

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“ESTADO DE NUTRICIÓN EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA”, EN TEXCOCO, 2012”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTAN:

M.P.S.S.: MARÍA FERNANDA SARABIA TAKASHIMA

M.P.S.S.: ANA THELMA SALGADO ROBLES

DIRECTOR:

M. en C. WENCESLAO FAJARDO ROJO.

REVISORES:

M. EN CS. LUIS GUILLERMO DE HOYOS MARTÍNEZ

E. EN PSIQ. JESÚS BERMEO MÉNDEZ

E. EN S. P. MARÍA DEL SOCORRO GÓMEZ MARÍN

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO 2013.

**“ESTADO DE NUTRICIÓN EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO
CARRANZA”, EN TEXCOCO, 2012”**

AGRADECIMIENTOS

A MI MADRE:

Por ser mi mayor inspiración para lograr
todos mis sueños, por su amor
y por impulsarme siempre a cumplir
mis metas.

A MI PADRE:

Por sus enseñanzas, por su comprensión
Y por ayudarme en los tropiezos de este
Camino que aun no ha terminado.

A MIS HERMANOS:

Por su cariño, por enseñarme que
Siempre se puede salir adelante y
Motivarme a continuar.

A MIS AMIGOS:

Por haber estado durante todo este
Tiempo a mi lado, por su cariño y
Apoyo incondicional.

MARÍA FERNANDA SARABIA TAKASHIMA

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por haberme dado la oportunidad de vivir día a día,
darme la fortaleza y salud para poder llegar a este
punto de mi carrera.

A MI MAMÁ:

Por ser el motor de mi vida, por sus consejos y sobre todo
por ayudarme a luchar todos los días por mis sueños.

A MI PAPÁ:

Por darme las herramientas en la vida para ser mejor persona,
una gran profesional.
Por su tiempo a mi lado, sus consejos y enseñanzas.

A MI ABUE:

Por ser mi gran ejemplo en la vida, porque me enseñó
el valor de la familia y a luchar siempre por lo que se quiere.

A MIS HERMANOS:

Por ser mis compañeros de aventuras, mis amigos,
por su amor y apoyo incondicional.

ANA THELMA SALGADO ROBLES

ÍNDICE

CAPÍTULOS	PÁGINAS
INTRODUCCIÓN	
Resumen	7
Abstract	8
I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	9
I.1. Nutrición	9
I.1.1. Estado nutricional	9
I.1.2. Desnutrición	9
I.1.2.1. Factores de riesgo para desnutrición	13
I.1.2.2. Cuadro clínico de desnutrición	14
I.1.2.3. Desnutrición leve	14
I.1.2.4. Desnutrición moderada	15
I.1.2.5. Desnutrición severa	15
I.1.2.5.1. Marasmo	16
I.1.2.5.2. Kwashiorkor	17
I.1.3. Sobrepeso y Obesidad	17
I.2. Antropometría	18
I.2.1. Peso y talla	18
I.2.2. Talla para la edad	19
I.2.3. Peso para la talla	20
I.2.4. Índice de masa corporal	22
I.2.5. Puntuación Z	23
I.2.6. Estandarización	24
I.2.7. Patrón de referencia	24
I.3. Crecimiento y desarrollo	25
I.3.1. Crecimiento	25
I.3.2. Desarrollo	25
I.4. Leyes de la alimentación	25
I.5. Crecimiento y desarrollo en la edad escolar	26
I.5.1. Divisiones de la infancia	27
I.5.1.1. Escolares	27
I.5.1.2. Requerimientos nutricionales en escolares	28
I.5.1.3. Desnutrición en escolares	28
I.5.1.4. Sobrepeso y obesidad en escolares	29
I.6. Nutrición y estado socioeconómico	29
I.7. Monografía	30
I.7.1. Municipio de Texcoco	30
I.7.1.1. Geografía	30
I.7.1.2. Orografía e hidrografía	31
I.7.1.3. Demografía	31
I.7.1.4. Actividades económicas	31

I.7.1.5. Estado de nutrición en Texcoco	31
I.7.1.6. Unidades de Salud en Texcoco	32
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	34
II.1. Argumentación	34
II.2. Pregunta de investigación	35
III. JUSTIFICACIONES	36
IV. HIPOTESIS	37
V. OBJETIVOS	38
V.1. Objetivo general	38
V.2. Objetivos específicos	38
VI. METODO	39
VI.1. Tipo de estudio	39
VI.2. Diseño de estudio	39
VI.3. Operacionalización de variables	40
VI.4. Universo de trabajo y muestra	41
VI.4.1. Límite de espacio	41
VI.4.2. Límite de tiempo	41
VI.4.3. Criterios de inclusión	41
VI.4.4. Criterios de exclusión	41
VI.5. Instrumento de investigación	41
VI.5.1. Desarrollo del proyecto	42
VI.5.2. Cronograma	42
VI.5.3. Diseño de análisis	43
VI.5.4. Implicaciones éticas	43
VI.5.5. Organización	44
VI.5.6. Presupuesto y financiamiento	44
VII. RESULTADOS	45
VIII. DISCUSIÓN	62
IX. RECOMENDACIONES	63
X. BIBLIOGRAFÍA	64
XI. ANEXOS	67

RESUMEN

TÍTULO: ESTADO DE NUTRICIÓN EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA”, EN TEXCOCO, 2012.

AUTORES: M. en C. Wenceslao Fajardo Rojo.
M.P.S.S. María Fernanda Sarabia Takashima.
M.P.S.S Ana Thelma Salgado Robles.

OBJETIVO: Determinar el estado nutricional en los alumnos de la escuela Primaria “Venustiano Carranza”, en Texcoco, Estado de México, en razón de la importancia que desempeña el estado nutricional a esta edad.

MATERIAL Y MÉTODO: Se elaboró un plan de trabajo donde se empleó el método científico, se realizó investigación teórica, investigación de campo, aplicamos métodos inductivo y deductivo, para poder resolver el planteamiento del problema, tratar de demostrar la hipótesis y cumplir con los objetivos planteados, por lo que se llevó a cabo la antropometría con peso y talla obteniendo el índice de masa corporal (IMC) en dos rondas, posteriormente con los datos obtenidos clasificamos el estado nutricional de los escolares tomando como referencia las tablas del Centro Nacional de Estadística en Salud (NCHS).

RESULTADOS: La población total estudiada fue de 250 alumnos, de los cuales correspondieron al género femenino 130 (52%), y 120 al género masculino (48%). De acuerdo con los datos obtenidos, el estado nutricional que predominó fue el de malnutrición con 68.8%, predominando dentro de éste el de desnutrición leve con 33.2%, seguido de sobrepeso en 20.8%, obesidad con 14%, desnutrición moderada 0.8% y de estado de nutrición normal fue el 31.2%.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS: El problema de la desnutrición se sigue presentando en nuestro país, sin embargo el sobrepeso y la obesidad han aumentado de manera alarmante, lo cual nos debe preocupar, ya que en el futuro estas cifras se convertirán hacia pacientes con enfermedades crónicas en la edad adulta, existen diversos programas sociales que ayudan a controlar la desnutrición en nuestro país, pero pocos programas para los nuevos problemas de malnutrición que son sobrepeso y obesidad.

ABSTRACT

TITLE: NUTRITIONAL STATUS OF SCHOOL CHILDREN OF ELEMENTARY “VENUSTIANO CARRANZA” IN TEXCOCO, 2012.

AUTHORS: M. en C. Wenceslao Fajardo Rojo.
M.P.S.S. María Fernanda Sarabia Takashima.
M.P.S.S Ana Thelma Salgado Robles.

OBJECTIVE: Determine the nutritional status of the school children of elementary “Venustiano Carranza” in Texcoco, México, because of the importance that plays nutritional status at this age.

MATERIAL AND METHOD: We develop a work plan, where we use the scientific method, we made theoretic investigation and also field research, apply inductive and deductive methods to resolve the problem statement and try to prove the hypothesis and carry out with the objectives, so we realize anthropometry with weight and height obtaining the body mass index (BMI) in two rounds, lately with the data we made a classification based on the nutritional status of the school children taking as reference the tables of the National Centre of Health Statistics.

RESULTS: The total study population was 250 school children, which 130 correspond to female (52%) and 120 (48%) were male. According to the data obtained, the nutritional status that prevailed was mild malnutrition with 33.2%, overweight 20.8%, obesity 14%, moderate malnutrition 0.8% and normal nutritional state with 31.2%,

CONCLUSIONS Y SUGGESTIONS: The malnutrition problem still present in our country, however the overweight and obesity have increased alarmingly, which should concern us, because in the future this numbers will become into chronic disease patients at the adult age, there are a lot of social programs that help to control the malnutrition in our country, but few programs for the new nutritional problems which are overweight and obesity.

I.-MARCO TEÓRICO

I.1.-NUTRICIÓN

I.1.1.-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 (1).

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 (2).

En pediatría la importancia de la valoración nutricional radica que con el crecimiento se producen no sólo 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 y el estudio de los factores que influyen (3).

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 (3).

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.1.2.-DESNUTRICIÓN

La desnutrición en México siempre ha sido un gran problema que afecta todas las esferas de nuestra sociedad, que se ve ampliamente relacionado con la pobreza que se experimenta en las zonas rurales y las áreas marginadas de las zonas urbanas de México.

Estudios recientes nos dan informes de las cifras mundiales de hambre, siendo 806 millones, teniendo un incremento anual de 4 millones de personas por año. El 53% de las muertes infantiles son a causa de la desnutrición y las deficiencias de micronutrientes (4). Esto demuestra que es un grave problema a nivel mundial y que tenemos que actuar lo antes posible para tratar de disminuir estas cifras.

Podemos definir a la desnutrición como: la asimilación deficiente de alimentos por el organismo, que conduce a un estado patológico de distintos grados de seriedad, de distintas manifestaciones clínicas (5).

Debemos también entender como desnutrición a toda pérdida anormal de peso del organismo, desde la más ligera hasta la más grave, sin prejuizar en sí lo avanzado del mal (5).

La desnutrición va a tener diferentes grados según el porcentaje de peso que se haya perdido, tenemos así que:

Desnutrición de primer grado es toda pérdida de peso que no pase del 25% del peso que el paciente debería tener para su edad; llamamos desnutrición de segundo grado cuando la pérdida de peso fluctúa entre el 25 y el 40%, y, finalmente llamamos desnutrición de tercer grado, a la pérdida de peso del organismo más allá del 40% (5).

Puede haber casos en los que el hambre no sea la causa principal de la desnutrición, se han venido manejado otros conceptos como las reacciones adversas a los alimentos.

La diferencia entre los conceptos de alergia e intolerancia, ambos incluidos bajo la denominación de reacciones adversas a los alimentos y aditivos alimentarios, está perfectamente establecida tanto por la Academia Americana como por la Europea de Alergia e Inmunología, y se definen como manifestaciones clínico biológicas anormales provocadas por la ingesta de alimentos y/o aditivos (6).

Cuando el niño sufre problemas de desnutrición, se va iniciar un ciclo, ya que al tener este problema de salud, va a haber una disminución en las defensas del organismo, provocando ésto un mayor número de infecciones en el niño desnutrido y al estar enfermos no va a haber una adecuada alimentación, lo cual nos llevara nuevamente a la desnutrición.

La desnutrición se puede deber a una inadecuada cantidad y/o calidad, en tal caso la nombraremos como “malnutrición primaria”, la principal causa de este tipo serán ambientales, jugando el papel principal los factores psicosociales, como es la

pobreza, una alteración en el vínculo madre-hijo o una inadecuada técnica de alimentación de los niños.

La desnutrición también puede ser desencadenada por algunos procesos orgánicos, en este caso la llamaremos “malnutrición secundaria”, dentro las causas de este grupo tendremos como principales alguna incapacidad para la nutrición secundaria a algún proceso patológico, otra causa importante son las enfermedades de maldigestión o malabsorción y por último las enfermedades crónicas que demandarán un mayor gasto energético.

Para hacer un buen diagnóstico de desnutrición debemos realizar un correcto interrogatorio a nuestro paciente, o en éste caso al familiar o la persona que cuida del paciente; la exploración física nos será de gran utilidad ya que aquí pondremos en práctica nuestro criterio clínico al estudiar perfectamente a nuestro paciente para encontrar los principales signos de la desnutrición.

Una adecuada nutrición es aquella que contiene un balance entre lo que el organismo requiere y lo que gasta por sus actividades; dicho en otras palabras un balance entre los macronutrientes (proteínas, carbohidratos y lípidos), los minerales y las vitaminas contenidas en la dieta y la energía invertida en el desarrollo de sus actividades (7).

La clasificación de Waterlow habla del tiempo de evolución de la desnutrición, teniendo así, la desnutrición aguda y la desnutrición crónica; en la primera se tomarán en cuenta las variables de peso y talla y en la segunda se tomará en cuenta la talla y la edad, calculándose de la siguiente manera:

$$\text{Peso/Talla} = (\text{peso del paciente} \times 100) / (\text{peso talla en percentil } 50)$$

$$\text{Talla/Edad} = (\text{estatura del paciente} \times 100) / (\text{estatura para la edad en percentil } 50)$$

De acuerdo a lo anterior tenemos que:

Cuadro: 1

Clasificación de Waterlow (8):

Según Navarro, J, J. en su artículo “Manejo intrahospitalario del niño desnutrido grave” publicado en la Revista Honduras Pediátrica vol. XXI No. 1. En el año 2000.

