42	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 12



FUENTE: CUADRO No. 12

La distribución de escolares con desnutrición leve en cuanto a género fue de 45.23% en el género femenino y 54.76% en el género masculino. (Cuadro y Gráfico 13)

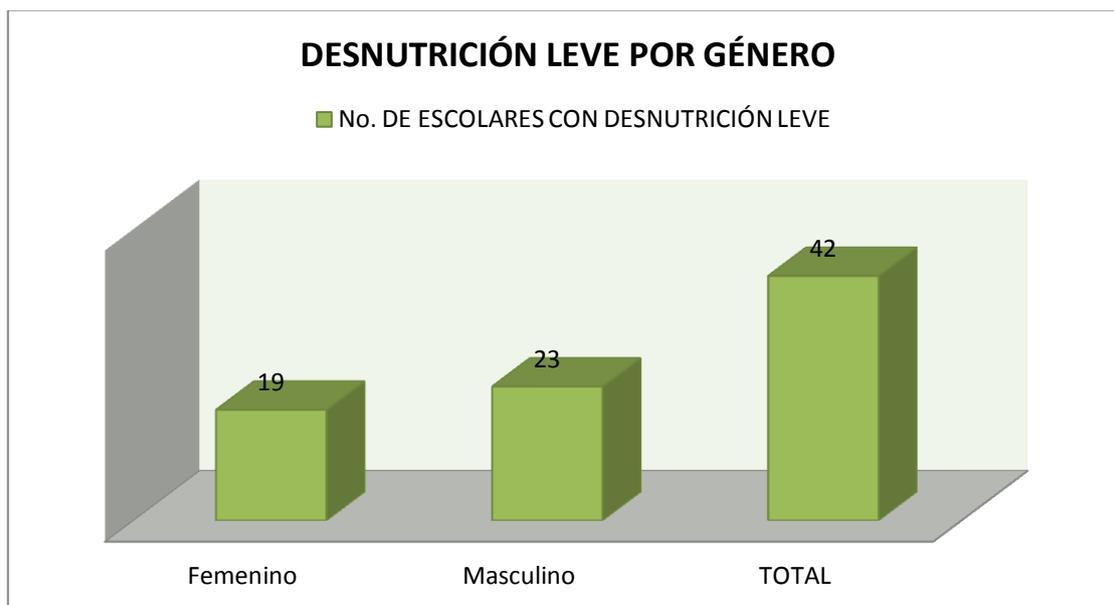
CUADRO NO. 13

DISTRIBUCIÓN DE DESNUTRICIÓN LEVE DE ACUERDO AL GÉNERO EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCÍA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

GÉNERO	No. DE ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN LEVE	PORCENTAJE
Femenino	19	45.23%
Masculino	23	54.76%
TOTAL	42	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 13



FUENTE: CUADRO No. 13

La distribución de los escolares con desnutrición leve de acuerdo al grado escolar fue de la siguiente manera: primer grado 28.57%, segundo grado 11.90%, tercer grado 21.42%, cuarto grado 4.76%, quinto grado 19.04% sexto grado 14.28%. (Cuadro y Gráfico 14)

