

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

*La Influencia de la Desnutrición en el
Aprovechamiento Escolar*



María Ascención Partida Quiñones

Ma. Guadalupe Zavala González

Yolanda Lugo Anaya

Investigación de campo presentada para obtener
el título de Licenciado en Educación Primaria

Los Mochis, Sin., 1982

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION


Los Mochis, Sinaloa, a 30 de Octubre de 19 82


C. Profr. (a) MARIA ASCENCION PARTIDA QUIÑONES
Presente (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa INVESTIGACION DE CAMPO
titulado INFLUENCIA DE LA DESNUTRICION EN EL APROVECHAMIENTO ESCOLAR
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión


PROFR. JORGE GARCIA ROMERO


UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD SEAD
LOS MOCHIS

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

San Nicolás, Sinaloa, a 30 de Octubre de 1982


C. Profr. (a) MARIA GUADALUPE ZAVALA GONZALEZ
Presente (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa INVESTIGACION DE CAMPO
titulado INFLUENCIA DE LA DESNUTRICION EN EL APROVECHAMIENTO ESCOLAR
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión

PROFR. JORGE GARCIA ROMERO



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD SEAD
LOS M... 15

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Los Mochis , Sinaloa , a 30 de Octubre de 19 82

C. Profr. (a) YOLANDA LUGO ANAYA
Presente (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa INVESTIGACION DE CAMPO
titulado INFLUENCIA DE LA DESNUTRICION EN EL APROVECHAMIENTO ESCOLAR
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión

PROFR. JORGE GARCIA R.



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD SEAD
LOS MOCHIS

A MIS PADRES, ESPOSO E HIJOS.

PROLOGO

El problema del bajo aprovechamiento escolar en los alumnos de la escuela primaria y el poco conocimiento que tenemos los maestros y padres de familia sobre la importancia de nutrir correctamente a los niños, nos ha motivado para abordar el tema que presentamos con el fin de demostrar la influencia de la desnutrición en el aprovechamiento escolar.

Es nuestro deseo, despertar el interés a todas las personas responsables de la formación física y educativa de los niños para que asumamos la actitud de responsabilidad que corresponde y desempeñemos nuestra labor con entusiasmo y dedicación.

Este trabajo está dedicado a todas las personas interesadas en cooperar con la gran tarea de mejorar las condiciones nutricionales y educativas de los alumnos de educación primaria.

Nuestro profundo agradecimiento a los niños alumnos de las escuelas objeto de nuestro estudio que se prestaron con dedicación y entusiasmo a las actividades realizadas.

En forma especial, reconocemos la valiosa cooperación que nos brindaron los maestros que nos asignaron como asesores para la elaboración de Tesis. Profesor Ismael López Camacho y Profr. Manuel León Luque, Asesores de la Universidad Pedagógica Nacional.

Va también nuestros mejores agradecimientos a las siguientes personas que nos auxiliaron con sus valiosos conocimientos y orientaciones en la realización de nuestro trabajo.

Lic. en Psicología, Profr. Juan Francisco Armenta Castro, Inspector de la 55 zona escolar federal.

Lic. en Psicología, Profr. Rigoberto López, catedrático del CEBATYS de esta ciudad.

Lic. en Nutriología, Dr. Fco. Javier Reséndiz que presta sus servicios en el IMSS de la Ciudad de Los Mochis.

Dra. Luisa Reyna Armenta Ruiz, encargada del departamento de Nutriología y dietología de la escuela de trabajo social.

Dr. Arnulfo Armenta Ruiz, que presta sus servicios en el IMSS de esta ciudad.

INDICE

	Página
PROLOGO	6
INTRODUCCION	9
I. IMPORTANCIA DE LA DESNUTRICION	11
A. Elementos necesarios para una buena nutrición.	11
B. Manifestaciones de la desnutrición.....	20
C. Investigaciones que se han realizado sobre - nutrición y desnutrición.....	22
D. Desnutrición y Educación.....	23
E. Relación de la teoría con la experiencia pro- fesional.....	24
II. METODOLOGIA	27
A. Factores que influyen en el problema educati- vo.....	27
B. Relación que tiene la desnutrición con estos factores.....	29
C. La desnutrición como factor importante en el- aprovechamiento escolar.....	29
D. Definición de variables.....	30
E. Población y muestra.....	31
F. Observaciones de apoyo a la hipótesis de in - vestigación.....	32
III. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	33
A. Representación gráfica y numérica.....	33
B. Prueba de hipótesis.....	35
IV. CONCLUSIONES	41
BIBLIOGRAFIA.....	43
ANEXO UNICO. Tabla de índices nutricionales	45
APENDICES	48
A. Clasificación de alumnos de acuerdo con la - tabla de índices nutricionales.....	49
B. Muestra representativa de alumnos nutridos - y desnutridos.....	56
C. Prueba aplicada para detectar al nivel de a- provechamiento	62

CH. Relación de alumnos desnutridos y aciertos obtenidos.....	74
D. Relación de alumnos nutridos y aciertos -- obtenidos.....	75

INTRODUCCION

Los maestros mexicanos han sido factor fundamental en las realizaciones educativas logradas hasta hoy. El magisterio se ha preocupado por mejorar profesionalmente en la interpretación de programas de estudio y aplicar métodos de enseñanza en la conducción del quehacer educativo, coadyuvando con las autoridades a elevar la calidad de la educación en nuestro país.

Sin embargo, la práctica educativa afronta serios problemas que no permiten alcanzar el nivel óptimo planteado por la reforma educativa, sigue siendo alarmante el índice de analfabetismo y se sigue manifestando una deficiente preparación en la mayoría de los profesionistas.

Sabemos que los factores que provocan esta situación, son varios; en este trabajo abordamos el estudio de la desnutrición como causa de un bajo rendimiento escolar, tema que ha sido tratado por diversos investigadores desde el punto de vista médico. Nuestro enfoque, va encaminado a comprobar que los alumnos de la escuela primaria que sufren desnutrición presentan más bajo aprovechamiento escolar que los alumnos sin este problema.

La desnutrición causada por la pobreza e ignorancia de las familias es decisiva para que los alumnos no alcancen los objetivos del programa de estudio. En los hogares de nuestros alumnos no se observa una dieta con los requerimientos mínimos que el organismo necesita para su buen funcionamiento, pudimos constatar a través de nuestra investigación que el bajo índice nutricional es alarmante en los alumnos de nuestra región.

Con el fin de penetrar en el conocimiento de nuestro tema, motivo de estudio, además de consultar bibliografía, entrevistamos Profesores, Pedagogos, Psicólogos, Nutriólogos, Pediatras y Dietistas para obtener material necesario y presentar en este documento la importancia de una buena nutrición, damos a conocer los elementos necesarios para lograrla y algunas leyes alimenticias que todos debemos observar, así como una tabla de índices nutricionales que

utilizamos en la detección de niños desnutridos después de haberles tomado — las medidas antropométricas. Consideramos que ésto será de gran utilidad para los padres y madres de familia.

Queremos hacer una llamada de atención a los profesores y padres de familia para que comprendan la necesidad de alimentar correctamente a los escolares con una dieta balanceada de acuerdo con las leyes alimenticias para que — el niño desarrolle toda su capacidad de aprendizaje, pues sabemos que un niño bien alimentado se forma física y mentalmente en óptimas condiciones manifestándolo en su buen aprovechamiento escolar, como lo hemos observado en el — — transcurso de nuestra actividad profesional.