ÍNDICE	NORMAL	LEVE	MODERADA	GRAVE
Peso/talla	90-100	80-89	70-79	<70
Talla/edad	95-100	90-94	85-89	<85

Necesitamos basarnos en los diferentes índices que tenemos para clasificar a los pacientes en edad pediátrica según su estado de nutrición, ya que no es muy confiable tomar como indicador sólo uno de ellos. Además nos daremos cuenta con la información recabada que el niño con desnutrición crónica tiene un retraso en el crecimiento, por lo tanto el indicador peso/talla puede no estar modificado, debido a la pérdida de ambos parámetros.

Otro problema que se nos presenta ante un paciente con desnutrición son las diferentes enfermedades causadas por deficiencias de vitaminas; la deficiencia de vitamina C nos da lo que se llama escorbuto, que va a ser una presentación frecuente en niños con desnutrición, en ancianos, alcohólicos e indigentes, pero va a ser raro encontrarlo en los niños en general, se ha encontrado en niños que consumen leches evaporadas o condensadas debido a que el calor destruye el ácido ascórbico creando esta deficiencia (9).

Algunas otras deficiencias que encontramos, son la anemia megaloblástica por deficiencia de cianocobalamina (vitamina B12), pelagra por la deficiente ingesta de niacina (vitamina B3), beriberi en la deficiencia de tiamina (vitamina B1) y raquitismo por deficiencia de la vitamina D, por mencionar algunas.

Sabemos que la desnutrición secundaria se debe a algunos otros procesos patológicos que impiden que el niño tenga una alimentación adecuada; una patología muy importante debido a su gran incremento en estos años es el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) o SIDA.

La desnutrición o “síndrome de consumo” es común en los pacientes infectados por el VIH/SIDA. Es más, es una de las condiciones que permiten definir al SIDA y es uno de los signos más comunes de presentación de la infección por VIH/SIDA en países en vías de desarrollo como México (10).

La desnutrición que podemos observar en estos pacientes es una desnutrición proteico energética, aunque también podemos encontrar caquexia, en la que las alteraciones metabólicas que tienen lugar van a llevar a una emaciación acelerada con la consecuente pérdida de peso.

Existen centros de rehabilitación para la asistencia a niños desnutridos, creados con la finalidad de reducir los costos de un hospital. En México estos centros comenzaron a funcionar en el año de 1977. De aquí se realizó un seguimiento desde esa fecha hasta 1997 en el cual se presenta el número de niños que se recuperaron gracias a estos centros (11).

En un universo de 1978 niños se encontró que 1444, o sea el 73%, fueron rehabilitados con éxito y en 534 hubo alguna falla en su tratamiento. Uno de cada tres de estos niños (35.6%) egresó a petición de los padres; 212 (54.6%) fueron trasladados a un hospital por presentar manifestaciones clínicas de un proceso infeccioso agudo, este hospital fue generalmente el mismo de donde procedían los niños. De aquellos que fueron trasladados 131 (24.5%) fallecieron, 127 (23.8%) que egresaron del hospital y fueron entregados a los padres, quienes decidieron no regresarlos al Centro (11).

Es muy importante saber que los niños con desnutrición son un blanco perfecto para las infecciones oportunistas y esto nos dificultará en gran medida el tratamiento que les daremos, ya que como se había mencionado, esto se vuelve un círculo vicioso del cual va a ser difícil salir, pero si sabemos manejar a nuestros pacientes desnutridos, tendremos gran éxito y podremos lograr mejorías.

I.1.2.1.-FACTORES DE RIESGO PARA DESNUTRICIÓN

La desnutrición protéico-calórica, es una enfermedad que posee ciertas características particulares y constituye la patología más frecuente de los países llamados de tercer mundo.

La pobreza, conduce a una baja disponibilidad de alimentos y a un desequilibrio de distribución dentro de la familia, el hacinamiento y la falta de saneamiento ambiental (12).

Los defectos del sistema político y económico, como el paternalismo y la falta de conciencia comunitaria, están muy relacionados con la presencia de la desnutrición protéico-calórica en la población, ya que determinan como se distribuyen los ingresos y los bienes sociales. También intervienen fenómenos intrafamiliares, como el abuso, el maltrato y el abandono de los menores por parte de la familia, así como el alcoholismo y la drogadicción de algunos de sus miembros. A los hechos anteriores se suman la falta o ineficiencia de servicios de salud, que no cuentan con la capacidad y equipos necesarios para brindar la orientación y la atención requerida (12).

La subalimentación la determinan varios factores: alimentación pobre, miserables, falta de higiene, o falta de técnica en la alimentación del niño. La subalimentación tiene múltiples orígenes en nuestro medio, como lo son la pobreza, la ignorancia y el hambre. Por lo general el niño alimentado al pecho aún viviendo con su madre en situación precaria y abandono progresa satisfactoriamente hasta los 6 ó 7 meses de edad; pasado este tiempo se inicia la tragedia lenta pero segura de la pérdida de peso que lleva a la desnutrición (5).

I.1.2.2.-CUADRO CLÍNICO DE DESNUTRICIÓN

Los signos clínicos se evalúan según la clasificación de Ramos Galván:

- Signos universales (12, 13).

Los signos universales: dilución, disfunción y atrofia, que en la clínica se manifiestan como una disminución de los incrementos normales del crecimiento y desarrollo, los cuales se encuentran siempre presentes en la desnutrición como sin importar su etiología, su intensidad o variedad clínica; que se desencadenan como una expresión exagerada de los signos universales.

- Signos agregados.

Entre ellos se incluyen aquellos determinados por el ambiente social y cultural, así como los rasgos afectivos que prevalecen en el hábitat del infante (falta de atención y cuidado) se asocian frecuentemente a la desnutrición severa (12,14).

- Signos circunstanciales.

No están siempre presentes y se desencadenan por una serie de circunstancias ambientales o carencias específicas y generalmente se presentan en un grado de desnutrición avanzado. Las lesiones en piel: fría, serósica, marmórea y púrpurica. El cabello es lacio, delgado, seco, decolorado, quebradizo y las uñas distroficas. Se encuentra edema conjuntival, úlceras corneales, pigmentación, ceguera nocturna y manchas de Biot, lengua con atrofia de papilas y palidez, retraso en el desarrollo óseo con osteoporosis o raquitismo, especialmente en diáfisis de huesos largos.

Se encuentra hipotonía, hipotrofia y flacidez muscular con disminución de los reflejos osteotendinosos e hipomotilidad. Además se encuentra hepatomegalia, distensión abdominal y edema. Anemias normo e hipocrómicas según el déficit predominante y trombocitopenia (12,14).

I.1.2.3.-DESNUTRICIÓN LEVE

Cuando hablamos de una desnutrición leve o de primer grado, nos daremos cuenta que es más difícil notar que el niño está desnutrido, ya que los únicos síntomas que encontramos son el llanto crónico e irritabilidad, no se aprecia en sí que el niño adelgace, no hay episodios diarreicos sino constipación; es por eso que debemos hacer un examen muy cuidadoso en todos los niños en los que pensemos se tiene un problema de desnutrición, ya que debemos empezar a

controlarlo desde este nivel para que no avance al siguiente y su recuperación se haga cada vez más difícil.

El niño se vuelve crónicamente llorón y descontento contrastando con la felicidad el buen humor y el buen sueño que antes tenía; este paso es insensible y frecuentemente no lo notan las madres tampoco se aprecia que adelgace pero si se tiene báscula y se compara el peso con los anteriores se nota que éstos se han estacionado en las últimas 4 a 6 semanas. En esta etapa no hay diarrea al contrario hay una ligera constipación, no hay vómitos u otros accidentes digestivos que llamen la atención.

Las infecciones, respetan al niño que aún conserva su capacidad defensiva casi íntegra como generalmente acontece en la inicio del mal.

I.1.2.4.-DESNUTRICIÓN MODERADA

Cuando hablamos de desnutrición moderada o de segundo grado insensiblemente la pérdida de peso se acentúa y va pasando del 10 ó 15%, a pérdidas mayores (5), es aquí cuando comienzan las manifestaciones típicas de deshidratación, hundimiento de ojos y fontanela, pérdida de la turgencia de la piel, empiezan manifestaciones de otras enfermedades causadas por el estado de inmunocompromiso del paciente, entre éstas, se pueden presentar, enfermedades diarreicas, resfriados, otitis, entre muchas otras enfermedades.

En esta etapa debemos entrar con todas las medidas posibles para combatir la desnutrición, ya que no debemos dejar que éste nivel avance al más peligroso que es el tercer grado de desnutrición o desnutrición grave, en éste es muy difícil poder recuperar al niño de la gran pérdida ponderal en la que se ha visto envuelto.

El final de la segunda etapa en la desnutrición es francamente alarmante , por otra parte si las medidas dietéticas y terapéuticas a que se adecuan no son lo suficientemente cuidadosos o efectivas el paciente caerá en una intolerancia a toda clase de alimentos; esta intolerancia obliga a cambios frecuente en la dieta y a nuevos intentos de acomodación digestiva por parte del organismo en los cuales se pierde tiempo, se va aumentando la destrucción de sus reservas y el desplome de la curva de peso (5,12,14).

I.1.2.5.-DESNUTRICIÓN SEVERA

La desnutrición severa o de tercer grado se caracteriza por la exageración de todos los síntomas que se han enumerado en las dos etapas anteriores de

desnutrición. La célula y su mecanismo metabólico entran en una fase negativa o de desequilibrio anabólico que no permiten que se aproveche ni las cantidades mínimas para sostener la pobre actividad del paciente (5).

Es por todo esto que debemos atender de inmediato a los pacientes desnutridos, para evitar que se llegue hasta esta fase, en donde la recuperación francamente es menos probable.

El tratamiento inicial comienza cuando el niño ingresa al hospital y termina cuando está en condiciones estables y ha recuperado su apetito, frecuentemente entre 2 a 7 días. Las tareas principales durante el tratamiento inicial son: tratar o prevenir hipoglucemia e hipotermia, tratar o prevenir deshidratación y restaurar el balance electrolítico, tratar el choque séptico inicial o en curso si está presente, inicio precoz de la alimentación del niño, tratar la infección, identificar y tratar cualquier otro problema, incluyendo las deficiencias vitamínicas, anemia severa y falla cardiaca (15).

Los ojos se hundén, la cara del niño se hace pequeña y adquiere el aspecto “cara de anciano”; se ven prominentes todos los huesos de la cara y la bolsa grasosa de Bichat hace su aparición como última reserva grasosa de este sector del organismo (12, 14, 16).

I.1.2.5.1.-MARASMO

El marasmo es producto de una dieta pobre en proteínas y calorías, en combinación con muchas otras carencias y se caracteriza por un severo retraso en el crecimiento. Se presenta en 2% de individuos desnutridos; es prevalente en África, Sureste de Asia, América Central y del Sur (7).

Estos niños van a ser fáciles de identificar debido a su aspecto, en el que veremos una disminución de su grasa subcutánea, van a tener el aspecto de un viejo debido a que van a tener arrugas, cara triste y también veremos una pérdida en el tejido muscular.

El niño con marasmos, se desarrolla presentando cuadro de infecciones diarreicas, traumas y enfermedades críticas. El término marasmo aplica en los niños en los cuales no existe edema clínico y el peso para la edad es menor del 60% (17, 18).

I.1.2.5.2.-KWASHIORKOR

El kwashiorkor al contrario que el marasmo va a contar con edema, que puede estar presente en las extremidades o podemos encontrar el edema generalizado (anasarca) y vamos a tener también presencia de ascitis además de problemas dermatológicos. En éste también encontraremos algunas infecciones oportunistas.

Aunque anteriormente se aceptaba que el Kwashiorkor estaba relacionado con una baja ingesta de proteínas y un adecuado aporte calórico, y el marasmo con bajo aporte proteico como calórico, no siempre hay un relación causal, por lo que para clasificarlo en uno u otro se formuló una clasificación basada en la presencia de edema clínico y el déficit de peso para la talla (14).

El kwashiorkor cursa con edema de grado variable, desde una forma ligera localizada en pies y tobillos hasta un edema generalizado grave. Las alteraciones características de la piel incluyen lesiones pigmentadas secas con hiperqueratosis a veces descamación, frecuentemente en extremidades y cara aunque pueden extenderse al tronco. El pelo se vuelve seco y quebradizo, lacio y pierde color. Pese a no ser una manifestación para el diagnóstico, el retraso del crecimiento suele formar parte del cuadro clínico de, fisiológicamente el Kwashiorkor es una desnutrición más compleja que el marasmo porque sus efectos son más amplios debido a deficiencias en aminoácidos específicos y su asociación con enfermedades oportunistas como la tos ferina y la tuberculosis (19).

I.1.3.- SOBREPESO Y OBESIDAD

Desde 1980, la obesidad se ha más que doblado en todo el mundo. En 2008, 1500 millones de adultos (de 20 y más años) tenían sobrepeso. Dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos. El 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal. En 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso (20).

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido:

- Un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes.
- Un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización.

A menudo los cambios en los hábitos de alimentación y actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; agricultura; transporte; planeamiento urbano; medio ambiente; procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y educación (20).

Se calcula que actualmente hay 250 millones de personas con obesidad en el mundo, y el doble o el triple de personas con sobrepeso (21).

El sobrepeso es un exceso de masa corporal en relación con la talla y la obesidad es un exceso de grasa corporal (22).