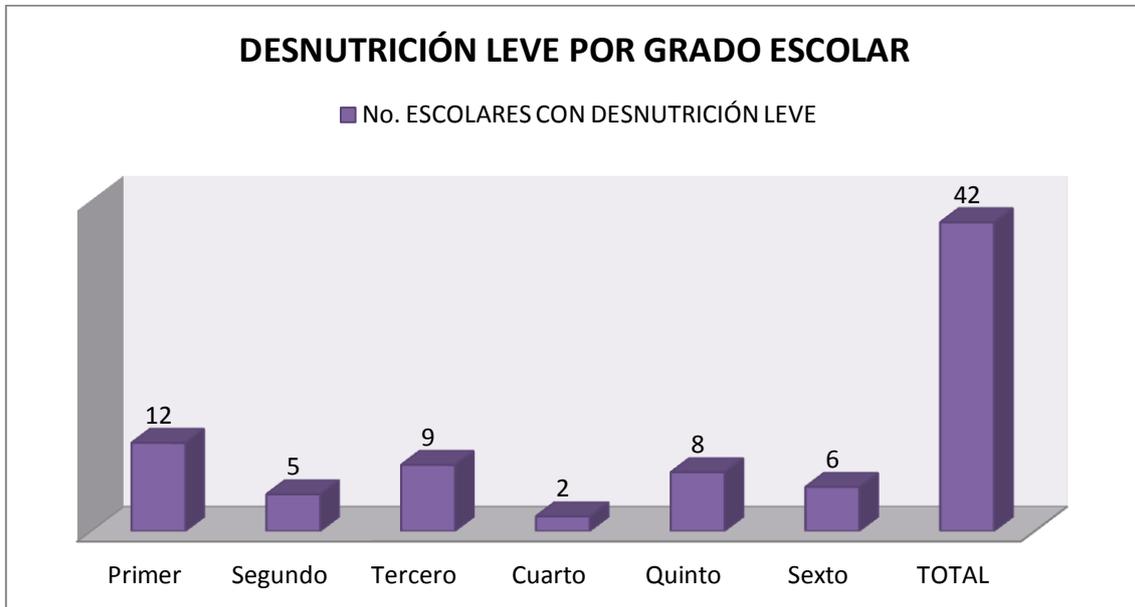
CUADRO NO. 14

DISTRIBUCIÓN DE ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN LEVE DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR EN LOS ALUMNOS DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

GRADO ESCOLAR	No. ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN LEVE	PORCENTAJE
Primer	12	28.57%
Segundo	5	11.90%
Tercero	9	21.42%
Cuarto	2	4.76%
Quinto	8	19.04%
Sexto	6	14.28%
TOTAL	42	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 14



FUENTE: CUADRO No. 14

De los 2 alumnos que presentaron desnutrición moderada (0.3%), 1 alumno en la edad de 6 años y el otro alumno en la edad de 7 años, 1 alumno en primer grado y el otro en segundo grado, y los 2 fueron del sexo masculino. (Cuadros y Gráficos 15, 16 y 17).

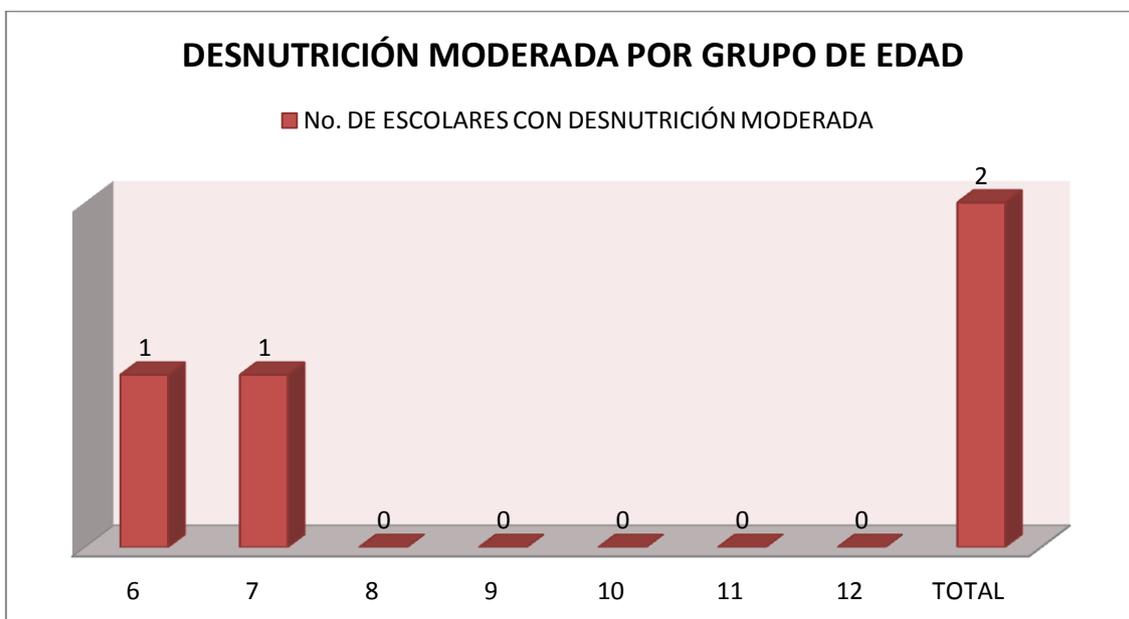
CUADRO NO. 15

DISTRIBUCIÓN DE DESNUTRICIÓN MODERADA POR GRUPO DE EDAD EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

EDAD EN AÑOS	No. DE ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN MODERADA	PORCENTAJE
6	1	50%
7	1	50%
8	0	0%
9	0	0%
10	0	0%
11	0	0%
12	0	0%
TOTAL	2	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 15