Para dar validez a nuestro trabajo, nos apegamos a los métodos estadísticos y de muestreo que consideramos los más indicados.

Esperamos que nuestro trabajo contribuya a que los maestros en servicio, padres de familia y autoridades educativas consideren la importancia del estado nutricional de los niños y no culpemos siempre a los maestros, libros de — texto, programas, métodos de enseñanza y al mismo alumno, de sus bajas calificaciones.

I. IMPORTANCIA DE LA DESNUTRICION

A. Elementos necesarios para una buena nutrición.

El niño es un ser en constante crecimiento y desarrollo, procesos que están íntimamente entrelazados. El crecimiento se considera como un aumento de volumen y el desarrollo, la adquisición de destrezas y funciones. Por tal motivo, al niño siempre deberán brindársele cuidados especiales con el fin de evitar que éstos se vean afectados por alguna enfermedad, y ayudarlo a lograr toda su potencialidad física, mental y social, con el fin de prepararlo para una vida adulta productiva. Es importante hacer notar que para lograr lo anterior, al niño deberá proporcionársele una alimentación adecuada porque es la nutrición aspecto fundamental en el buen funcionamiento de un organismo.

El organismo, es un sistema metabólico en constante renovación, las perturbaciones en el recambio de las materias que lo integran, crean desequilibrios en la composición del mismo.

En condiciones normales, tanto el hombre como los animales propenden a ingerir de modo instintivo una alimentación que suele corresponder cuantitativa y cualitativamente a las condiciones óptimas de salud. De ahí la importancia de establecer los principios con los cuales ha de graduarse la alimentación — así como el módulo que ha de servir para juzgar que ésta sea la adecuada.

La nutriología y de manera particular la Dietología son aplicables a todos los grupos humanos en las mas variadas circunstancias de salud y enfermedad. En los pobres porque necesitan ser orientados en forma conveniente para que utilicen mejor los escasos recursos de que disponen, y en los ricos, para evitar que, a pesar de la abundancia de los bienes materiales de que disponen, puedan llegar a sufrir perturbaciones nutricionales, — cuando no practican en forma conveniente las reglas de la dietética.*

* OLASCOAGA José Quintín. Alimentación Normal del Mexicano. 3 ed. México, Ed. Oasis 1963. pág. 12

El fin de la ciencia de la nutrición, es determinar la calidad y cantidad de alimentos que conservan la salud y el bienestar, entendiéndose por alimentos a las sustancias químicas en estado natural o modificadas por la industria, — que se emplea para satisfacer el hambre o la sed, por la acción que tienen sus componentes específicos sobre la digestión, el metabolismo y la excreción. Estos componentes específicos de los alimentos, son los nutrientes, compuestos — por proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales y agua principalmente.

Es importante determinar la función de los nutrientes en el organismo, según Olascoaga*, en su libro "Alimentación Normal del Mexicano" considera tres acciones fundamentales de los nutrientes, las cuales presentamos a continuación:

a).- Acción calorigénica.- Es la producción de energía para las actividades del organismo, depende de los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas. Esta energía se mide en calorías (una caloría es la cantidad de energía — que se requiere para elevar la temperatura de un litro de agua destilada — a nivel del mar — de 15 a 16°C), los hidratos de carbono producen aproximadamente — 4 calorías por gramo, las proteínas 4 y las grasas 9.

b).- Acción plástica.- La acción plástica es la que se refiere a la creación y reposición de tejidos, células y líquidos orgánicos. En ésta acción participan también los hidratos de carbono, las proteínas, las grasas y además, — los minerales como el agua, el calcio, el fósforo, potasio, sodio hierro y magnesio. El agua representa más del 60% del peso corporal; el calcio y el fósforo, cerca del 3.5% y el resto está dado por las proteínas, grasas e hidratos — de carbono que en su función plástica, conforman la parte fundamental de los — órganos y tejidos.

c).- Acción reguladora.- La acción reguladora de los nutrientes se refiere al estímulo de los procesos de la nutrición. Esta acción es característica

* Vid. J. Olascoaga op. cit

de las vitaminas, pero también los minerales y los nutrientes energéticos la — desempeñan, así por ejemplo, el yodo participa en la función de la tiroides y — el metabolismo, el cobre en el aprovechamiento del hierro y el sodio en manejo del agua y la acción de las enzimas y fermentos que catalizan reacciones metabólicas y son de naturaleza proteica.

En resumen, los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas tienen acción tanto calorigénica como plástica y reguladora, los minerales no tienen acción calorigénica sino plástica y reguladora y las vitaminas solo tienen acción reguladora.

Es importante que todos tengamos un conocimiento práctico de las leyes de la nutrición, tanto para que sirva de guía personal, como para entender muchos problemas decisivos que giran alrededor de una buena alimentación.

Por esta razón incluimos a continuación las 4 leyes de la alimentación para la valorización o preparación de la dieta del libro "Las leyes fundamentales de la alimentación" del profesor Pedro Escudero, iniciador y organizador de la escuela Argentina de Nutriología, citadas por Luis Martín - Abreu*.

a) Ley del valor calórico: "La cantidad de alimentos debe ser suficiente — para cubrir las exigencias calóricas del organismo y mantener el equilibrio de su balance.

La alimentación, desde este punto de vista, será suficiente cuando aporte la cantidad de calorías necesarias para mantener la normalidad de las funciones orgánicas. Por supuesto esta suficiencia, estará siempre de acuerdo con las características de cada individuo (peso, edad, crecimiento, tipo de actividades físicas, embarazo, etc.)• Puede ser hipocalórica o insuficiente, cuando no alcanza a cubrir dichas necesidades, llevando al individuo a consumir sus reservas normales, y puede ser hipercalórica o excesiva si su valor calórico sobrepasa los límites comprendidos por la normalidad, en cuyo caso, lleva al individuo a la obesidad.

* MARTIN - Abreu Luis. Fundamentos del diagnóstico. México. Ed. Francisco Méndez. 1975. Pág. 560

b) Ley de composición: "El régimen alimenticio debe de ser completo en su composición para ofrecer al organismo que es una unidad indivisible, todas las substancias que lo integran". Es decir, el régimen alimenticio puede ser completo o incompleto, con tener o no todos los elementos requeridos normalmente.

c) Ley de la proporción: "La cantidad de los diversos principios nutritivos que integran la alimentación, deben guardar una relación de proporciones entre sí". En este sentido, una dieta puede ser equilibrada (armónica) o desequilibrada. Puede ser por ejemplo, hiperhidrocarbonada, hipoproteica o hiposódica.

d) Ley de la adecuación: "El régimen de la alimentación se adecuará en el valor calórico, la cantidad, la calidad y la proporción de las personas". Es decir, se tomarán en cuenta las características somáticas y funcionales del individuo; sus gustos, hábitos y situación económica, las características regionales de producción de alimentos y por supuesto, su estado de salud.

La mayor parte de la población de nuestro medio, desconoce hasta lo más elemental sobre los elementos que componen una buena alimentación. En los últimos años, el gobierno, a través de un programa alimenticio (SAM), ha proporcionado gran cantidad de información valiéndose de todos los organismos y medios de difusión, el valor nutritivo de los alimentos de fácil adquisición, sugiere un régimen alimenticio económico y balanceado que se ve menguado muchas veces por la publicidad comercial de alimentos caros y de poco valor nutritivo.

Conocer el valor nutritivo de los alimentos lo consideramos de vital importancia y por ello incluimos en nuestro trabajo los 5 grupos principales donde se reúnen los principios nutritivos esenciales. (proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales).