La obesidad es la principal causa de enfermedades cardiovasculares, así como de diferentes patologías como lo son problemas de la vesícula biliar, diferentes tipos de cáncer y osteoartritis (22).

La obesidad es considerada el factor principal de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 al atribuírsele el 61% de la prevalencia (22).

I.2.- ANTROPOMETRÍA

La antropometría es el estudio y técnica de tomar medidas en el cuerpo humano. Para su evaluación las variables más utilizadas son: edad, peso, talla y sexo. Las mediciones antropométricas constituyen uno de los mejores indicadores del estado nutricional, son esenciales para la evaluación clínica del crecimiento físico del niño, el cual es un proceso complejo y dinámico influenciado por factores ambientales, genéticos y nutricionales (23).

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 anomalías en términos de excesos o deficiencias que afectan 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 (23).

I.2.1.- 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 abajo 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 (Nacional Center Of Health Statistic). El uso de las tablas ha sido recomendado por la OMS y OPS (Organización Panamericana de la Salud) (17, 23, 24).

Peso es una dimensión antropométrica en la que influyen múltiples factores que son mezcla de diferentes tejidos, como el óseo, 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. La talla se anota en centímetros. Una talla baja para edad, refleja desnutrición crónica (25, 26).

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 el 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 debe retirar toda ropa, los zapatos y los objetos pesados. Tomar 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 (25, 27).

I.2.2.- 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 la longitud, para su edad exhibiría talla baja, lo que indica que no hubo crecimiento a su potencial máximo.

I.2.3.- 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. Sin embargo se debe complementar con la talla para la edad para desnutrición crónica.

Además el indicador valora específicamente la desnutrición crónica, es decir que afecta el crecimiento lineal, ya sea presente o pasada. Mide que el niño se encuentre con peso adecuado para su talla (17, 28).

Una vez tomada las mediciones, ubicamos en la grafica 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 (14, 23).

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 (14, 25).

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 (29).

Cuadro en relación con Peso/Edad según la Norma Oficial 008, Control de la nutrición crecimiento y desarrollo del niño y adolescente, criterios y procedimientos para la prestación del servicio (29).

Cuadro: 2

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 Talla/Edad según la Norma Oficial 008, Control de la nutrición crecimiento y desarrollo del niño y adolescente, criterios y procedimientos para la prestación del servicio (29).

Cuadro: 3

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	Ligramente 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 (29).

Cuadro: 4

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 (14, 25).

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 (14).

I.2.4.-ÍNDICE 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 expresada en metros.

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

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:

CLASIFICACION INTERNACIONAL (de la OMS: Organización Mundial de la Salud) de estado nutricional (infrapeso, sobrepeso y obesidad de acuerdo con el IMC) (Índice de masa corporal) (30).

Cuadro: 5

Clasificación	Índice de masa corporal (IMC) kg/m²
	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

I.2.5.- PUNTUACIÓN Z

Expresa la distancia, en términos de desviaciones 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 y 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 (31).

I.2.6.- 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 (17).

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 de 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.

I.2.7.- PATRÓN DE REFERENCIA

La evaluación del 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 (17).

Las diferencias en peso y talla de los niños bien nutridos de distintos orígenes étnicos son pequeñas y poco significativas, mientras que las que se encuentran entre los niños sanos normales y los deficientemente alimentados, aun perteneciendo ambos al mismo grupo étnico, son mucho mayores. Ésto 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 (17).

El uso de las tablas del centro Nacional para estadísticas de 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 (17, 32).

I.3.-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 (29).

I.3.1- 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 (18).

Es el proceso que da por resultado un aumento continuo, hasta determinado límite de la masa corporal, medible en gramos y centímetros (28, 33).

I.3.2.- 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 (28).

La velocidad, ritmo y cronología con que se producen el crecimiento y desarrollo están determinados genéticamente, siendo distintos en cada período, por lo que los agentes agresores repercuten de forma distinta en función del momento en que acuden (18).

I.4.- 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 2500ml/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. 100 kilocalorías por Kg.
- Los siguientes 10Kg. 50 kilocalorías por Kg.
- Después de los 20Kg 40 kilocalorías 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 (25, 34).

Ley del equilibrio: la alimentación debe guardar una determinada proporción entre sus principales nutrimentos (7, 8).

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 (25, 34).

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 (27, 34).

I.5.- CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN LA EDAD ESCOLAR

El niño escolar tiene una talla media de 112cm y 19.5Kg 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: (23, 34).

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 del crecimiento de la pubertad (36).

I.5.1.- 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 (29).

Según la Escuela Francesa, referido por Valenzuela, H se clasifica en: (28):

- 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 en 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.

1.5.1.1.- ESCOLARES

Estudiar el desempeño escolar puede ser más relevante, ya que define el avance de los niños en el sistema educativo y por lo tanto en el grado escolar, que le permitirá competir en el mercado laboral (37).

Es muy importante valorar el desempeño escolar de los niños con desnutrición; notaremos en ellos una baja en el rendimiento por la misma condición del desnutrido, en el que se va a notar una apatía hacia el estudio y un bajo desempeño escolar debido al estancamiento en el desarrollo neurológico.

Ya que muchos de los hábitos que van a influir en la salud física y mental en la edad adulta se adquieren durante la niñez y la adolescencia, es muy importante una correcta valoración nutricional en estas etapas de la vida (2).

Debemos hacer énfasis en que la desnutrición infantil va a traer consigo no sólo problemas durante esa etapa, sino también en las siguientes etapas de la vida, generándose un déficit en la educación en estas personas y por lo mismo se cree

que ésto va a repercutir en la deserción escolar y en la actividad laboral a edades más tempranas.

A la hora de realizar una valoración en el estado nutricional en niños y adolescentes, hay que tener en cuenta las mayores demandas nutricionales derivadas del rápido crecimiento que se contraponen con el aprendizaje en la conducta alimentaria. En este sentido, se ha observado que, en los periodos de adolescencia, los hábitos alimentarios se caracterizan por una alimentación desordenada, definida por un elevado consumo de comidas rápidas, golosinas, bebidas azucaradas de alta densidad calórica y bajo contenido de nutrientes específicos (2).

Esto último nos obliga a pensar en una malnutrición en esta etapa, que nos puede llevar a un déficit en el aporte calórico necesario para esta edad; aparte tenemos una deficiencia de vitaminas, lo cual nos puede llevar a anemias, problemas neurológicos, entre.

I.5.1.2.-REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN ESCOLARES

Durante esta etapa, disminuyen de forma notable el incremento mensual del crecimiento, por lo que requiere menor cantidad de alimento que 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 en diversas consistencias, sabores y presentaciones, con la finalidad de ayudarlo a variar su selección de 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 (25).

I.5.1.3.-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 a 9 años, con una tasa de 187.7 por 100, 000 habitantes (40).

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 µg entre los 5 y 6 años, a 232 µg a los 11 años, pero los únicos que satisfacían las recomendaciones eran los niños entre 7 y 8 años (40).

I.5.1.4.- SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES

En 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años de edad tenían sobrepeso. Si bien el sobrepeso y la obesidad tiempo atrás eran considerados un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos están aumentando en 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 (20).

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% (21).

A largo plazo, las implicaciones médicas de la obesidad infantil incluyen: mayor riesgo de obesidad en el adulto, hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, etc. Estos datos sugieren que la niñez es un período crítico de oportunidad que requiere la aplicación de medidas preventivas (21).

I.6.- NUTRICIÓN Y ESTADO SOCIOECONOMICO

Se sabe que una de las principales causas de la desnutrición y el hambre a nivel mundial es la pobreza; en la actualidad hay 209 millones de personas que la viven, de las cuales 81 millones se encuentran en extrema pobreza (4).

Los problemas que trae consigo la desnutrición no sólo están ligados con la pobreza sino también con la salud, la educación y con un alto índice de mortalidad, especialmente dentro de la población infantil.

Según datos recabados por diversas instituciones en México, las cifras de desnutrición han mostrado un descenso en la última década dentro de la población infantil. Como es de suponerse en los lugares en donde no se notan grandes cambios son en las zonas marginadas del país, en donde el hambre y la pobreza son el único pan de todos los días.

La sub-alimentación, causa principal de la desnutrición, tiene múltiples orígenes, pero en nuestro medio son la pobreza, la ignorancia y el hambre las causas que corren parejas disputándose la primacía en la patogenia de la sub-alimentación, que acarrea la desnutrición (5).

En los estudios que se han realizado en México, se encontró que la alimentación de los mexicanos que viven en pobreza es deficiente en calorías, en proteínas y en general hay un déficit en los nutrimentos que se requieren para una buena alimentación.

La migración combinada con una red familiar de baja densidad parece tener un efecto adverso sobre la nutrición de los menores (39). Este es otro punto muy importante, en México tenemos una tasa muy elevada de personas que se van al extranjero en busca de mejores condiciones de vida, lo cual desgraciadamente resulta perjudicial en sus familias, la esposa queda sola a cargo de sus hijos, éstos trabajan para ayudar en la casa y su nivel de alimentación se hace paupérrimo, llevándolos a un estado de desnutrición, tanto a la madre como a los hijos.

En México las diferencias en las clases sociales son muy marcadas, así como la diferencia entre la población indígena y la población no indígena. En 1995 se encontraba que 6.7 millones de personas eran indígenas, esto es el 7.4% de la población total en esa época. México es el país con más indígenas en toda América (40).

En 2002 se dieron a conocer nuevas cifras sobre pobreza en México y se dijo que la cifra alcanzaba 53.7% del total de la población; el Banco Mundial comunicaba 46.8% de pobreza extrema (41).

I.7.- MONOGRAFÍA

I.6.1.- MUNICIPIO DE TEXCOCO

El Municipio de Texcoco es uno de los 125 municipios en que se divide el Estado de México, uno de los 31 estados integrantes de México, se encuentra localizado en la zona oriente del estado, al nororiente de la Ciudad de México, formando parte de área metropolitana, y su cabecera es la ciudad de Texcoco de Mora.

I.7.1.1 GEOGRAFÍA

El municipio de Texcoco está situado en la zona oriente del Estado de México, su territorio se extiende desde la cuenca de México hasta la Sierra de Río Frío, sus límites son al norte con los municipios de Tepetlaoxtoc, Papalotla, Chiautla y Chiconcuac, al sur con los de Chimalhuacán, Chicoloapan e Ixtapaluca, al oeste

con el de Atenco y al este con el estado de Tlaxcala en el municipio de Calpulalpan y con el estado de Puebla en el municipio de Tlahuapan.

Su extensión territorial es de 418.69 km² y tiene una altitud media de 2.800 metros sobre el nivel del mar.

I.7.1.2.- OROGRAFÍA E HIDROGRAFÍA

El territorio del municipio de Texcoco es plano en su occidente y centro y muy montañoso y accidentado en sus extremos orientales, que está formado por la Sierra Nevada, la máxima altitud del municipio es el Cerro Tlaloc, también conocido como El Mirador y que alcanza 4120 metros de altitud, siendo la séptima altitud del Estado de México.

Toda la zona occidental del municipio está ocupada por el antiguo Lago de Texcoco, que cubría gran parte de lo que hoy es el Valle de México hasta su desecación, las principales corrientes son los arroyos Cozacuaco, Chapingo y San Bernardino que descienden desde las faldas del cerro Tlaloc, todo el territorio del municipio pertenece a la Cuenca del Lago de Texcoco-Zumpango y la región hidrológica Pánuco.

I.7.1.3.- DEMOGRAFÍA

La población del municipio de Texcoco es de 209,308 personas de las cuales 103,419 son hombres y 105,889 son mujeres, estos resultados fueron obtenidos en el Censo de Población y Vivienda realizado en 2005 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

I.7.1.4.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Las actividades económicas que desempeñan las personas de este municipio más sobresalientes son: el manejo del barro, para realizar artesanías, la vidriería utilizada para realizar figuras y el aluminio, agricultura y ganadería, principalmente.

I.7.1.5.- ESTADO DE NUTRICIÓN EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO

Por observación directa en la consulta diaria que hemos estado otorgando a lo largo de 11 meses en diferentes comunidades de éste municipio, nos hemos percatado de que existe un mayor número de niños en edad escolar con diferentes grados de desnutrición, aunque también se presentan niños con sobrepeso, obesidad y con peso adecuado.

El programa Oportunidades, desarrollado por el gobierno federal, ha llegado a diferentes comunidades en el municipio de Texcoco, teniendo una población muy extensa de niños dentro de éste, muchos de los cuales se encuentran dentro del

control de peso, otorgándoles papillas para obtener un peso adecuado, las cuales han tenido buena aceptación en esta población.

También tenemos un gran número de escolares que no se encuentran inscritos en este programa y de igual manera presentan alteraciones en su estado de nutrición, por lo que también han acudido a la consulta para un control de peso.

I.7.1.6.- UNIDADES DE SALUD EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO

Se cuenta con diversas unidades de consulta externa, las cuales se enlistan a continuación (42):

1. Centro de salud urbano “Dr. Julián Villarreal”.
2. La Magdalena Panoya
3. La Purificación
4. Reyes de Reforma
5. San Bernardino
6. San Felipe
7. San Jerónimo Amanalco
8. San Juan Tezontla
9. San Juan Tocuila
10. San Luis Huexotla
11. San Miguel Coatlinchan
12. San Miguel Tlaixpan
13. San Pablo Ixayoc
14. Santa Catarina del Monte
15. Santa Cruz de Arriba
16. Santa María Nativitas
17. Santiago Cuautlalpan
18. Tequexquinahuac
19. Tulantongo

Y además cuenta con el Hospital General de Texcoco “Guadalupe Victoria”, que fue inaugurado por el Gobernador Enrique Peña Nieto en Septiembre del 2010, bajo la dirección general del Dr. José Luis Ortega Torres y la subdirección del Dr. Rosendo Enrique Vázquez Contreras. El Hospital brinda atención médica a la población de Texcoco con las siguientes especialidades Cirugía General, Pediatría, Ginecología y Obstetricia, Medicina Interna, Anestesiología y Dietología. En el siguiente cuadro se explica los recursos humanos de cada especialidad (42).