FUENTE: CUADRO No. 15

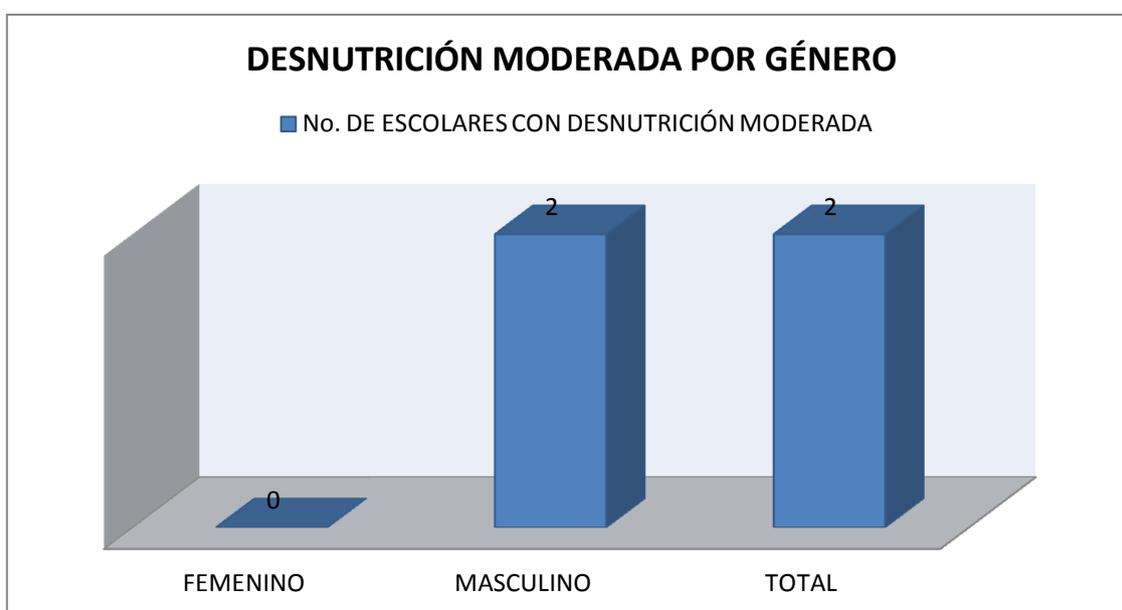
CUADRO No. 16

DISTRIBUCIÓN DE DESNUTRICIÓN MODERADA DE ACUERDO AL GÉNERO DE LOS ESCOLARES DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

GENERO	No. DE ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN MODERADA	PORCENTAJE
FEMENINO	0	0%
MASCULINO	2	100%
TOTAL	2	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 16