PROTEINAS.- En la actualidad se considera deseable una ingestión diaria de 1 gr/Kg. de peso corporal para proveer todos los aminoácidos aparte de los esenciales. El origen de las proteínas también es importante. Las proteínas grado I, o sea, las proteínas animales de la carne, el pescado y los huevos, —

son aquellos que contienen aminoácidos en las proporciones aproximadamente requeridas para la síntesis proteica y para otros usos en el organismo. Algunas de las proteínas vegetales son también de grado I, pero la mayoría son de grado II porque suministran proporciones diferentes de aminoácidos y algunas carecen de uno o más de los aminoácidos esenciales. Las necesidades proteicas pueden ser llenadas por una mezcla de proteínas de grado II, pero la ingestión debe ser grande por la destrucción de aminoácidos.

Las proteínas de origen animal son las que mejor sirven para la formación y renovación de nuestros tejidos.

El valor biológico de las proteínas de origen vegetal es menor que el de las proteínas animales, y es por esto que una alimentación adecuada necesariamente debe incluir alimentos que sean fuentes de proteínas animal.

Nuestro cuerpo no puede almacenar proteínas, lo que refuerza el concepto de la necesidad absoluta de adquirirlas a través de la alimentación cotidiana.

Es muy difícil incluir carne en la alimentación diaria a causa de la carestía y escasez. Debemos entonces, cubrir en parte nuestras necesidades diarias proteicas consumiendo alimentos de origen vegetal en cantidades mayores y agregar proteínas animales en cantidades menores.

Fuentes de proteínas de origen animal: Carnes, pescados, huevos, leche y derivados, aves y vísceras.

Fuentes de proteínas de origen vegetal: Leguminosas y oleaginosas. (Frijol, haba, lenteja, garbanzo, soya, cacahuete, nuez, ajonjolí, etc.).

Funciones de las proteínas:

- a) Formar y renovar las células de los tejidos de nuestro cuerpo.
- b) Distribuir el agua contenida en el cuerpo.
- c) Formar enzimas y hormonas.
- d) Formar sustancias especiales que son esenciales en la defensa del organismo y que se llaman "anticuerpos" y "antitoxinas".

Las necesidades diarias de proteínas varían según la edad. Durante el pe-

ríodo de crecimiento, las necesidades para formar nuevos tejidos aumentan.

CARBOHIDRATOS.— Los carbohidratos son la fuente más barata de calorías y constituyen el 50% o más de la mayoría de las dietas. No se ha citado una necesidad categórica de carbohidratos ya que como fuente de energía pueden substituirse completamente en la dieta por proteínas y grasas.

Las funciones de los hidratos de carbono es proporcionar energía para:

- a) El funcionamiento de nuestros órganos.
- b) La digestión de nuestros alimentos.
- c) El trabajo muscular.

Los hidratos de carbono son elementos nutritivos que, a excepción del azúcar de la leche, se encuentran solamente en el reino vegetal.

Alimentos que son fuente de carbohidratos: Azúcar, pan, arroz, fideos, pastas, cereales, verduras como la zanahoria, betabel y leguminosas como lentejas, frijoles, habas secas, etc.

GRASAS.— Las grasas constituyen la forma más compacta de alimentos pues proveen un alto nivel calórico. La ingestión de grasas depende del gusto y la facilidad para adquirirlas, pero una cifra razonable es de 60 gr/día suministrando los ácidos grasos esenciales y 558 calorías.

El cuerpo debe poseer una moderada reserva de grasas, porque estas sirven como fuente de energía cuando el organismo las necesita. En otras palabras, si un día nosotros no alcanzamos a consumir a través de la alimentación el total de las calorías para cubrir las necesidades energéticas del cuerpo, éste las obtiene de sus reservas.

Sin embargo, no debemos permitir jamás que nuestro organismo almacene una cantidad excesiva de grasas, pues actúa contra la salud.

Funciones de las grasas:

- a) Son fuente concentrada de energía, ya que un pequeño volumen de grasa produce una gran cantidad de energía.
- b) Sirven como agentes para transportar las vitaminas liposolubles única -

forma en que pueden ser utilizadas por el organismo.

c) Las grasas hacen que nos sintamos satisfechos, pues su digestión es — lenta, lo que permite no sentir hambre al poco tiempo de haber comido. No sucede de lo mismo con una comida desprovista de grasas. Además, sirven de condimento en la preparación de alimentos, ya que las comidas preparadas sin aceite ni — grasa son poco apetitosas.

Fuentes de grasas: Aceite, manteca, mantequilla, tocino, nueces, frituras, salsas, aguacate, etc.

VITAMINAS.- Las vitaminas fueron descubiertas cuando se observó que las — dietas adecuadas en calorías, aminoácidos esenciales, grasas y minerales no podrían mantener la salud. El término vitamina se emplea en la actualidad para referirse a cualquier constituyente orgánico de la dieta necesaria para la vida, la salud y el crecimiento, cuya función no es la de administrar energía.

Hoy día se conocen muchas vitaminas que, si bien presentan ciertas diferencias entre ellas por su estructura, por el papel que desempeñan en el organismo y por sus fuentes de origen, tienen sin embargo ciertas características que son comunes a todas ellas:

a) Son compuestos indispensables para conservar la vida y la salud.

b) Todas cumplen una acción reguladora de las reacciones químicas en nuestro organismo.

c) La mayoría de ellas no pueden ser formadas por nuestro organismo, esta es la razón por la cual deberán ser incluidas en la alimentación diaria.

d) No son tóxicas al ser ingeridas en cantidades adecuadas.

e) Al faltar en la alimentación producen enfermedades carenciales.

f) Nuestro organismo las necesita en cantidades pequeñas.

El reino vegetal tiene la propiedad de formar casi la totalidad de las vitaminas que requiere, no así el reino animal que debe recibirlas de los alimentos que ingiere. Por lo tanto, las principales fuentes de vitaminas del ser humano son las plantas (semillas, hojas, tallos). Por lo general los animales al

macenan las vitaminas que ingieren de las plantas principalmente en el hígado, riñón y también en los músculos. Los peces obtienen las vitaminas de los alimentos marinos y los almacenan en el hígado y es por esto que el aceite de hígado de bacalao o el de otros peces son fuente sobresaliente de vitaminas. La vaca concentra en la leche las vitaminas que ella obtiene del pasto que come, las gallinas las concentran en sus huevos.

Clasificación de las vitaminas:

a) Vitaminas hidrosolubles: Son las vitaminas solubles en agua como la vitamina C o ácido ascórbico y aquellas agrupadas en el complejo B.

b) Vitaminas liposolubles: Son las vitaminas solubles en grasas o lípidos, dato muy importante ya que una dieta deficiente en grasas no ayuda a la absorción de estas por el organismo, entre estas se encuentran la vitamina A, la D, E y K.

A continuación damos a conocer una relación de los alimentos que contienen diferentes tipos de vitaminas y las enfermedades que pudieran ocasionar la falta de ellas.* (Extracto)

VITAMINA	SINTOMAS DE DEFICIENCIA	FUENTES
A (A ₁ y A ₂)	Ceguera nocturna, piel seca.	Vegetales amarillos y frutas.
Tiamina. (Vitamina B ₁)	Beriberi	Hígado, cereales no - refinados.
Riboflavina (Vitamina B ₂)	Glositis queilosis.	Hígado, leche.
Niacina	Pelagra.	Levadura, carne, magra hígado.
Piridoxina (Vitamina B ₆)	Convulsiones e hiperirritabilidad.	Levadura, trigo, maíz e Hígado.