Especialidad	Recursos humanos
Cirugía	8 Médicos cirujanos generales
Ginecología y Obstetricia	11 Médicos Gineco-obstetra
Medicina Interna	6 Médicos internistas
Pediatria	13 Médicos Pediatras
	5 Médicos Neonatólogos.
Urgencias	4 Médicos Urgenciólogos
	23 Médicos Generales
	1 Médico Gastroenterólogo.
Anestesiología	11 Médicos Anestesiólogos.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.1.- ARGUMENTACIÓN

Esta investigación nos ayudará a clasificar a los escolares de la primaria “Venustiano Carranza” en el municipio de Texcoco, Estado de México, de acuerdo a su estado de nutrición.

Debemos recalcar una vez más que la desnutrición es uno de los problemas de salud pública que tenemos en México, por lo cual es de suma importancia realizar diferentes estudios epidemiológicos en diferentes localidades del país, para poder estadificar el estado de nutrición y el tipo de malnutrición que más prevalece.

Aunado a ésto, también tenemos un nuevo problema que ataca a la comunidad que es el sobrepeso y la obesidad que en los últimos años ha venido en aumento en poblaciones rurales y zonas marginadas de la población urbana.

Lo que tratamos de realizar es un estudio que se basa en la población de niños en edad escolar, esto es, en niños de 6 a 12 años de edad de la escuela primaria “Venustiano Carranza”, en Texcoco, para determinar su estado de nutrición, basándonos en la medición de peso-talla y el índice de masa corporal, relacionándolos con las tablas correspondientes para edad y género aprobadas por la OMS.

Se analizó a cada uno de los niños de nuestro estudio para clasificarlos si están desnutridos y en caso de estarlo en que grado de desnutrición se encuentran, así como detecciones de problemas de sobrepeso y obesidad.

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 que afecta a esta comunidad, así como observar cual es la forma de malnutrición con mayor prevalencia para poder informar a los padres de familia y autoridades escolares para que tomen algunas medidas de prevención para el control de peso de estos pacientes, pudiendo realizar lo siguiente: llevar a los niños con problemas de peso, ya sea desnutrición en cualquier grado, sobrepeso y obesidad al centro de salud para que se ingresen al programa de control de peso, pudiendo también referirlos desde el mismo centro de salud al servicio de Nutrición en el Hospital General “Guadalupe Victoria”, en el municipio de Texcoco, Estado de México.

II.2.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el estado de nutrición de los niños en edad escolar en la primaria “Venustiano Carranza”, en Texcoco, Estado de México, 2012?

III. JUSTIFICACIONES

La Organización Mundial de la Salud ha reconocido a la desnutrición, sobrepeso y obesidad como graves problemas de Salud Pública que afectan a varios países del mundo, en especial a los países en vías de desarrollo, como lo es México, predominando la desnutrición.

En México se han tomado diversas medidas de salud así como diferentes programas para tratar de frenar el incremento de desnutrición en México, pero ahora ataca un nuevo problema, el sobrepeso y la obesidad en pacientes en edad escolar, que cada vez va en aumento.

La desnutrición y la obesidad son un problema muy grave que van a afectar a todo nuestro organismo, dañando la correcta fisiología de cada uno de los órganos, llevándonos a un compromiso del estado general.

Este estudio se enfoca únicamente a niños de ciertas edades y de una sola comunidad, con esto se conoció el estado de nutrición.

Basándonos en esta información tenemos que el estudio que se realizamos fue viable debido a que contamos con los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

Con esto se estadifico a los niños en edad escolar de acuerdo a sus características en ciertos grupos de edad, género y estado de nutrición, para poder implementar medidas de salud para obtener un mejor estado de nutrición en estos niños.

IV. HIPOTESIS

En los escolares de la primaria “Venustiano Carranza” en Texcoco, Estado de México 2012, el grado nutricional que predomina es la desnutrición leve o de primer grado.

V. OBJETIVOS

V.1.- GENERAL

Estado de nutrición en escolares en la escuela primaria “Venustiano Carranza” en el municipio de Texcoco, Estado de México 2012.

V.2.- ESPECÍFICOS

- Determinar el índice de masa corporal en escolares de la escuela primaria “Venustiano Carranza” en Texcoco, Estado de México.
- Identificar el porcentaje de alumnos con grado de nutrición normal.
- Determinar el grado de nutrición por edad, género y grado escolar.
- Determinar el porcentaje de malnutrición más frecuente.
- Identificar el porcentaje de desnutrición leve.
- Identificar el porcentaje de desnutrición moderada.
- Identificar el porcentaje de desnutrición severa.
- Determinar el porcentaje de sobrepeso.
- Determinar el porcentaje de obesidad.

V.I.-MÉTODO

VI.1.-TIPO DE ESTUDIO

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

IV.2.-DISEÑO DEL ESTUDIO

Para alcanzar los objetivos se procedió a la entrevista con las autoridades, catedráticos, alumnos y demás personal de la institución para dar a conocer los propósitos de la investigación, asimismo se convocó a padres de familia para obtener consentimiento informado, se acudió a la escuela primaria "Venustiano Carranza" en el municipio de Texcoco, Estado de México y determino cuántos niños tenemos en edad escolar, es decir, entre 6 y 12 años de edad.

Una vez que contamos con los niños dentro de estas edades se procedió a realizar mediciones de índice de masa corporal de acuerdo a los estándares establecidos por la OMS.

Se clasifico a los niños en los diferentes grupos de edad.

Ésto para abarcar a los niños en edad escolar. Luego se procedió a medir y pesar a nuestra muestra para identificar quiénes son los que presentan problemas en su estado de nutrición, para clasificados dentro de los parámetros de desnutrición, peso normal sobrepeso y obesidad.

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

IV.4.-UNIVERSO DEL TRABAJO Y MUESTRA

Este estudio está enfocado a los niños en edad escolar de la escuela primaria “Venustiano Carranza” en el municipio de Texcoco, Estado de México

VI.4.1.LÍMITE DE ESPACIO

La escuela “Venustiano Carranza” en Texcoco Estado de México.

VI.4.2.-LÍMITE DE TIEMPO

2 meses a partir de aprobación de protocolo de tesis.

VI.4.3.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los alumnos inscritos en la primaria “Venustiano Carranza” en el municipio de Texcoco, Estado de México. De primer a sexto grado escolar.

Todos los alumnos que contaron con carta de consentimiento informado autorizada por sus padres. (Anexo 1).

VI.4.4.-CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

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

VI.4.5.-CRITERIOS DE ELIMINACION

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

IV.5.-INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

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

Anexo 2.- Hoja de recolección.

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 y 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	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
BÚSQUEDA DE BIBLIOGRAFÍA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
PRESENTACIÓN DE PROTOCOLO										■	■									
TRABAJO DE CAMPO													■	■	■	■				
CAPTURA DE DATOS																	■	■		
ANÁLISIS DE LOS DATOS																	■	■		
REDACCION DEL TRABAJO DE TESIS																	■	■	■	
PRESENTACION DE TRABAJO FINAL																			■	■

VI.5.3.- DISEÑO DEL ANÁLISIS

Dentro de nuestro estudio utilizamos tanto variables cuantitativas como cualitativas.

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

Con los que respecta a las variables cuantitativas utilizamos 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 de 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 (43).

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 (43).

En investigación médica en seres humanos, la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad (43).

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

La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el 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 (43).

Es por esto que en nuestro estudio se realizaron todos los procedimientos respetando a nuestros pacientes y por supuesto su condición tanto de salud como económica, ya que se trabajó con niños de escasos recursos que probablemente se encuentren desnutridos. También se trató con respeto a las familias de nuestros pacientes en estudio.

VI.5.5.- ORGANIZACIÓN

Tesistas:

- M.P.S.S. María Fernanda Sarabia Takashima
- M.P.S.S. Ana Thelma Salgado Robles

Director de tesis:

- M. en C. Wenceslao Fajardo Rojo

VI.5.6.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Los gastos que se realizaron corrieron a cargo de las tesistas Ana Thelma Salgado Robles y María Fernanda Sarabia Takashima

VII. RESULTADOS

Después de realizar el trabajo de investigación en la escuela primaria “Venustiano Carranza”, en el municipio de Texcoco, Estado de México, se han recabado todos los datos necesarios, se procedió a concentrarlos y analizarlos obteniendo los siguientes resultados:

Del total de 250 alumnos evaluados, el 31.2% fueron clasificados dentro del estado de nutrición normal y el 68.8% tienen algún tipo de malnutrición. (Cuadro y gráfico 1).

CUADRO No. 1

DISTRIBUCIÓN DE LOS ESCOLARES SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL EN LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

ESTADO NUTRICIONAL	NÚMERO DE ALUMNOS	PORCENTAJE
NORMAL	78	31.2%
MALNUTRICIÓN	172	68.8%
TOTAL	250	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 de desnutrición leve con 33.2%, seguido de estado de nutrición normal 31.2%, sobrepeso 20.8%, obesidad 14%, desnutrición moderada 0.8% y desnutrición grave 0%. (Cuadro y gráfico 2).

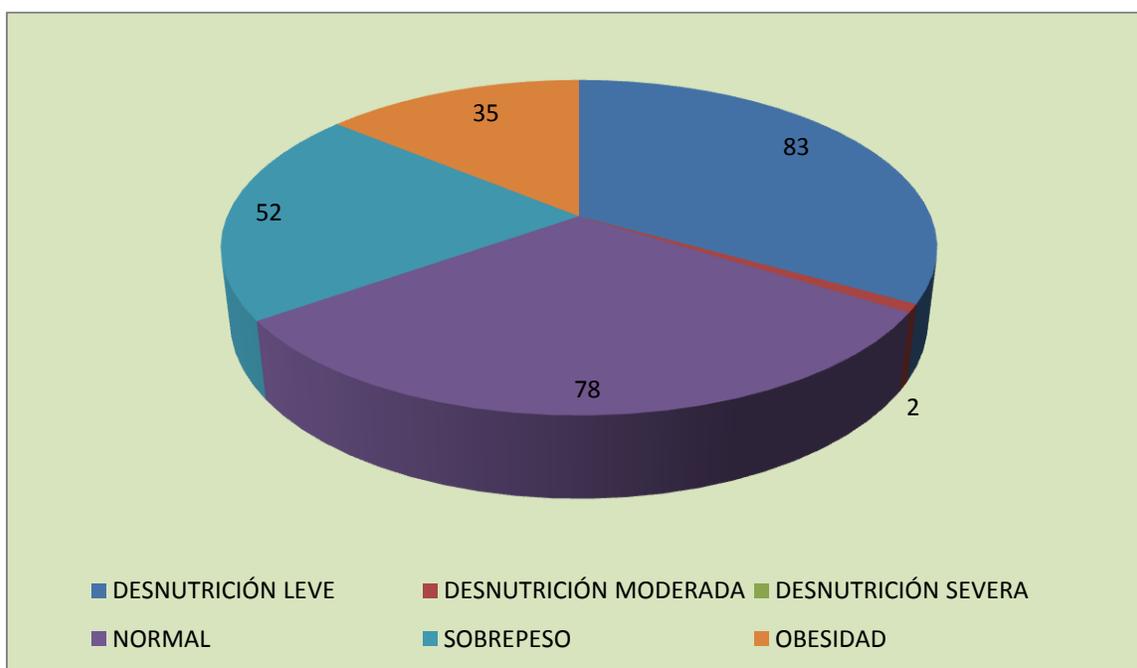
CUADRO No. 2

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS ALUMNOS EN LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

ESTADO NUTRICIONAL	NÚMERO DE ALUMNOS	PORCENTAJE
DESNUTRICIÓN LEVE	83	33.2%
DESNUTRICIÓN MODERADA	2	0.8%
DESNUTRICIÓN SEVERA	0	0%
NORMAL	78	31.2%
SOBREPESO	52	20.8%
OBESIDAD	35	14%
TOTAL	250	100%

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

GRÁFICA No. 2



FUENTE: CUADRO No. 2

Los alumnos con desnutrición leve de acuerdo con la edad se distribuyó de la siguiente manera: 6 años de edad 20.48%, en los alumnos de 7 años de edad 14.45%, 8 años 18.07%, 9 años fueron 13.25%, 10 años 15.66%, 11 años de edad 8.43% y 12 años 9.63%. (Cuadro y gráfico 3).