FUENTE: CUADRO No. 16

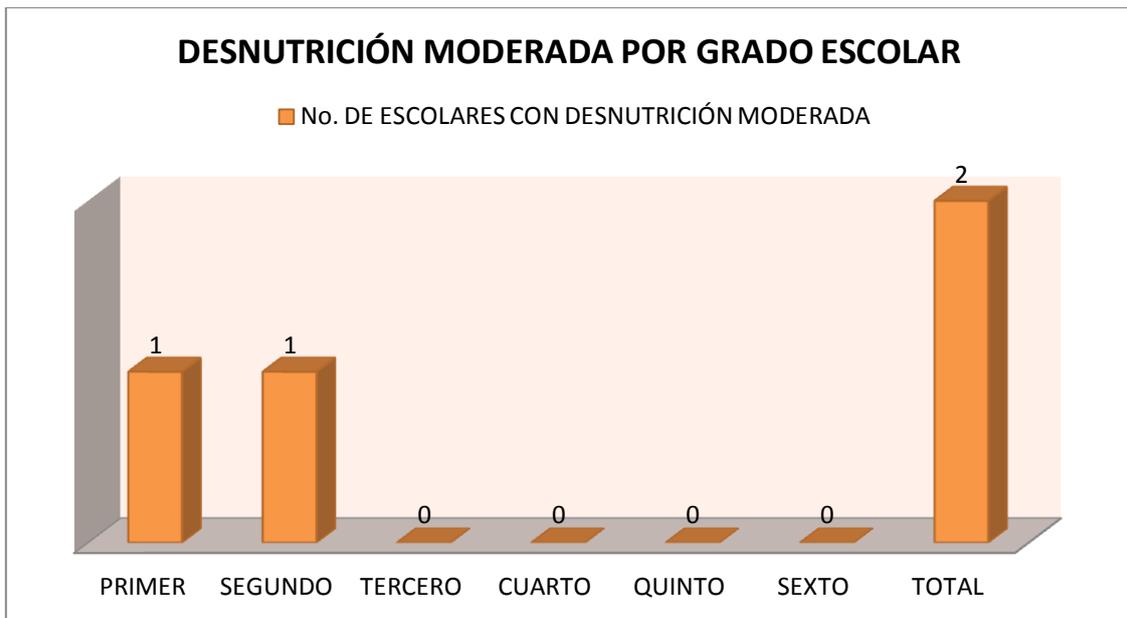
CUADRO No. 17

DISTRIBUCIÓN DE DESNUTRICIÓN MODERADA DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR DE LOS ALUMNOS DE LA PRIMARIA “LIC. BENITO JUÁREZ GARCIA” ANEXA A LA NORMAL 1 DE TOLUCA.

GRADO ESCOLAR	No. DE ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN MODERADA	PORCENTAJE
PRIMER	1	50%
SEGUNDO	1	50%
TERCERO	0	0%
CUARTO	0	0%
QUINTO	0	0%
SEXTO	0	0%
TOTAL	2	100%

FUENTE: Instrumento de investigación “Hoja de recolección de datos”. Anexo 2

GRÁFICA No. 17



FUENTE: CUADRO No. 17

VIII. CONCLUSIONES

- Con los resultados anteriores no se comprobó la hipótesis planteada ya que se observó que de una población total de 547 escolares estudiados, el 57.2% fueron clasificados dentro de un estado de nutrición normal mientras que el 42.8% restante están considerados en algún tipo de malnutrición.
- El estado de malnutrición que prevaleció fue el sobrepeso con un total de 104 alumnos, seguido de obesidad con 86 alumnos, desnutrición leve con 42 alumnos y desnutrición moderada con solo 2 alumnos.
- De todos los alumnos clasificados con algún problema de malnutrición el género que prevaleció fue el masculino.
- De los alumnos que presentaron sobrepeso, la mayoría cursan el segundo y sexto grado, mientras que por grupo de edad se encuentran afectados escolares de entre 9 y 10 años de edad.
- En los escolares con obesidad los más afectados fueron aquellos con 10 años de edad lo cual corresponde a niños que se encuentran cursando el quinto grado escolar.
- La mayoría de los niños clasificados con desnutrición leve se encuentran en el rango de entre 6 y 7 años de edad y se encuentran cursando el primer grado escolar.
- Solo se encontraron dos niños con desnutrición moderada uno de 6 años de edad y otro de 7, cursando primer y segundo grado escolar respectivamente.
- No se detectaron escolares con desnutrición severa.

IX. SUGERENCIAS

Es importante el resultado obtenido en la presente investigación, ya que nos orienta como médicos a detectar oportunamente problemas de malnutrición en la población infantil para su pronta atención y prevención de futuras enfermedades.

Educar a los padres de familia y personal docente sobre el estado nutricional saludable en los distintos grupos de edad, implementando pláticas por parte de personal especializado para poder crear conciencia en la población y fomentar así la medicina preventiva en diferentes comunidades.

Realizar programas de orientación nutricional en la escuela dirigidos hacia los estudiantes, analizando la trascendencia de una adecuada alimentación.

Informar a los padres de familia cuyos hijos sean diagnosticados con distintos estados de malnutrición para determinar posibles causas e indicar de qué manera se solucionará la problemática presentada con su hijo (a).

Mencionar a los padres de familia, docentes y maestros la necesidad de crear programas que fomenten la actividad física, pudiendo realizar rutinas personalizadas de acuerdo al estado de malnutrición que presenten estos alumnos, así como mediciones antropométricas repetitivas para alcanzar la meta en cuanto al índice de masa corporal por grupo de edad.

Incluir actividades deportivas extracurriculares con el fin de evitar el sedentarismo infantil y aumentar la quema calórica en niños con sobrepeso y obesidad.