*GANONG W. Manual de fisiología médica. 3ed. México, ed. Manual Moderno. 1971, p 260 - 261

VITAMINA	SINTOMAS DE DEFICIENCIA	FUENTES
Acido Pantoténico	Dermatitis	Huevos, hígado, levadura.
Biotina	Dermatitis	Yema de huevo, hígado, jitomate.
Acido fólico	Esprue, Anemia.	Vegetales de hojas verdes.
Cianocobalamina (Vitamina B ₁₂)	Anemia perniciosa.	Hígado, carne, huevos, leche.
Vitamina C ó Acido ascórbico.	Escorbuto	Frutos cítricos, vegetales de hojas verdes.
Grupo D	Raquitismo	Hígado de pescado.
Grupo E	Distrofia muscular y muerte fetal en animales; ¿en el hombre?	Huevos, legumbres.
Grupo K	Fenómenos hemorrágicos.	Vegetales de hojas verdes.

MINERALES.— Cierta número de minerales deben ser ingeridos diariamente para mantener la salud, pero los requerimientos estandar solo han sido determinados para el hierro, cobre, yodo y calcio. Las deficiencias del cobre y hierro, causan anemias; la deficiencia de yodo causa bocio y la deficiencia de calcio provoca anomalía en los huesos. Otros minerales también son necesarios en cantidades muy pequeñas, como el magnesio, manganeso, cobalto, bromo y zinc; pero cualquier dieta que sea adecuada con respecto a los demás componentes, fácilmente suministradas pequeñas cantidades necesarias de estos minerales. El sodio y el potasio también son minerales esenciales, pero ponerlos en lista re

sulta un tanto académico, porque es muy difícil preparar una -- dieta exenta de sodio o de potasio. Otro mineral también imper-- tante es el fósforo el cual actúa en forma asociada con el cal-- cio como elemento indispensable para los dientes y huesos.

Las principales fuentes de calcio, fósforo y yodo son:

Leche, queso, crema, mantequilla, pescado, huevos, carnes -- de aves de corral, nueces, pan, tortillas, frijoles, agua, etc.

El hierro y el potasio, se encuentran en: Acelgas, espina-- cas, col, lechugas, todo tipo de carnes, chile, trigo, manzana, -- durazno, pera, limón, naranja, etc.

AGUA.- Componentes del 65% del peso corporal, tiene por fun-- ción transportar los alimentos y ayudar en la excreción de los -- deshechos, además que actúa como regulador de la temperatura cor-- peral. La deficiencia de líquidos produce deshidratación, y el -- exceso, edema. (Aumento de líquidos dentro de los tejidos) e in-- suficiencia circulatoria. Las necesidades diarias de este elemen-- te son de 2 a 3 litros para ayudar al buen funcionamiento renal.

B. Manifestaciones de la desnutrición.

Desafortunadamente, la ignorancia, el desempleo, la exple-- sión demográfica, la mala distribución de la riqueza, el alto ín-- dice inflacionario, entre otros problemas socioeconómicos, no -- permiten al ciudadano común la práctica de las anteriores rece-- mendaciones, permitiendo con esto los elevados porcentajes de -- desnutrición en los habitantes de nuestro país y principalmente-- en los infantes.

El problema de desnutrición ocasiona en el individuo una se-- rie de daños que en algunos casos son irreversibles, puesto que-- es difícil recuperar el peso y la talla, aunque no sólo el creci-- miento se ve afectado, sino, lo que es peor, también el desarre-- lle (adquisición de destreza y funciones), siendo el daño de -- igual manera irreversible de acuerdo a la severidad del mismo.

La disminución de los alimentos por -- debajo del mínimo necesario para -- conservar el equilibrio en los cambios

materiales, origina el conocido cuadro de desnutrición general, que se acompaña de adelgazamiento y minoración de peso y de la capacidad física e intelectual así como de los cambios metabólicos característicos del hambre.*

La esencia fisiopatológica de cualquier tipo de desnutrición es el balance negativo de uno o varios nutrimentos, que se presenta cuando la ingestión es inferior al gasto o a las pérdidas.

Independientemente de cual haya sido su origen, la desnutrición termina por adquirir caracteres mixtos.

Dado que el crecimiento es uno de los factores de mayor peso en los requerimientos nutritivos y no una función vital, el organismo infantil inadecuadamente alimentado, lo sacrifica parcial o totalmente.

Existen unos signos denominados universales, ya que se encuentran en casi todos los casos y son los siguientes:

- a) Atrofia (Músculos, piel, etc.)
- b) Dilución (Anemia, disminución de las proteínas, etc.)
- c) Disfunción (digestión alterada, absorción deficiente, crecimiento retrasado y desarmonico, etc.).

Se presentan también algunas veces otros signos circunstanciales presentes en estructuras específicas como el pelo, la piel, así como el edema.

Como es fácil concluir, los desnutridos son mas propensos a contraer enfermedades infecciosas debido a que su organismo no cuenta con las defensas naturales que normalmente debería tener.

Sobre el concepto de desnutrición, el Lic. en Nutriología Dr. Fco. Javier Reséndiz que presta sus servicios en la Clínica del IMSS en la Ciudad de Los Mochis, Sin., dice: "Desnutrición se establece como estado patológico inespecifico potencialmente reversible que se origina como resultado de una deficiente utilización de las células del organismo de los nutrientes esenciales".

*Farreras Rozman. Medicina Interna. 8 ed. (tomo II) México Ed. Marín, 1976. p. 597.

El Dr. José L. González de la clínica hospital # 68 del IMSS opina que: →
 "La desnutrición es aquella que tiene como origen fundamental causas comunes - o públicas de orden económicos y políticos, a esta enfermedad debe incorporarse el pensamiento antropológico, psicológico y sociológico".

La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, a través del Dr. Octavio Rivera Serrano, sintetiza: "Desnutrición es el balance negativo de uno o varios nutrimentos que el organismo necesita para realizar sus funciones."

C. Investigaciones realizadas sobre nutrición y desnutrición.

La mayoría de los estudios realizados están enfocados sobre la presentación de los elementos para una buena nutrición, como ejemplo, citaremos el trabajo de Jean Audrey Wight*, asesora de nutrición en la República de Chile, "Manual de Nutrición para escuelas primarias", editada en 1974.

Este manual es una valiosa guía pedagógica para la enseñanza de la nutrición en la escuela primaria, ya que en forma metódica presenta el material para cada uno de los seis años, adaptándolo a las distintas edades y niveles receptivos de los educandos en forma de clases y juegos. En este texto hace una división de los alimentos en 4 grupos, misma que se presenta a los alumnos para desarrollar y ampliar progresiva y sistemáticamente los conocimientos, asegura una sólida educación sobre nutrición e higiene, a la vez que en la práctica cotidiana facilita la ingestión de dietas balanceadas con un equilibrado valor alimenticio.

William H. Sebrell**, en su libro "Alimentos y Nutrición" publicado en 1979, describe clara y detalladamente los procesos de la nutrición con los que el cuerpo descompone los alimentos en sus principios nutritivos esenciales, examina los modos y caprichos que han influido en la selección de los alimentos a través de la historia y saca conclusiones acerca del estado en que se encuentran las reservas alimenticias en una época de rápido crecimiento demográfico.

* Ver bibliografía general anexa.