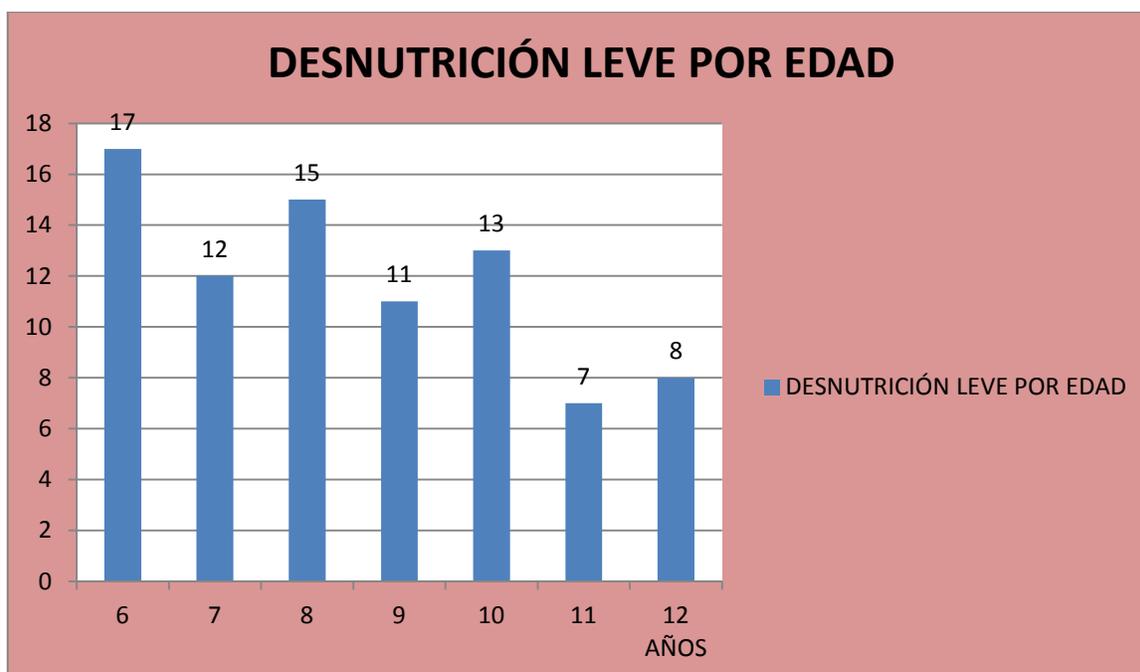
CUADRO No. 3

DISTRIBUCIÓN DE LOS ALUMNOS CON DESNUTRICIÓN LEVE DE ACUERDO A LA EDAD, EN LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXCO, 2012.

EDAD EN AÑOS	No. ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN LEVE	PORCENTAJE
6	17	20.48%
7	12	14.45%
8	15	18.07%
9	11	13.25%
10	13	15.66%
11	7	8.43%
12	8	9.63%
TOTAL	83	100%

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

GRÁFICO No. 3



FUENTE: CUADRO No. 3

La distribución de escolares con desnutrición leve en cuanto a género fue de 56.62% en el sexo femenino y 43.37% en el sexo masculino. (Cuadro y gráfico 4).

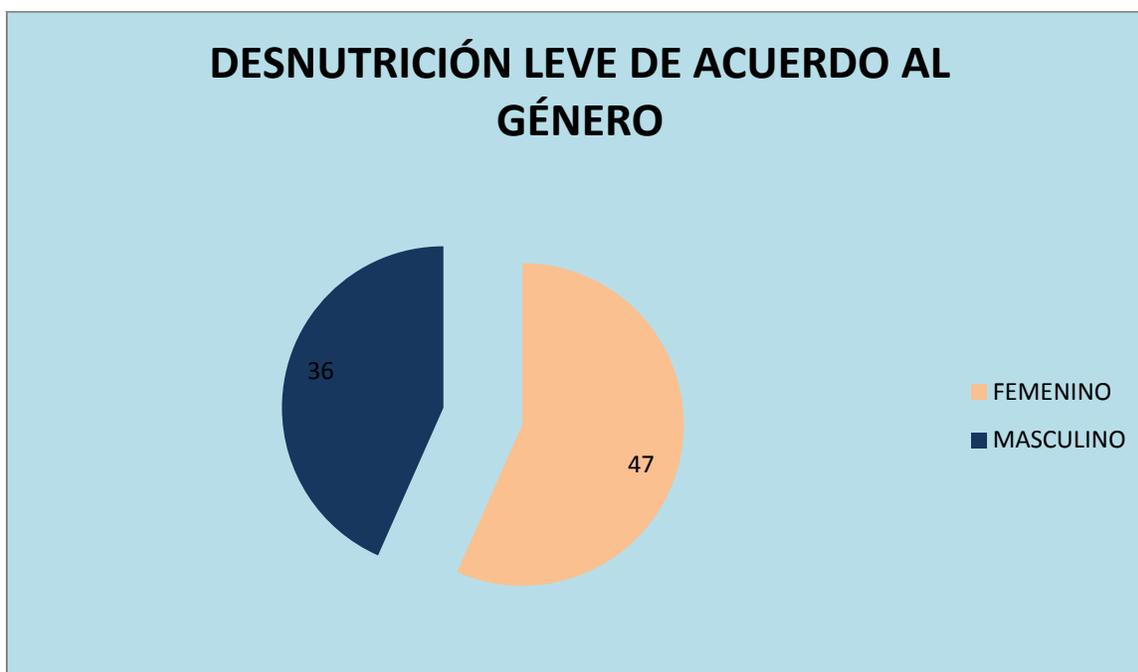
CUADRO No. 4

DISTRIBUCIÓN DE DESNUTRICIÓN LEVE DE ACUERDO AL GÉNERO EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

GÉNERO	No. DE ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN LEVE	PORCENTAJE
FEMENINO	47	56.62%
MASCULINO	36	43.37%
TOTAL	83	100%

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

GRÁFICO No. 4



FUENTE: CUADRO No. 4

Los escolares con desnutrición leve de acuerdo al grado escolar fue de la siguiente manera: primer grado 20.48%, segundo grado 16.86%, tercer grado 15.66%, cuarto grado 15.66%, quinto grado 19.27%, sexto grado 12.04%. (Cuadro y gráfico 5).

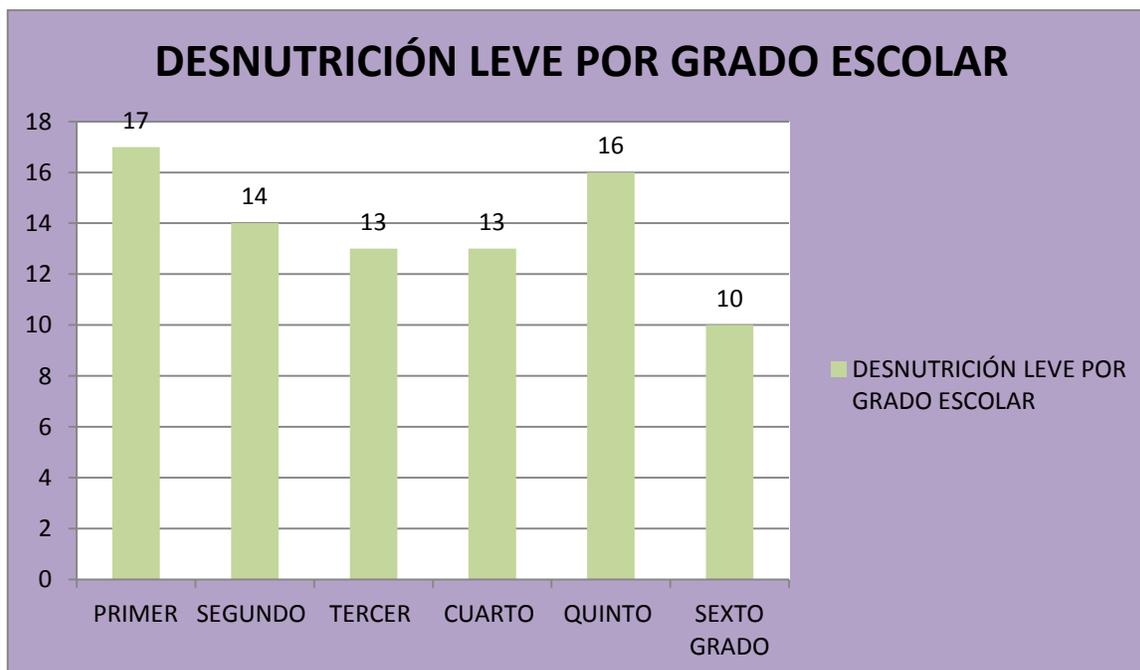
CUADRO No. 5

DISTRIBUCIÓN DE DESNUTRICIÓN LEVE DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR EN LOS ALUMNOS DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

GRADO ESCOLAR	No. DE ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN LEVE	PORCENTAJE
PRIMER	17	20.48%
SEGUNDO	14	16.86%
TERCER	13	15.66%
CUARTO	13	15.66%
QUINTO	16	19.27%
SEXTO	10	12.04%
TOTAL	83	100%

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

GRÁFICO No. 5



FUENTE: CUADRO No. 5

Los alumnos que presentaron estado de nutrición normal fue un total de 78 alumnos, lo que representa el 31.2% del total de la muestra. De acuerdo al grupo de edad se distribuyó de la siguiente manera: 6 años 16.66%, 7 años de edad 21.79%, 8 años 12.82%, 9 años 15.38%, 10 años de edad 14.1%, 11 años 11.53%, 12 años 7.69%. (Cuadro y gráfico 6)

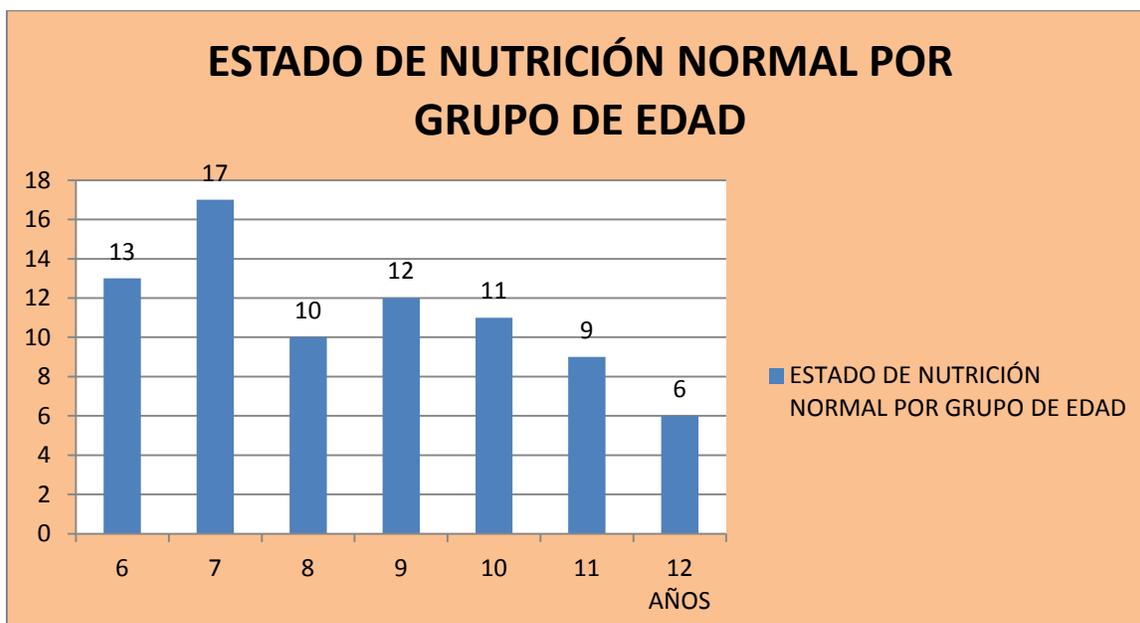
CUADRO No. 6

DISTRIBUCIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN NORMAL POR GRUPO DE EDAD EN LOS ALUMNOS DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

EDAD EN AÑOS	No. DE ESCOLARES CON ESTADO NUTRICIONAL NORMAL	PORCENTAJE
6	13	16.66%
7	17	21.79%
8	10	12.82%
9	12	15.38%
10	11	14.1%
11	9	11.53%
12	6	7.69%
TOTAL	78	100%

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

GRÁFICO No. 6



FUENTE: CUADRO No. 6

Los escolares con estado de nutrición normal del género femenino fueron 52.56% y 47.43% del sexo masculino. (Cuadro y gráfico 7).