BIBLIOGRAFIA

1. Jellif B. Derrick. Nutrición Infantil en Países en Desarrollo. Manual para Trabajadores. Ed. Limusa, México: 1985.
2. Chevallier Bertrand. Manual de Nutrición Infantil. Ed. Masson. Barcelona, España: 2000.
3. Lewiss A. Barness. Manual de Nutrición Pediátrica. Panamericana, 3ª ed. Buenos Aires, Argentina: 1994.
4. Encuesta Nacional de Nutrición de 1999.
5. Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, ENURBAL, 2002.
6. Los Empleadores de los nutriólogos en México. Trillas, AMFEN. México: 2010.
7. Marvan Laborde Leticia. Manual de Dietas Normales y Terapéuticas. Los alimentos en la Salud y en la Enfermedad. Ediciones científicas, la Prensa Médica Mexicana, México: 2005.
8. Lutz Carrol. Nutrición y Dietoterapia. Mc Graw Hill, 5ª ed. México: 2011.
9. Sobrepeso y Obesidad, problema gordo para México, Boletín México Sano, Gobierno Federal, Año 3, Núm. 14, 2010.
10. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud, Organización Mundial de la Salud, 2010.
11. Islas L, Peguero M., Obesidad Infantil en México, Boletín de Práctica Médica Efectiva, Instituto Nacional de salud Pública, Noviembre, 2006.
12. Águila R., Promoción del consumo de frutas y vegetales en el marco de la Estrategia Global de Alimentación, Actividad Física y Salud, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, 2006.
13. Tablas Clínicas de Crecimiento del NCHS 2000. Disponible: <http://www.nutrinfo.com/pagina/gyt/graficos/set1.pdf>.
14. Ochoa César, Morales Aguayo María de Lourdes. Complicaciones de la Obesidad Infantil. Diabet HoyMed Sal 2009; 10 (3): 2242-2248.
15. Obesidad Infantil en México: Preocupante primer lugar. More News, Año 1. Núm. 1, 2010.
16. Bueno M, Sarria A, Rodriguez G. Exploración del estado nutricional. Ed. Nutrición en Pediatría, 2ª ed. Madrid:Ergon 2003.
17. Marcos A. Valoración de estado nutricional en niños y adolescentes. Pediatría Integral 2007.
18. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutr. Hosp.2010.
19. Bacardí- Gascón M. Alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares entre y 12 años de edad, Bol Med Hosp Infant Mex, 2007.
20. Sánchez C. Pichardo O. Epidemiología de la Obesidad. Gac Med Méx, 2004.

21. Martínez y Martínez. La Salud del Niño y adolescente. México, Ed. Manual Moderno, 2005.
22. Calva R. Crecimiento, desarrollo alimentación del niño. México, Ed. Mc Graw Hill, 2005.
23. Hernández R, Pérez A. Manual de procedimientos y técnicas antropométricas utilizadas en la evaluación del estado nutricional. Universidad Simón Bolívar. Caracas, 2007.
24. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993, Control de la Nutrición, crecimiento y desarrollo de niño y adolescente, criterios procedimientos para la prestación del Servicio.
25. Galeno.sld.cu.Puntuaciones Z [sede web].Cuba:galeno.sld.cu.Disponible en: <http://www.galeno.sld.cu/crecedes/articulos/p46.htm>
26. La importancia de la nutrición como variante directa en el crecimiento y desarrollo del humano.Dirección de Salud. S.U.T.B.A. disponible: <http://www.suteba.org.ar/files/registros/54.pdf>
27. Diccionario de términos médicos, océano, 2005.
28. Pablo Lapunzina. Manual de Antropometría normal y patológica, Masson, edición 2002.
29. José Ángel Ledezma Solano. Manual de fórmulas antropométricas, Mc Graw Hill, edición 2006.
30. Olaiz- Fernández G, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
31. Manzini Jorge Luis. Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Acta Bioética 2000.

XI. ANEXOS

ANEXO I.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO A PADRES DE FAMILIA

Por medio de la presente me dirijo a usted solicitando de la manera más atenta su autorización para que su hijo (a): ----- alumno (a) del turno vespertino de la escuela primaria "Lic. Benito Juárez García" Anexa a la Normal No. 1 de Toluca, participe en la medición de peso y talla, lo anterior con la finalidad de formar parte de la investigación para determinar el estado nutricional que existe en dicha Institución.

Considerando la importancia que la salud nutricional juega en el desarrollo de su hijo (a), esperamos contar con su aprobación. Sin más por el momento quedo a sus órdenes.