** Idem.

El Dr. José Quintín Olascoaga*, en su libro "La alimentación normal del mexicano" editado en 1963, da una orientación a maestros, productores, comerciantes y consumidores de alimentos acerca de los requerimientos nutritivos del individuo y de la población en general con el fin de que orienten sus actividades en favor de una alimentación adecuada que contribuya a lograr mayor salud y bienestar de las sociedades actuales y futuras.

Sobre desnutrición, sobresale la obra "Nutrición y desarrollo infantil" — del Dr. Adolfo Chávez**, Director de la división de nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición en México y de la Nutricionista Celia Martínez, investigadora de la División de Nutrición.

Los autores de este libro, resumen en él una de las realizaciones más importantes en el estudio objetivo de la desnutrición que es el fenómeno patológico más trascendente de los que afectan a países de grandes zonas del orbe y específicamente al nuestro. Es un estudio diacrónico de 10 años de duración, y — por ello sus observaciones son excepcionalmente valiosas; lo son más aún, por el hecho no necesariamente frecuente de que el esfuerzo fué realizado con espíritu de servicio a un grupo de seres humanos, a una comunidad y a un país; cada capítulo, cada párrafo de este trabajo resulta altamente estimulante; analiza, sintetiza, establece hipótesis, plantea incógnitas y resuelve algunas de ellas, ofrece ángulos y campos de estudio y presenta nuevos tecnicismos en verdad no empleados en nuestro país.

D. Desnutrición y Educación.

Los problemas de la alimentación de los escolares han interesado desde hace muchos años, a los sociólogos, los educadores y los higienistas, porque afectan a una gran parte de la población y la niñez es propicia para lograr un crecimiento óptimo, buen desarrollo físico y mental, mayor capacidad para el trabajo eficiente y mejor salud.

* OP. Cit. Pág. (7-10)

** Ver bibliografía general.

Cuando un niño en edad escolar no está bien alimentado, afronta diferentes problemas como por ejemplo: cierto retraso en el funcionamiento de algunos mecanismos de los cuales dependen la escritura y la lectura, además, su capacidad de análisis disminuye notablemente. Debido a que la desnutrición afecta el sistema nervioso central, las habilidades motoras y sensoriales del niño se ven — afectadas disminuyendo así su capacidad para captar y reproducir los signos gráficos de la escritura.

Respecto a los niños en edad escolar con problemas de desnutrición, el Dr. Adolfo Chávez, nos dice:

El niño a los 7 años ingresa a la primaria con serias incompetencias, no domina bien el lenguaje, etc., reprueba el primer año, los papás dicen que es un burro y lo sacan o lo dejan, pero si lo dejan puede ser que repruebe otra vez..., en fin, en su casa tampoco lo — han tomado muy en cuenta porque siempre fué calladito e inactivo, no daba guerra ni provocaba un interés especial a la madre, ni aún cuando, desde muy pequeño, — pasaba horas y horas al margen de la familia.*

La opinión del Dr. Chávez, nos dá la idea de que los niños que presentan — algún problema en el aprendizaje son etiquetados frecuentemente de burros, flojos, tontos, etc..

E. Relación de la teoría con la experiencia profesional.

Durante el tiempo que tenemos prestando nuestros servicios como maestros — de educación primaria, hemos observado múltiples problemas de niños sub-alimentados o desnutridos y aún no teniendo un conocimiento muy de fondo en este tipo de situaciones, encontramos que muchos de ellos, por diversas causas presentan este problema, ya que muchos se van mal alimentados, tomando un desayuno "rápido o ligero", incompleto e inadecuado o simplemente sin tomarlo, ocasionalmente con esto, sucesos como el de desmayarse a la hora de la formación o aún en cla

* CHAVEZ Adolfo y Celia Martínez. Nutrición y Desarrollo Infantil. México. Ed. Interamericana, 1979. p. 14.

ees y otros, que frecuentemente pasan desapercibidos.

Al inicio del ciclo escolar se han tomado medidas antropométricas comprobando que la mayoría de los alumnos no tienen ni el peso ni la estatura promedio que marca la tabla de medidas. También visitamos ocasionalmente los hogares de los niños, encontrando que su régimen alimenticio es muy pobre; que la mayoría consumen café, frijoles, tortillas, sopa de pastas, refrescos, pan, galletas, papitas, churritos, etc., y rara vez una dieta completa y variada, además de suficiente y proporcional, probablemente esto se deba a la ignorancia de cómo balancear una alimentación, según lo demuestran sus malos hábitos. En otros hogares el factor económico era el impedimento principal para que esto se llevara a cabo, ya que el poder adquisitivo era muy bajo.

De los problemas observados durante el desarrollo e impartición de la educación, el niño frecuentemente se duerme debido a su deficiente alimentación, - reducida capacidad e interés para captar los conocimientos que se le intentan impartir. Falta mucho a la escuela por enfermedad o por desganado, además de los consabidos retrasos en su llegada a la escuela, lo que ocasiona o repercute en el nivel de aprovechamiento de su educación, siendo éste bajo e inadecuado.

El niño se vuelve apático, inactivo y a veces rebelde, no hace caso de nada ni de nadie. Debido al hambre que manifiestan toman malos hábitos como agarrar cosas que sus compañeros llevan para comer o bien, que se encuentran tiradas, provocando con esto la formación de malos hábitos que posteriormente se vuelven costumbres y están propensos a convertirse en pequeños infractores (raterismo, vandalismo, etc...)

II. METODOLOGIA

A. Factores que influyen en el problema educativo.

Hablar del problema educativo en nuestro país, nos llevaría bastante tiempo ya que éste es un problema complejo, los factores que intervienen en él son delicados de tratar y no nos consideramos con la autoridad suficiente para hacer un análisis a fondo de cada uno de ellos.

Don Fernando Solana, Secretario de Educación Pública (1976-1982), señaló en su discurso pronunciado en Acapulco, Guerrero durante la reunión de la República, el 5 de Febrero de 1979. "México ofrece profundas paradojas. Esta nación en pleno desarrollo, orgullosa, de 67 millones de habitantes, sólida institucionalmente, que ha sabido preservarse dentro de la libertad a pesar de las desigualdades, que ha sabido fortalecer su independencia a pesar de su geografía, tiene un promedio de escolaridad de sólo algo más de tres años, lo que nos hace ser -en rigor del promedio estadístico- una sociedad de tercer año de primaria".

Las autoridades, al enfrentar esta situación tratan de resolver conjuntando esfuerzos para elevar la calidad de la educación, tal como lo expresó el Presidente Constitucional de la Estados Unidos Mexicanos Lic. José López Portillo, en su tercer informe de gobierno, "... uno de nuestros objetivos inmediatos es el de proporcionar educación primaria a todos los niños mexicanos. Se han realizado estudios orientados a detectar las desigualdades de la oferta de servicios educativos que existen en distintas regiones, a fin de determinar con su mayor sentido de justicia donde debemos constituir nuevas aulas, asignar maestros y aumentar los tipos de servicio para poder atender la demanda de educación primaria".

Los profesores se interesan en prepararse y mejorar en la aplicación de técnicas pedagógicas para que la educación nacional sea de más calidad.

Los maestros en servicio, observamos con tristeza que los resultados obtenidos no compensan los sacrificios que se han hecho y que debemos buscar las causas que han obstaculizado nuestra labor.