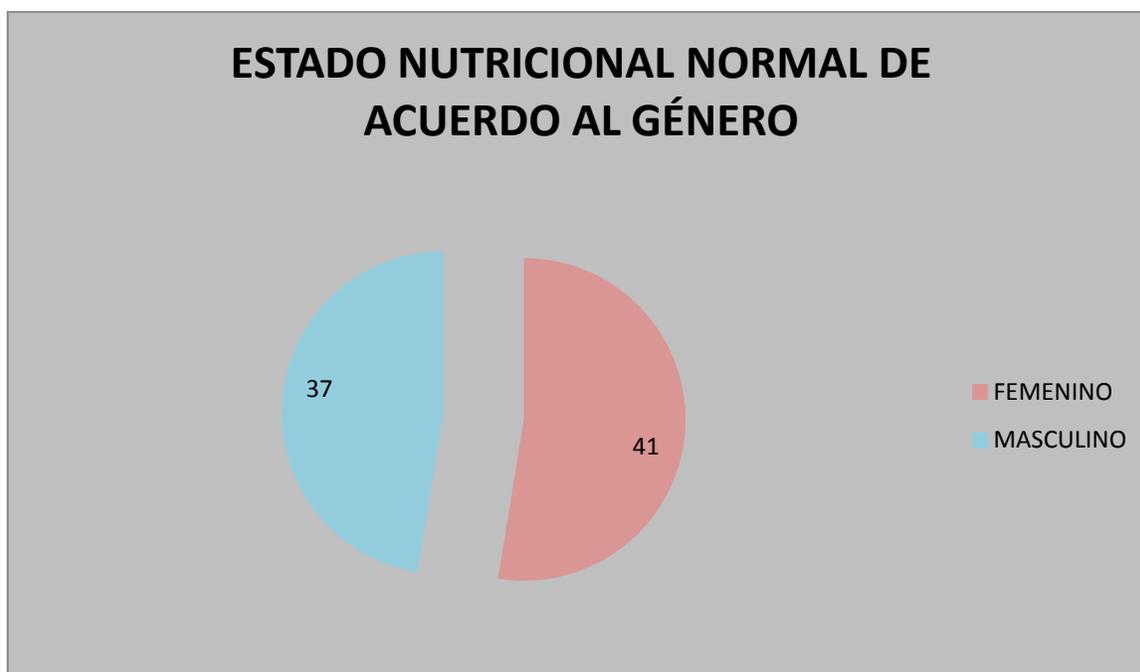
CUADRO No. 7

DISTRIBUCIÓN DE ESTADO NUTRICIONAL NORMAL DE ACUERDO AL GÉNERO EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

GÉNERO	No. DE ESCOLARES CON ESTADO NUTRICIONAL NORMAL	PORCENTAJE
FEMENINO	41	52.56%
MASCULINO	37	47.43%
TOTAL	78	100%

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

GRÁFICO No. 7



FUENTE: CUADRO 7

La distribución de alumnos con estado nutricional normal de acuerdo al grado escolar se dividió de la siguiente manera: primer año 16.66%, segundo grado 25.64%, tercer grado 11.53%, cuarto grado 14.1%, quinto grado 16.66% y sexto grado de primaria 15.38%. (Cuadro y gráfico 8).

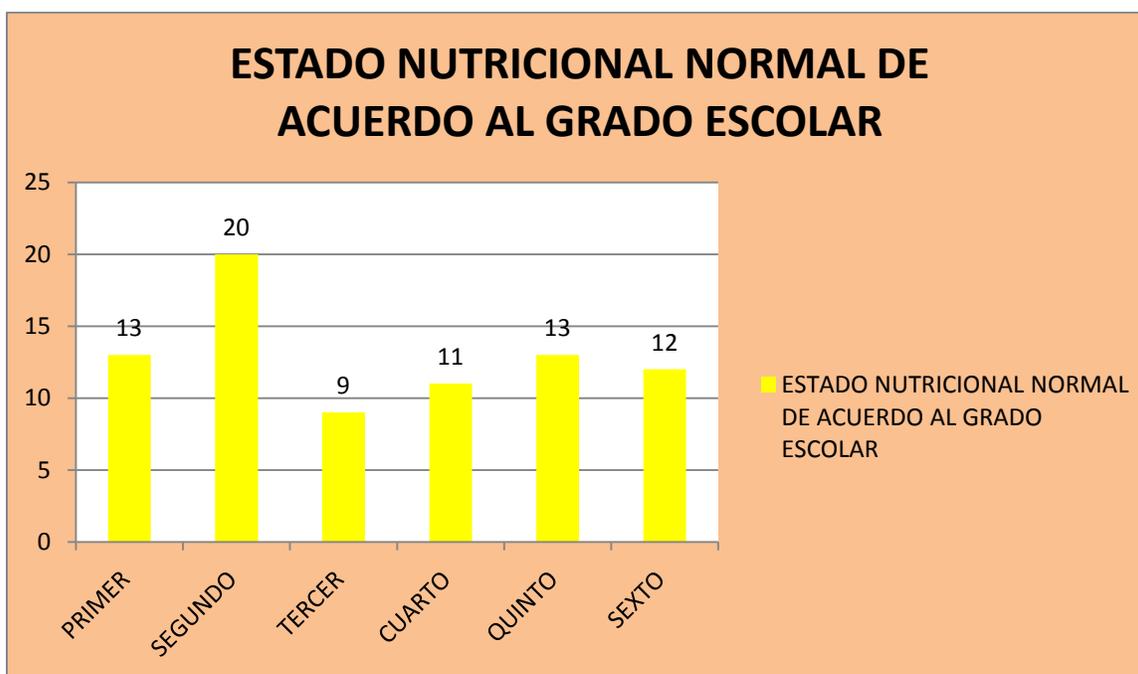
CUADRO No. 8

DISTRIBUCIÓN DE ESTADO NUTRICIONAL NORMAL DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR EN ALUMNOS DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

GRADO ESCOLAR	No. DE ESCOLARES CON ESTADO NUTRICIONAL NORMAL	PORCENTAJE
PRIMER	13	16.66%
SEGUNDO	20	25.64%
TERCER	9	11.53%
CUARTO	11	14.1%
QUINTO	13	16.66%
SEXTO	12	15.38%
TOTAL	78	100%

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

GRÁFICO No. 8



FUENTE: CUADRO No. 8

Los 52 alumnos que presentaron sobrepeso se distribuyeron de la siguiente manera de acuerdo al grupo de edad; 6 años 7.69%, 7 años de edad 17.3%, 8 años 11.53%, 9 años 13.46%, 10 años 15.38%, 11 años 23.07% y 12 años de edad 11.53%. (Cuadro y gráfico 9).

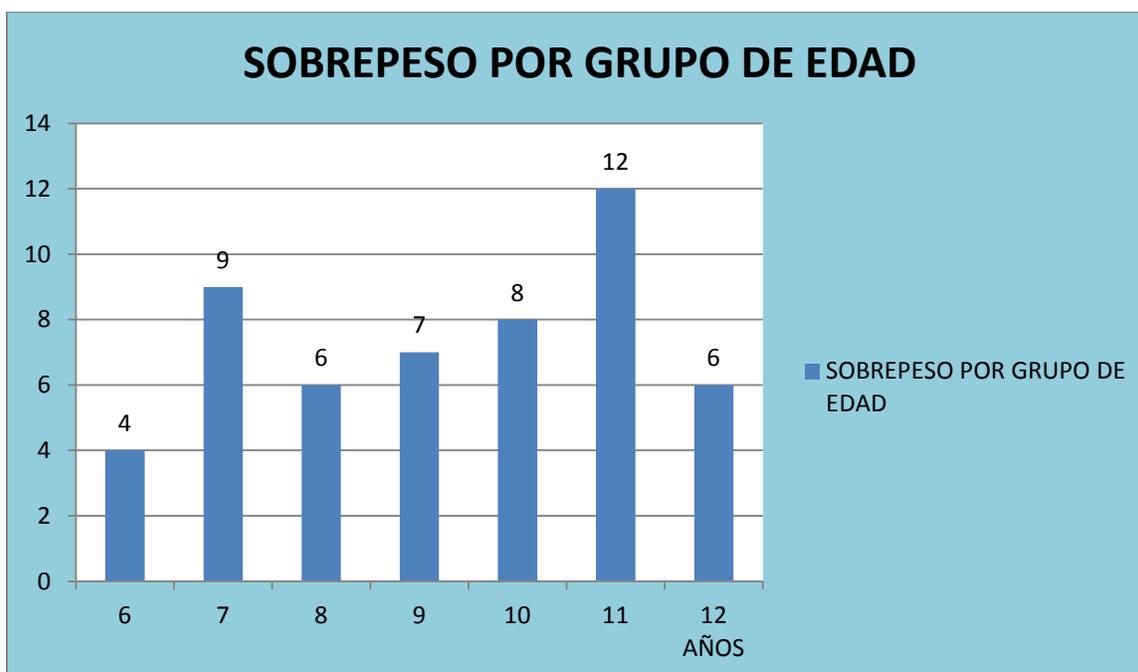
CUADRO No. 9

DISTRIBUCIÓN DE SOBREPESO POR GRUPO DE EDAD EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

EDAD EN AÑOS	No. DE ESCOLARES CON SOBREPESO	PORCENTAJE
6	4	7.69%
7	9	17.3%
8	6	11.53%
9	7	13.46%
10	8	15.38%
11	12	23.07%
12	6	11.53%
TOTAL	52	100%

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

GRÁFICO No. 9



FUENTE: CUADRO No.9

Los escolares del sexo masculino con sobrepeso fueron 51.92% y del sexo femenino fueron 48.07%. (Cuadro y gráfico 10).

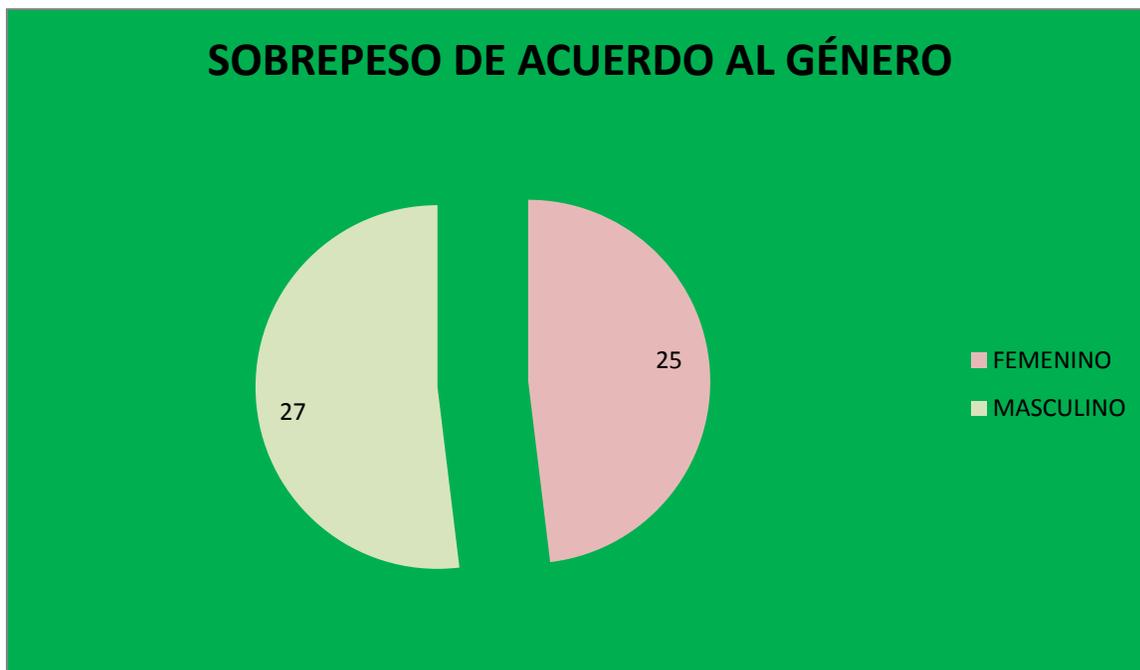
CUADRO No. 10

DISTRIBUCIÓN DE SOBREPESO DE ACUERDO AL GÉNERO, EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

GÉNERO	No. DE ESCOLARES CON SOBREPESO	PORCENTAJE
FEMENINO	25	48.07%
MASCULINO	27	51.92%
TOTAL	52	100%

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

GRÁFICO No. 10



FUENTE: CUADRO No.10

De acuerdo al grado escolar, los alumnos con sobrepeso se distribuyeron de la siguiente manera: primer grado 7.69%, segundo grado 15.38%, tercer grado 13.46%, cuarto grado 17.3%, quinto grado 19.23% y sexto grado 26.92%. (Cuadro y gráfica 11)

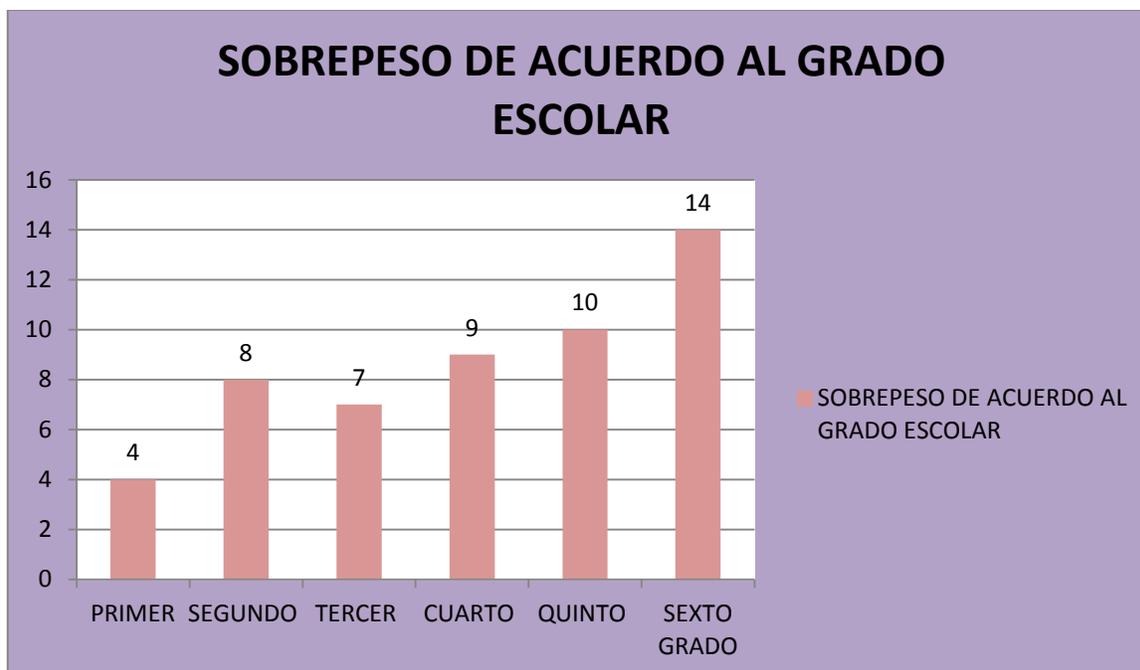
CUADRO No. 11

DISTRIBUCIÓN DE SOBREPESO DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR DE LOS ALUMNOS DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

GRADO ESCOLAR	No. DE ESCOLARES CON SOBREPESO	PORCENTAJE
PRIMER	4	7.69%
SEGUNDO	8	15.38%
TERCER	7	13.46%
CUARTO	9	17.3%
QUINTO	10	19.23%
SEXTO	14	26.92%
TOTAL	52	100%

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

GRÁFICO No. 11



FUENTE: CUADRO No. 11

De los alumnos que presentaron obesidad, según su edad se dividieron de la siguiente manera: 6 años de edad 2.85%, 7 años 2.85%, 8 años 11.42%, 9 años 17.14%, 10 años 11.42%, 11 años 34.28% y 12 años 20%. (Cuadro y gráfico 12).