Nombre y Firma de Autorización

M.P.S.S. Amanda Jarenzy González González

ANEXO 2.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

Hoja de recolección de Datos

Registro de medidas (peso y talla) en los alumnos del turno vespertino de la Escuela Primaria
“Lic. Benito Juárez García” Anexa a la Normal No. 1 de Toluca.

Registro: -----

1. Género: Masculino () Femenino ()
2. Edad:----- años
3. Grado Escolar: -----
4. Peso: 1^a ----- 2^a ----- Promedio: -----
-
5. Talla: 1^a ----- 2^a ----- Promedio:-----
--

Diagnóstico:

- a) Normal
- b) Desnutrición leve
- c) Desnutrición moderada
- d) Desnutrición severa
- e) Sobrepeso
- f) Obesidad

ANEXO 3

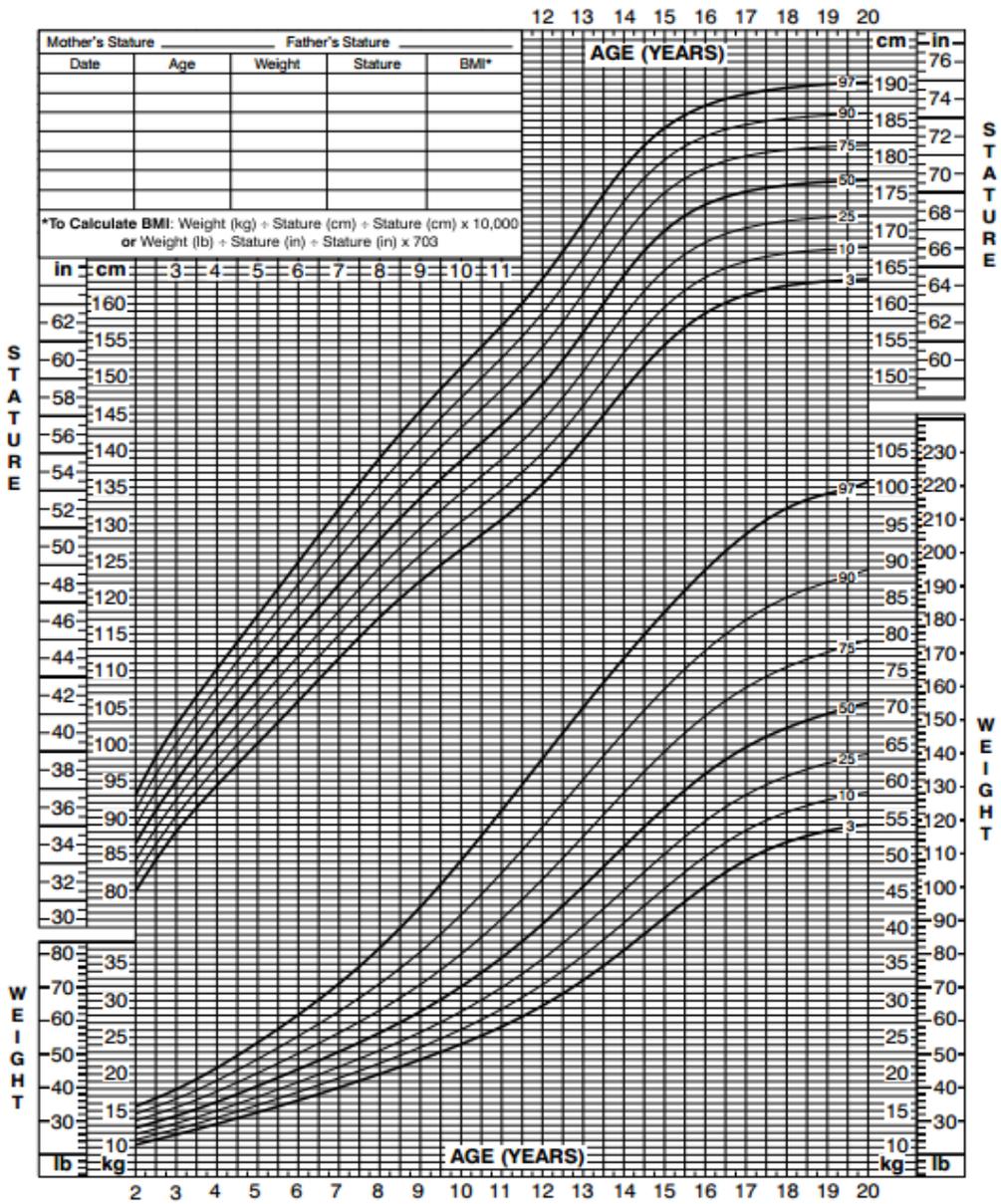
TABLAS DE LA NCHS

2 to 20 years: Boys

NAME _____

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

RECORD # _____



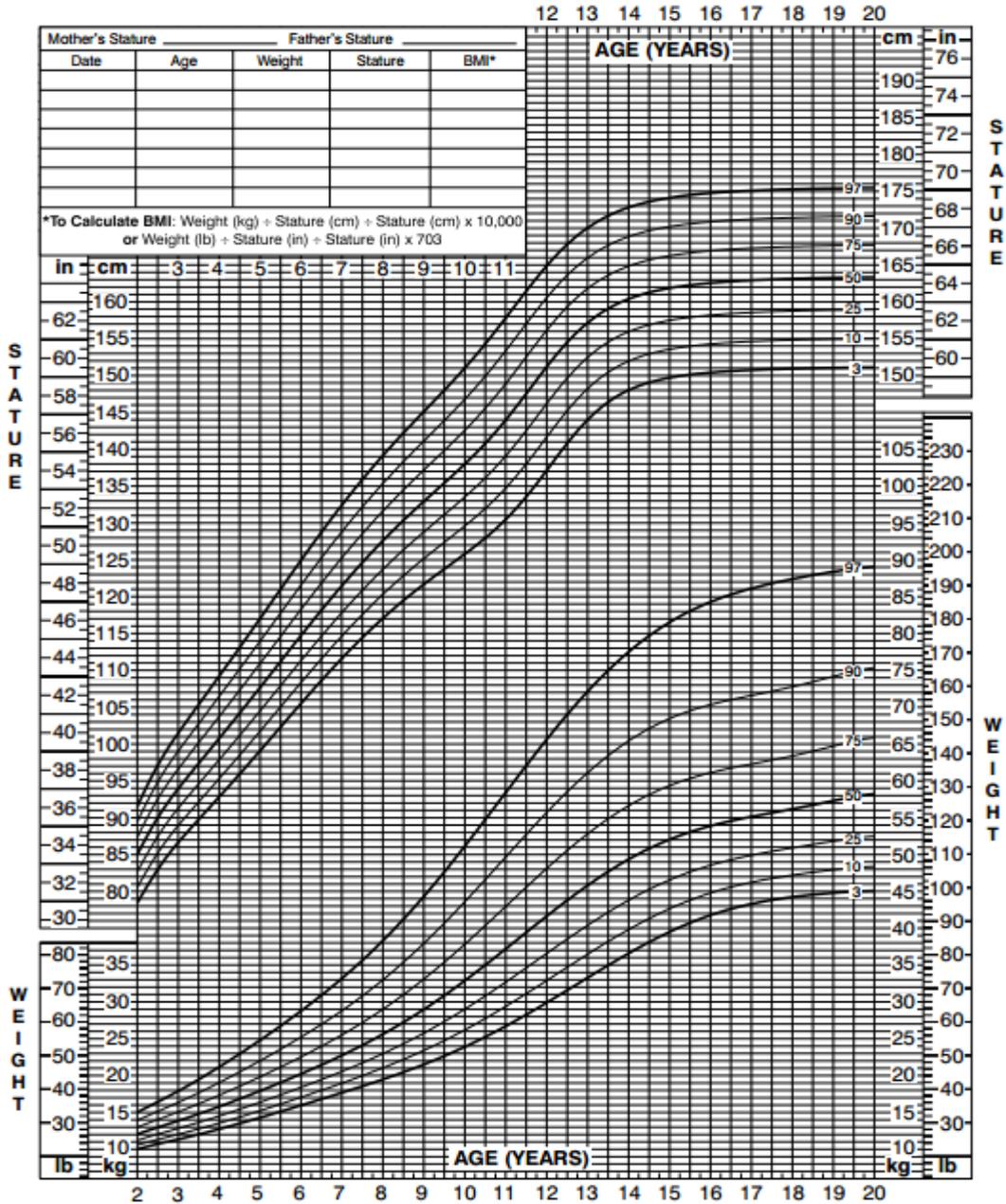
Revised and corrected November 21, 2000.
 SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with
 the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



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>