A través de lecturas y comentarios hemos apreciado que los factores que originan el problema educativo son de índole socioeconómico, mas no es nuestro objetivo dedicarnos al estudio de ellos, sino que mas bien analizaremos aquellos que se nos presentan en la escuela primaria originando una serie de problemas en los alumnos tales como: Inasistencia, reprobación, deserción y analfabetismo.

El factor económico influye grandemente en el problema educativo pues la raquítica economía de un gran porcentaje de la población, obliga a los padres de familia a ocupar a sus hijos en trabajos, tales como vendedores, boleros, voceros, etc., con la finalidad de aumentar sus ingresos para poder subsistir ocasionando que gran cantidad de niños no asistan regularmente a la escuela.

Existe también un gran número de familias que aún cuando sus necesidades económicas estén cubiertas no alcanzaron un nivel cultural que les permita comprender la importancia de la educación y no se interesan en brindar una preparación académica a sus hijos, teniendo como consecuencia los elevados porcentajes de analfabetismo.

Otro de los factores determinantes, son las enfermedades provocadas por insalubridad y falta de cuidados higiénicos en el manejo de los alimentos, durante el ciclo escolar se presenta un alto índice de alumnos que faltan a clases por éste motivo y el rendimiento escolar baja notablemente.

Pero, a nuestro juicio, el factor mas importante que afecta a la educación y provoca múltiples problemas tales como: Bajo aprovechamiento, deserción, indisciplina, inasistencia, etc., es la desnutrición que aunado a los anteriores, aumenta considerablemente, la dimensión del problema educativo.

De igual modo la desnutrición influye en baja estatura y peso; afecta las esferas motriz, psicológica, afectiva y en consecuencia el proceso de aprendizaje.

je, que como sabemos es punto clave para el desarrollo tanto individual como nacional.

B. Relación que tiene la desnutrición con estos factores.

Es indiscutible que el problema de desnutrición se encuentra íntimamente ligado a los demás factores que intervienen en el problema educativo, pues el factor económico influye de manera determinante en la desnutrición, ya que a una familia con pocos ingresos, le es muy difícil adquirir los materiales necesarios para una buena alimentación, si a esto agregamos un bajo nivel cultural, podemos observar que se ignoran los principios nutritivos de los alimentos y la forma de balancearlos.

La influencia negativa de los medios de comunicación, es determinante en el problema de la desnutrición, haciendo creer a la gente falsas propiedades alimenticias de los productos que anuncian utilizando la psicología publicitaria como apoyo.

La higiene es básica para una buena nutrición, el lugar donde se preparan los alimentos debe reunir condiciones higiénicas apropiadas, como por ejemplo: Prevenir la entrada de insectos nocivos para la salud, proteger los utensilios de cocina del polvo e impurezas, etc. Es necesario señalar que la familia debe conocer las principales reglas higiénicas al ingerir los alimentos y así prevenir enfermedades.

El actual desequilibrio socioeconómico nacional, la aguda explosión demográfica, la distribución irracional de la riqueza, entre otros, son aspectos que determinan un sombrío panorama de la situación nutricional entre los habitantes de todo el país...*

C. La desnutrición como factor importante en el aprovechamiento escolar.

Por lo anteriormente expuesto, hemos seleccionado a la desnutrición como objeto de nuestro estudio, por considerarla como un factor importante que ocasiona un bajo aprovechamiento en los alumnos de la escuela primaria.

* GACETA N.Y. México. Enero 1982. Editada por el área de Difusión de la U.P.N.

Durante más de una década de labor docente, hemos podido apreciar que los alumnos que presentan el problema de desnutrición, en su mayoría asisten a la escuela sin desayunar, desaseados, con impuntualidad y sobre todo son los que tienen un mayor porcentaje de inasistencias ocasionando que sean éstos los que observan un aprovechamiento escolar más bajo que los niños nutridos.

D. Definición de variables.

Para nuestro estudio, seleccionamos a los alumnos de acuerdo con su grado de nutrición, empleando una tabla de índices nutricionales aplicable sobre las medidas antropométricas de los niños y para detectar el aprovechamiento escolar, aplicamos una prueba pedagógica registrando el número de aciertos obtenidos por cada uno.

Estamos conscientes que existen algunos factores que pudieron alterar el resultado de nuestra investigación ya que un niño de mas edad puede presentar mayor madurez y obtener buen número de aciertos aún cuando se encuentre afectado por la desnutrición. Un alumno que tiene un alto porcentaje de inasistencias, baja su aprovechamiento aunque su grado de nutrición sea satisfactorio, también sabemos que la técnica empleada en la enseñanza, rara vez es igual en dos maestros, por lo que un alumno desnutrido atendido por un maestro pudiera presentar mejor aprovechamiento que un alumno nutrido atendido por otro.

Para evitar que estos factores alteraran los resultados, los analizamos por parejas, integradas con un alumno nutrido y otro desnutrido de igual edad, porcentaje igual de asistencias y atendidos por el mismo maestro.

Otro problema que pudo haber influido en nuestro trabajo es el de dislexia ya que éste es independiente del estado nutricional y bien pudo suceder que un alumno nutrido afectado por ella obtuviera un número bajo de aciertos. Sin embargo, debido a que la detección de la dislexia nos presentaba cierto grado de dificultad no fué posible prever su influencia por lo que no negamos que los resultados pueden estar alterados debido a este factor, así como por

algunos de tipo social, familiar o económico que aún cuando deseamos poder controlar no pudimos por estar éstos fuera de nuestro alcance.

E. Población y muestra.

Posiblemente para realizar un trabajo de esta naturaleza y obtener resultados óptimos, lo ideal hubiera sido un estudio de tipo experimental consistente en seleccionar un grupo de niños desnutridos, al azar tomar a la mitad de ellos y alimentarlos adecuadamente hasta que logren un alto grado de nutrición, aplicándoles periódicamente evaluaciones de aprovechamiento escolar y comparar resultados con los obtenidos de los niños desnutridos. Debido a que nuestras posibilidades económicas no nos lo permitieron nos decidimos por hacer un estudio comparativo con los alumnos de las escuelas primarias de la ciudad de Los Mochis.

Iniciamos con la selección de una muestra representativa eligiendo aleatoriamente un grado escolar, pues por cuestión de tiempo y recursos económicos no podíamos llevar a cabo nuestra investigación en los seis grados de la escuela primaria, seleccionando el segundo grado, procedimos a elegir al azar 6 escuelas de un total de 44, para realizar nuestro trabajo.

Posteriormente, procedimos a tomar las medidas antropométricas (peso y talla) de todos los alumnos de los 6 grupos y aplicándoles una tabla de índices nutricionales* los clasificamos en 5 niveles** de la siguiente manera:

- A = Hipernutridos (Supernutridos)
- B = Nutrición Óptima.
- C = Nutrición Normal.
- D = Desnutridos.
- E = Hiponutridos (Desnutrición avanzada)

Después de clasificarlos, se escogieron 5 alumnos nutridos y 5 desnutridos de cada grupo*** (no al azar, porque debíamos seleccionarlos por parejas de igual edad y el mismo porcentaje de asistencias) para aplicarles una prueba pedagógica**** de 80 reactivos

* Ver anexo. (U)
 ** Ver Apéndice "A"
 *** Ver Apéndice "B"
 **** Ver apéndice "C"

vos que abarcara el contenido del programa escolar.

Las listas que contienen los datos de los alumnos a los que se les aplicó la tabla de índices nutricionales y la prueba pedagógica se anexan en el apéndice.