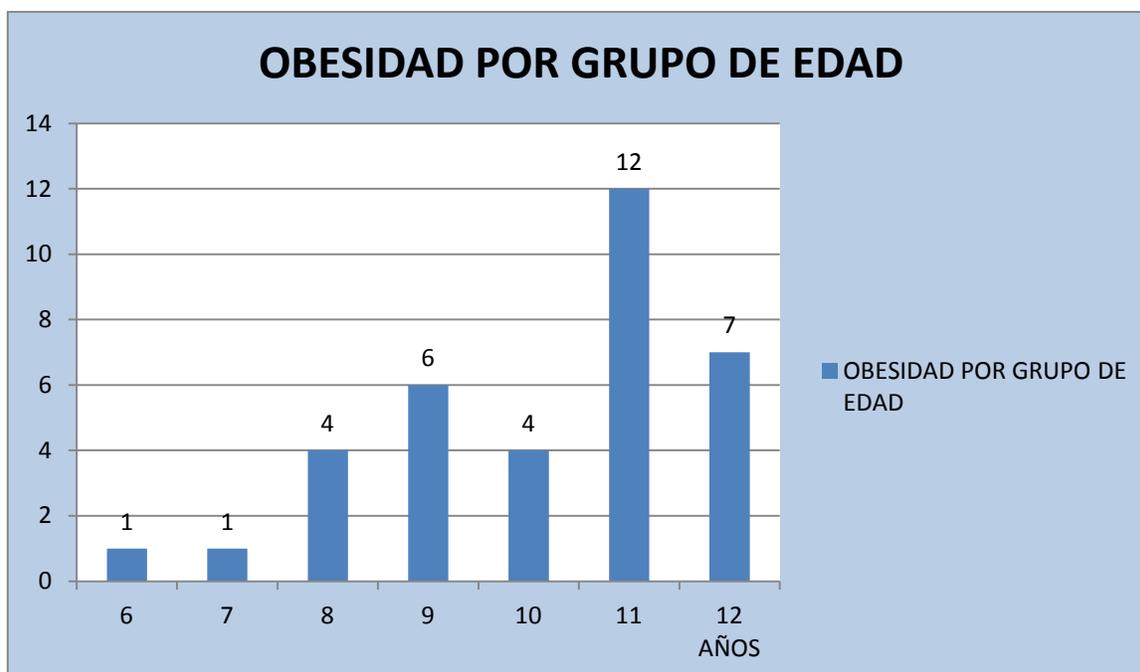
CUADRO No. 12

DISTRIBUCIÓN DE OBESIDAD POR GRUPO DE EDAD EN ESCOLARES DE LA PRIMARIA “VENSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

EDAD EN AÑOS	No. DE ESCOLARES CON OBESIDAD	PORCENTAJE
6	1	2.85%
7	1	2.85%
8	4	11.42%
9	6	17.14%
10	4	11.42%
11	12	34.28%
12	7	20%
TOTAL	35	100%

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

GRÁFICO No. 12



FUENTE: CUADRO No.12

Del género femenino el porcentaje con obesidad fue del 42.85% y del sexo masculino fue del 57.14%. (Cuadro y gráfico 13).

CUADRO No. 13

DISTRIBUCIÓN DE OBESIDAD POR GÉNERO EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

GÉNERO	No. DE ESCOLARES CON OBESIDAD	PORCENTAJE
FEMENINO	15	42.85%
MASCULINO	20	57.14%
TOTAL	35	100%

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

GRÁFICO No. 13



FUENTE: CUADRO No.13

Los escolares con obesidad, se distribuyeron de la siguiente manera según su grado escolar: primer grado 2.85%, segundo grado 5.71%, tercer grado 8.57%, cuarto grado 25.71%, quinto grado 37.14%, sexto grado 20%. (Cuadro y gráfico 14).

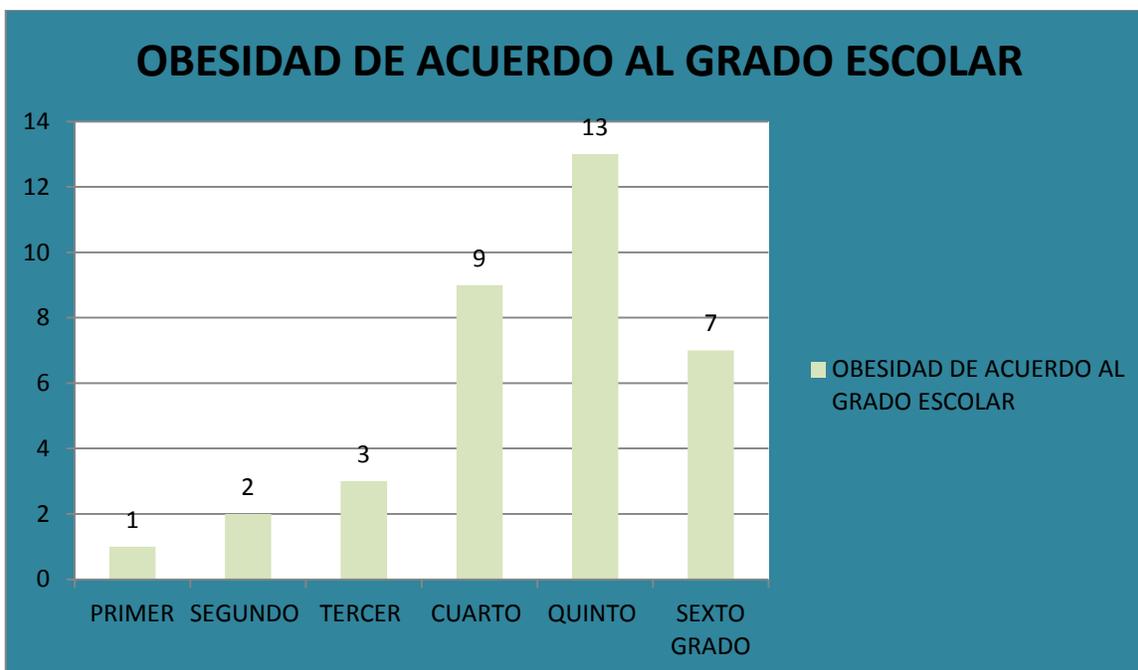
CUADRO No.14

DISTRIBUCIÓN DE OBESIDAD DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR DE LOS ALUMNOS DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

GRADO ESCOLAR	No. DE ESCOLARES CON OBESIDAD	PORCENTAJE
PRIMER	1	2.85%
SEGUNDO	2	5.71%
TERCER	3	8.57%
CUARTO	9	25.71%
QUINTO	13	37.14%
SEXTO	7	20%
TOTAL	35	100%

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

GRÁFICO No. 14



FUENTE: CUADRO No. 14

De los 2 alumnos que presentaron desnutrición moderada (0.8%), 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).

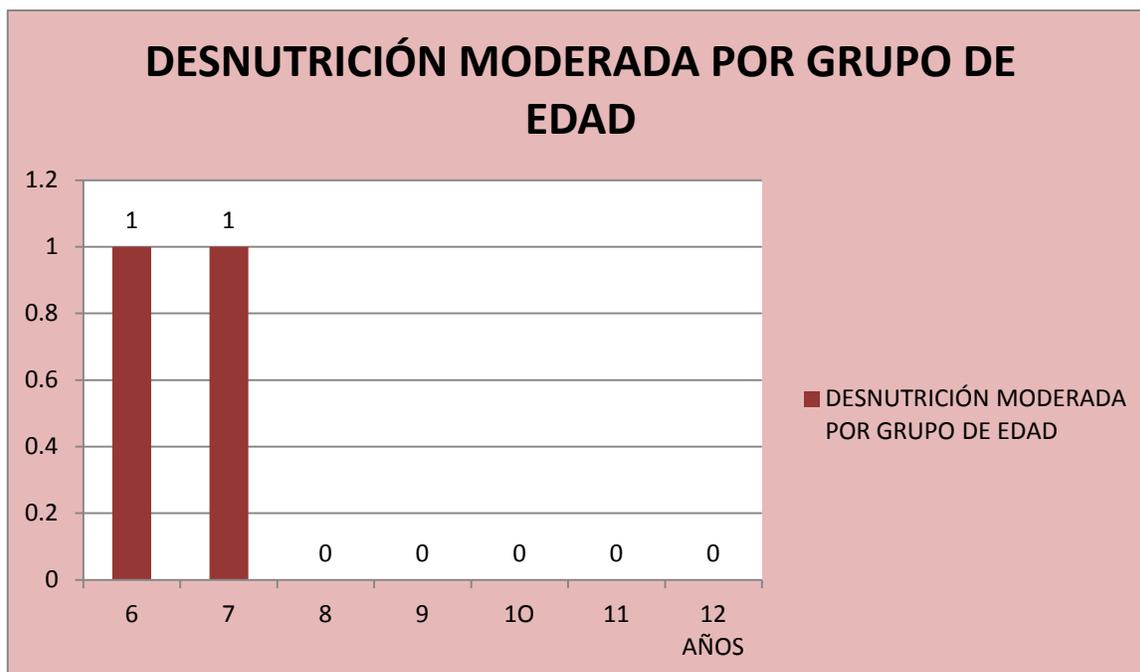
CUADRO No. 15

DISTRIBUCIÓN DE DESNUTRICIÓN MODERADA POR GRUPO DE EDAD EN ESTUDIANTES DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

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.

GRÁFICO No. 15



FUENTE: CUADRO No. 15

CUADRO No. 16

DISTRIBUCIÓN DE DESNUTRICIÓN MODERADA DE ACUERDO AL GÉNERO DE LOS ESCOLARES DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, EATDO DE MÉXICO, 2012.

GÉNERO	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.

GRÁFICO No. 16



FUENTE: CUADRO No. 16

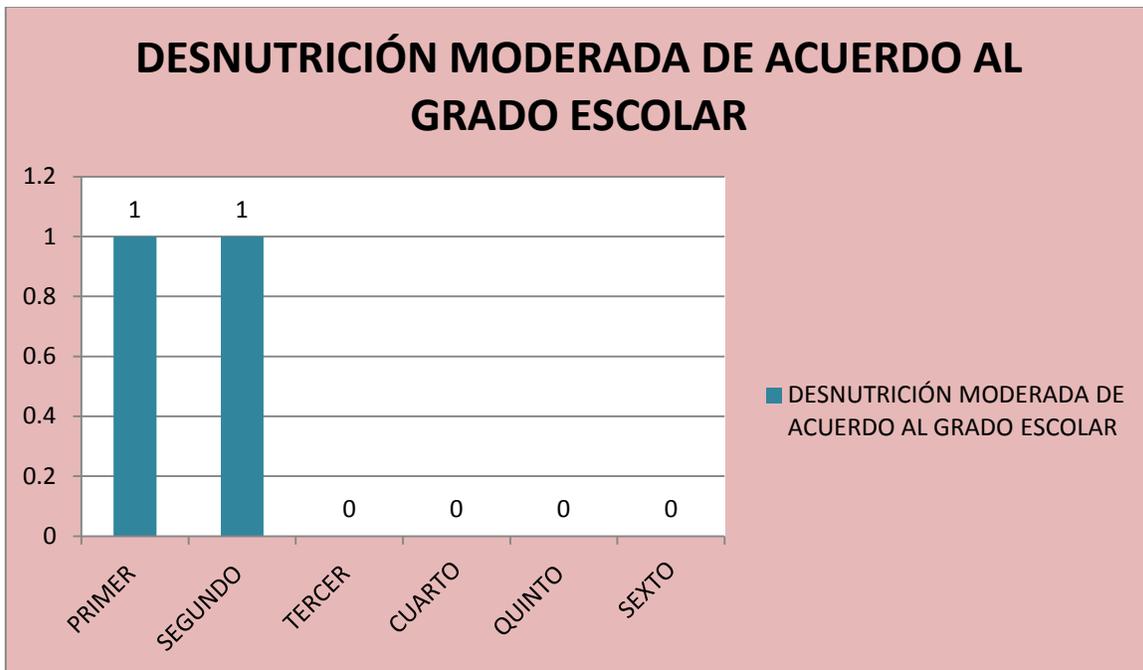
CUADRO No. 17

DISTRIBUCIÓN DE DESNUTRICIÓN MODERADA DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR DE LOS ALUMNOS DE LA PRIMARIA “VENUSTIANO CARRANZA” EN EL MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2012.

GRADO ESCOLAR	No. DE ESCOLARES CON DESNUTRICIÓN MODERADA	PORCENTAJE
PRIMER	1	50%
SEGUNDO	1	50%
TERCER	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.

GRÁFICO No. 17



FUENTE: CUADRO No.17

VIII. DISCUSIÓN

La muestra de alumnos que se tomó en la escuela primaria “Venustiano Carranza”, en el municipio de Texcoco, Estado de México, siendo una población urbana, pero con gran número de estudiantes de zonas rurales, encontramos algunas similitudes con algunos otros trabajos realizados previamente por la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN-99 y ENN 2006), en las que se presenta un mayor número de niños con estado de desnutrición.

Basándonos en mediciones antropométricas y con cálculo de índice de masa corporal se demuestra la hipótesis en la que se plantea que la desnutrición leve, prevalece en estos alumnos de primaria, ya que se encontraron 83 alumnos con desnutrición leve, 2 alumnos con desnutrición moderada, 78 con un peso adecuado, 52 alumnos con sobrepeso y 35 con obesidad, siendo en éstos alumnos más el sobrepeso y la obesidad en el género masculino y desnutrición en el género femenino.

IX. RECOMENDACIONES

Se demuestra que el problema de la desnutrición aun se encuentra presente en la población escolar sin embargo el sobrepeso y la obesidad son un conflicto que no se pueden ni deben de ignorar.

Es importante el resultado obtenido en la presente investigación, ya que nos debe orientar como médicos a detectar oportunamente estos problemas de malnutrición que se presentan en la comunidad, para su pronta atención y satisfactoria recuperación en los escolares, para prevenir futuras enfermedades.

Orientar a los padres de familia y personal docente sobre el estado nutricional saludable en los distintos grupos de edad, implementándoles pláticas impartidas por personal especializado en el tema 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, 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 a índice de masa corporal por grupo de edad.

X. BIBLIOGRAFIA

- (1) Bueno M, Sarría A, Rodríguez G. Exploración del estado nutricional. Ed. Nutrición en pediatría, 2ª ed. Madrid: Ergon 2003:11-26.
Disponible en:
http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=114
- (2) Romeo J, Wärnberg J, Marcos A. Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes. *Pediatría Integral* 2007; 9: 297-304.
- (3) Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr. Hosp.* 2010; 25: 57-66.
- (4) Navarro J. M. Hambre, desnutrición y anemia: una grave situación de salud pública. *Revista Gerencia y Políticas de Salud* 2008; 7: 7-10.
- (5) Gómez F. Desnutrición. *Salud Pública de México* 2003; 45: S576-S582.
- (6) Ruiz S. F. Reacciones adversas a los alimentos. *Vox Pediátrica* 2003; 36: 11
- (7) Ruy- Díaz J, Barrientos T. Endonutrición estado del arte en nutrición clínica. Ed. Intersistemas. 2007; 107-115.
- (8) Navarro J. J. Manejo intrahospitalario del niño desnutrido grave. *Honduras Pediátrica*; 41: 18-23.
- (9) Agriello M, Buonsante E, Franco C, Abeldaño A, Neglia V, Zylbermann M. Escorbuto: una entidad que aun está en la medicina moderna. *Med. Cutan Iber. Am. Lat.* 2010; 38 (2): 76-80.
- (10) Rodríguez E. Malnutrición y VIH. Hospital Universitario Pediátrico Eliseo Noel Caamaño. *Revista Médica electrónica.* 2008; 30 (3): 4-9.
- (11) Vega F. L, Iñárritu M, Pérez M. G, Robles M. B. Veinte años de experiencia en la rehabilitación de niños desnutridos en un centro asistencial. *Revista Mexicana de Pediatría* 2000; 67: 12-19.
- (12) Martínez de Castro G, García-Aranda J.A. Desnutrición energético-proteica. 2008; 1-33.
Disponible: <http://lab3d.facmed.unam.mx/desnutrición.pdf>
- (13) Vega F. L. Hitos conceptuales en la historia de la desnutrición proteico energética. *Salud pública de México* 1999; 41 (4): 328-333.
- (14) Salas-Salvadó J. Nutrición y dietética clínica. *Act. Diet.* 2008; 12 (02): 86.
- (15) Alfonso L. Guía de atención integral al paciente desnutrido en el servicio de urgencias. *Rev. Cubana Pediatr.* 2007; 79 (2).
- (16) Serra M, Aranceta. *Crecimiento y desarrollo*, Barcelona, España: Ed. Masson; Vol. 4. 2003
- (17) Pelaes T. *Elementos prácticos para el diagnóstico de la desnutrición México*, Ed. INNSZ, 1993.
- (18) Magem A. *Nutrición y salud, Métodos, Bases Científicas y aplicaciones.* Barcelona. Ed. Masson, 1995.

- (19) Chávez M, Madrigal H, Villa A, Guameros N. Alta prevalencia de desnutrición en la población infantil indígena mexicana. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Rev. Esp. Salud Pública. Madrid. 2003; 77(2).
- (20) Who.com. Obesidad y sobrepeso [sede web]; mayo 2012-[actualizada en mayo de 2012, acceso 27 de mayo de 2012] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
- (21) Bacardí-Gascón M, Jiménez C. A. Jones E, Guzmán G. V. Alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares entre 6 y 12 años de edad, Bol Med Hosp Infant Mex 2007; 64(6) : 362-369
- (22) Sánchez C. C, Pichardo O. E, López R. P. Epidemiología de la Obesidad. Gac Med Méx, 2004; 140 (2): S3-S20.
- (23) Martínez y Martínez. La salud del niño y adolescente. México, Ed. Manual Moderno, 2005.
- (24) Alonso M, Redondo del Río M, Suárez. Nutrición infantil y salud ósea. Anales de pediatría. 2010; 72: 80.el-80.e11.
- (25) Calva R. Crecimiento, desarrollo y alimentación del niño, México, Ed. Mc Graw Hill, 2005.
- (26) Willson D, Carreño. Manual de la Nutrición Parenteral en Pediatría. 3a ed, Colombia Ed. Panamericana, 2002
- (27) Herrera HA, Hernández R, Pérez A. Manual de procedimientos y técnicas antropométricas utilizadas en la evaluación del estado nutricional. Universidad Simón Bolívar. Caracas. 2007; 36.
- (28) Valenzuela H, Luegas B. Pediatría, 2a ed. Ed.Mc Graw Hill, 1993
- (29) Norma oficial mexicana NOM-008-SSA2-1993, Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y adolescente, criterios y procedimientos para la prestación del servicio.
- (30) OMS. 1985, Medición del Cambio del Estado Nutricional. OMS, Ginebra.
- (31) Galeno.sld.cu. Puntuaciones z [sede web]. Cuba: galeno.sld.cu. Disponible en: <http://www.galeno.sld.cu/crecedes/articulos/p46.htm>
- (32) Barlow SE. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment and treatment of child and adolescent overweight and obesity.: Summary report. Pediatrics. 2008; 120 (4): 164-191.
- (33) 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>
- (34) Onis M, Onyango A, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth referente for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization. 2007; 85: 660-7.
- (35) Palacios T.J. Introducción a la Pediatría. 7ª ed. México Ed. Mc. Graw Hill 2006.

- (36) Mahhan K, Stump. Nutrición y dietoterapia de Crousse. 10ª ed, México DF; Ed. Mc Graw Hill. 2000.
- (37) García E. M, Padrón R. J, Ortiz H. L, Camacho R. M, Vargas O. R. Efecto de la desnutrición sobre el desempeño académico de escolares. Revista Mexicana de Pediatría 2005; 72: 117-125.
- (38) Ortiz H. L, Ramos I. N. Nutrición y alimentación de los niños y adolescentes mexicanos. Primera parte: deficiencias nutrimentales. Revista Mexicana de Pediatría 2008; 75:175-180.
- (39) Pelcastre V. B, Riquer F. F, De León R. V, Reyes M. H, Gutiérrez T. G, Bronfman M. ¿Qué se hace para no morir de hambre? Dinámicas domésticas y alimentación en la niñez en un área rural de extrema pobreza de México. Salud Pública de México 2006; 48: 490-497.
- (40) Rivera J, Monterrubio E, González C. T, García F. R, García G. A, Sepúlveda A. J. Nutritional status of indigenous children younger than five years of age in Mexico: Results of a National Probabilistic Survey. Salud Pública de México 2003; 45: S466-S476.
- (41) Zarco A, Mora G, Pelcastre B, Flores M, Bronfman M. Aceptabilidad de los suplementos alimenticios del programa Oportunidades. Salud pública de México 2006; 48: 325-331.
- (42) Salud.edomexico.gob.mx. Unidades médicas [sede web]. Estado de México, México. Salud. Edomexico.gob.mx; [actualizada el 17 de julio de 2012, acceso 19 de julio de 2012]. Disponible en: http://salud.edomexico.gob.mx/html/listjur_busi.htm
- (43) Manzini Jorge Luis. Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Acta Bioethica 2000; 2: 321-334.

XI. ANEXOS

ANEXO 1.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO A PADRES DE FAMILIA

Por medio de la presente nos dirigimos a usted para solicitar autorización para que su hijo(a): _____ alumno(a) de la escuela primaria “Venustiano Carranza”, pueda participar en la investigación para determinar el estado nutricional que existe en dicha institución, su participación consiste en la medición de peso y talla.

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 quedamos a sus órdenes.

Nombre y Firma de autorización

M.P.S.S. María Fernanda Sarabia Takashima

M.P.S.S. Ana Thelma Salgado Robles

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 de la escuela primaria
"Venustiano Carranza"

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.

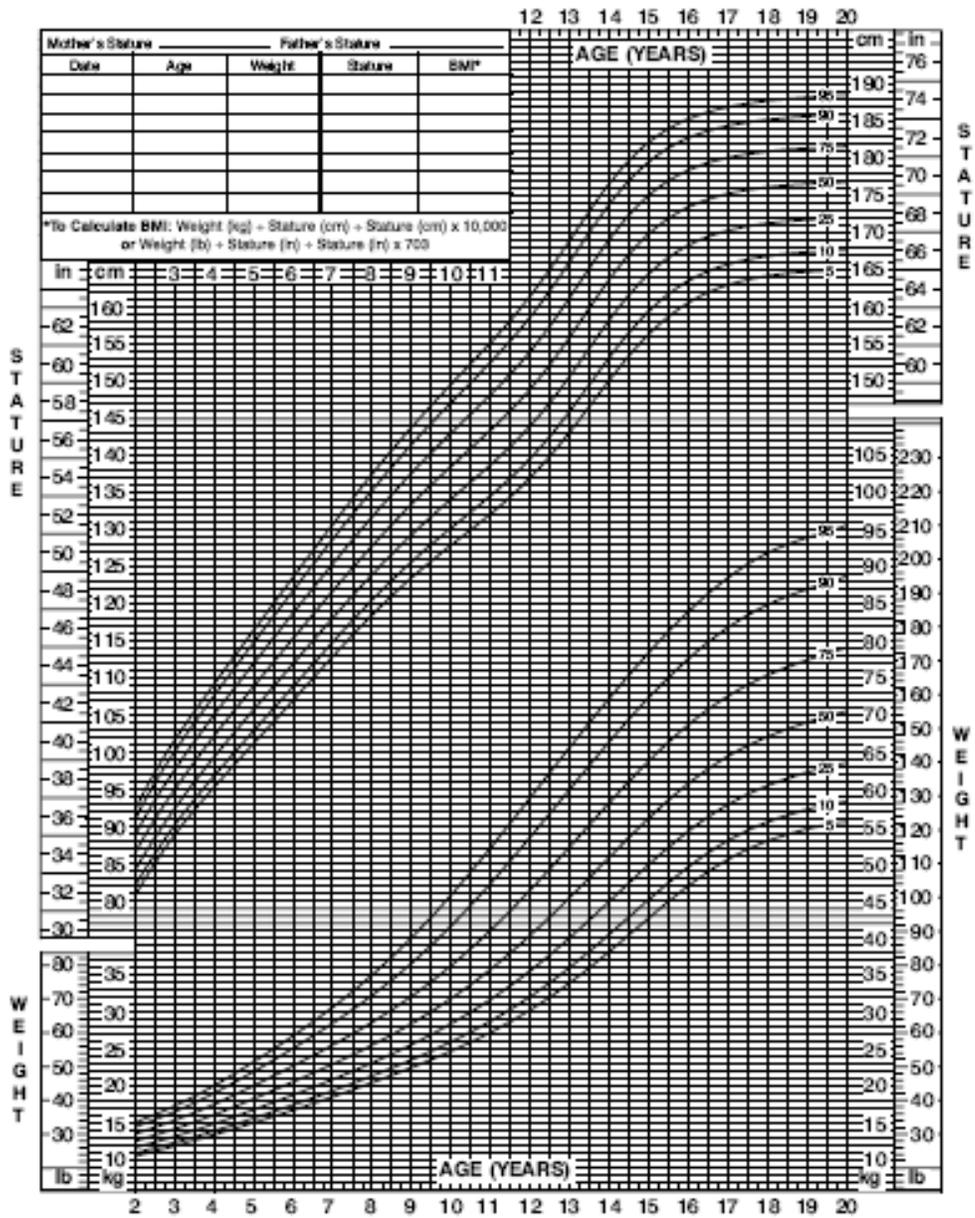
TABLAS DE REFERENCIA DE LA NCHS

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>