F. Observaciones de apoyo a la hipótesis de investigación.

Durante el desarrollo de nuestras actividades pudimos observar al tomar las medidas antropométricas y desarrollo somático -- que los alumnos clasificados como desnutridos presentaban menos -- perímetro torácico, menor peso, así como en su comportamiento se mostraban tímidos, retraídos, aflojerados como si no les interesara lo que les rodea; en cuanto a su físico les observamos que su piel presentaba manchas blancas y dientes manchados y careados.

Decidimos consultar algunas de las familias de éstos niños -- apreciando que en su mayoría son de bajos recursos económicos y -- los alimentos cotidianos, cuando los hay; se componen de frijol, -- tortilla, café y sopa de pasta; es lógico pensar que un alumno -- con las características mencionadas no desarrolle al máximo su capacidad de aprendizaje, ocasionando con ello que no se obtengan -- los resultados deseados en aprovechamiento, ésta situación se reflejó al aplicar la prueba pedagógica, pues los alumnos desnutridos obtuvieron menor número de aciertos que los niños nutridos.

III. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

A. Representación gráfica y numérica.

Durante el desarrollo de nuestra investigación, pudimos constatar que el índice de desnutrición en los alumnos de 2º. año de las escuelas primarias de la ciudad de Los Mochis, es muy elevado, de 202 alumnos a los que se investigó su índice nutricional, 112 resultaron desnutridos y 90 nutridos clasificados de la siguiente manera:

Nivel	Indice Nutricional	No. de Alumnos
A	Hipernutridos	5
B	Nutrición Optima	16
C	Nutrición Normal	69
D	Desnutridos	92
E	Hiponutridos	20
T O T A L :		202

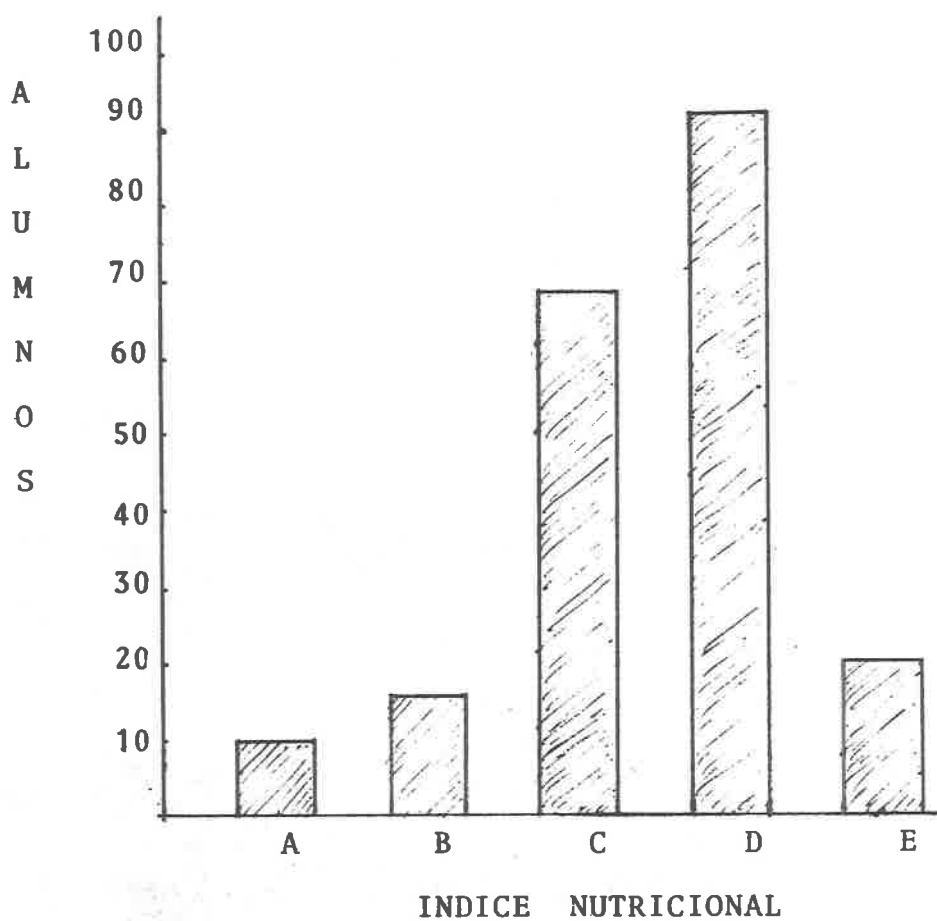
Resultados que se expresan en la gráfica # 1.

De éstos, se seleccionaron 30 alumnos nutridos y 30 desnutridos a los que se les aplicó una prueba pedagógica de 80 reactivos, obteniendo el número de aciertos indicados en las listas que se anexan en los apéndices "C" y "D".

A continuación se presentan las distribuciones de frecuencia del número de aciertos obtenidos en la prueba por los alumnos nutridos y desnutridos. Los resultados se expresan en las gráficas # 2 y 3.

GRAFICA # 1

GRAFICA QUE INDICA LA CLASIFICACION DEL INDICE NUTRICIONAL DE LOS ALUMNOS.



A : HIPERNUTRIDOS

B : NUTRICION OPTIMA

C : NUTRICION NORMAL

D : DESNUTRIDOS

E : HIPONUTRIDOS

Alumnos Nutridos :

Clases:	Frecuencia:
21 - 28	1
29 - 36	5
37 - 44	7
45 - 52	7
53 - 60	4
61 - 69	6
TOTAL :	30

Alumnos Desnutridos:

Clases:	Frecuencia:
0 - 10	2
11 - 19	3
20 - 28	3
29 - 37	10
38 - 46	4
47 - 55	8
TOTAL :	30

B. Prueba de hipótesis.

Dado que los datos corresponden a una variable continua (calificación) — que se distribuye normalmente y las muestras provienen de dos poblaciones diferentes — Una de alumnos nutridos y otro de alumnos desnutridos —, para contrastar nuestra hipótesis de investigación consistente en que los alumnos desnutridos presentan mas bajo aprovechamiento que los alumnos nutridos, emplearemos — una prueba sobre comparación de medias con muestras independientes.

Para ello, utilizaremos los pasos recomendados en el volumen 2 de Introducción a los métodos estadísticos de la Universidad Pedagógica Nacional*.

Si tomemos como muestra 1 a los alumnos desnutridos y como muestra 2 a — los alumnos nutridos, de los datos contenidos en las listas presentadas

obtenemos:

Tamaño de la muestra 1, $n_1 = 30$

Media aritmética de la muestra 1, $\bar{x}_1 = 34.5$

Desviación estándar de la muestra 1, $s_1 = 15.1$

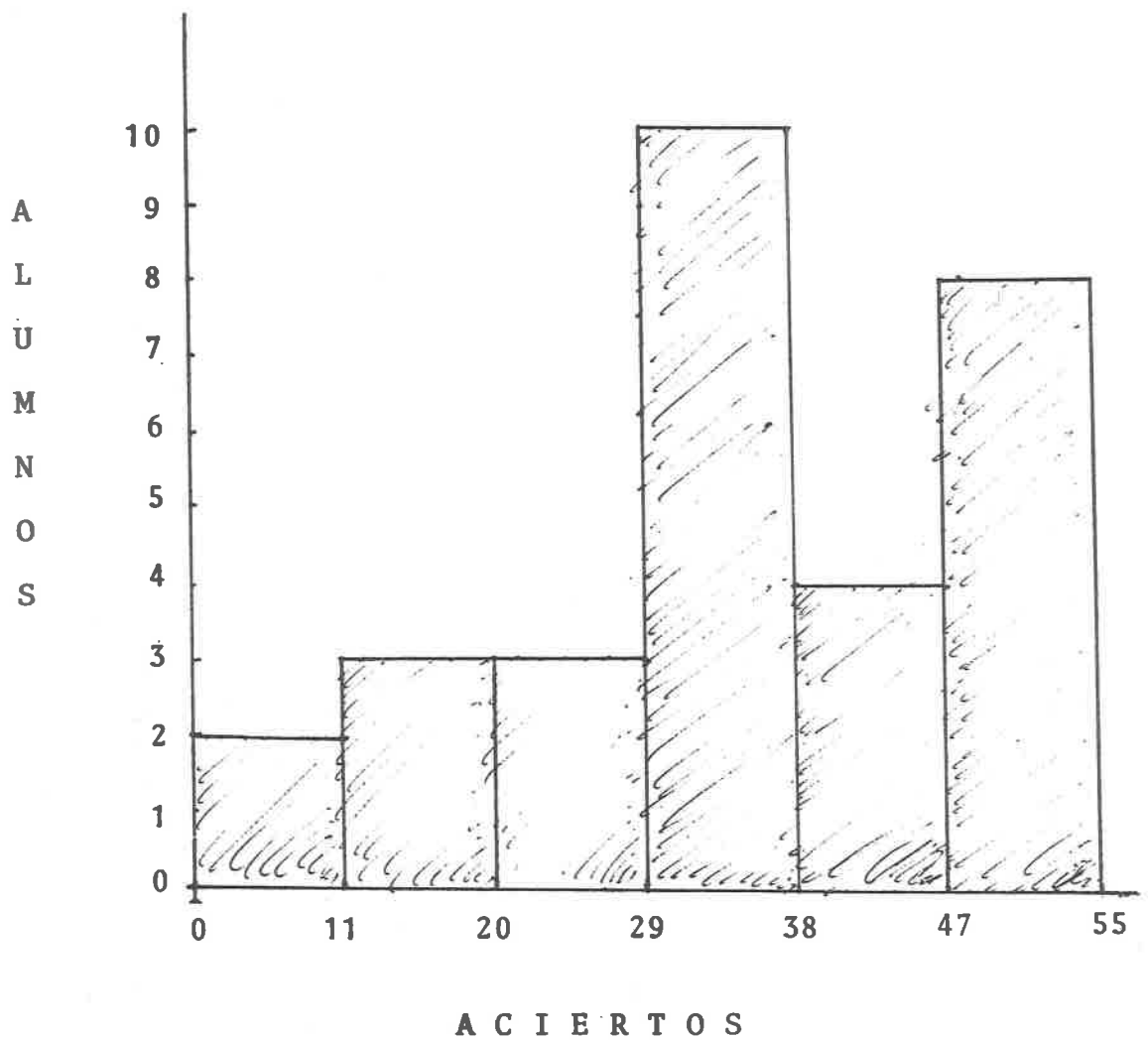
Tamaño de la muestra 2, $n_2 = 30$

Media aritmética de la muestra 2, $\bar{x}_2 = 47.8$

* Unidad V, tema 2, pág. 109

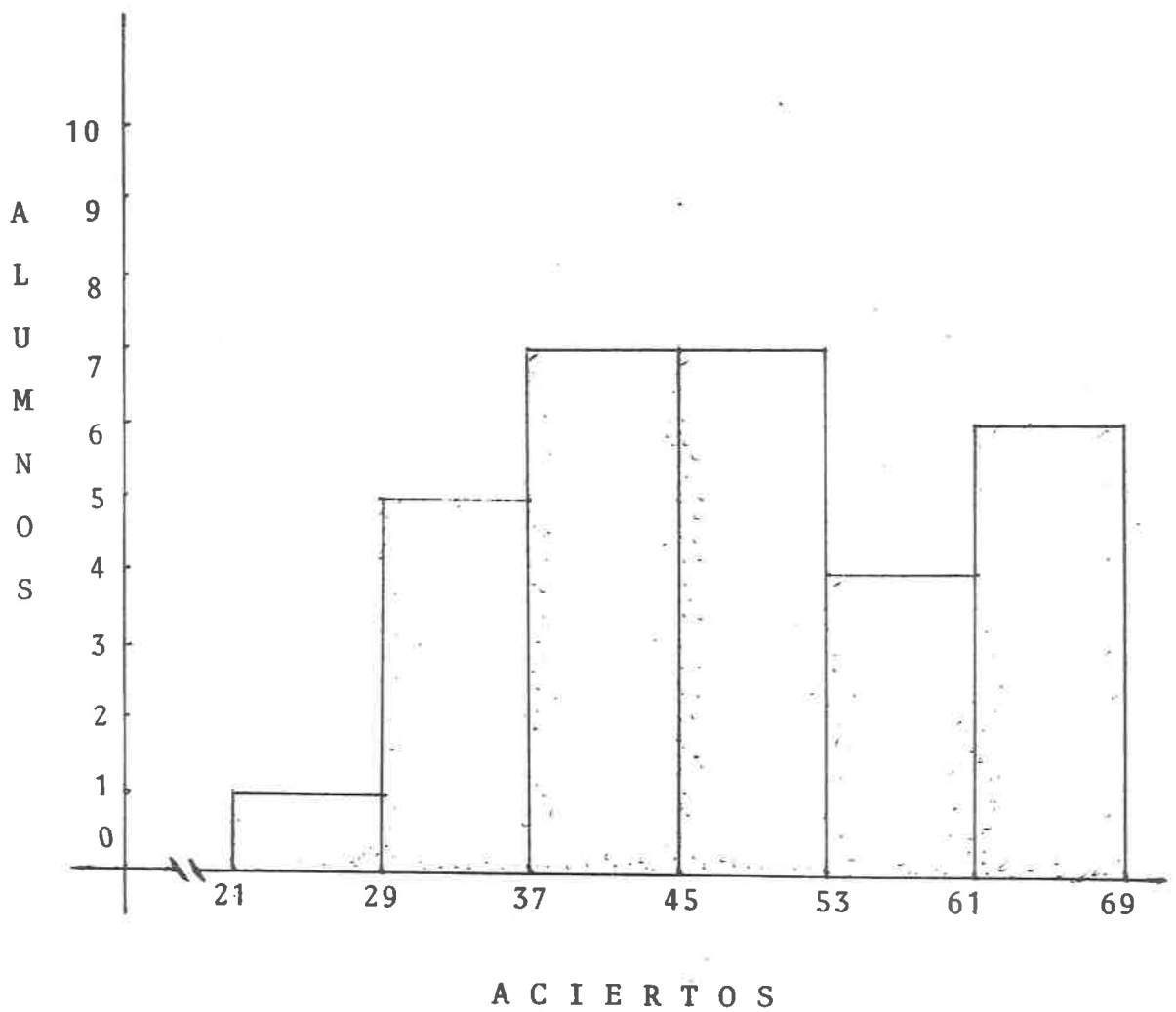
GRAFICA # 2

GRAFICA QUE PRESENTA EL NUMERO DE ACIERTOS OBTENIDOS POR LOS ALUMNOS DESNUTRIDOS.



GRAFICA # 3

GRAFICA QUE PRESENTA EL NUMERO DE ACIERTOS OBTENIDOS
POR LOS ALUMNOS NUTRIDOS.



Desviación estándar de la muestra 2, $s_2 = 11.8$

1) Planteamiento de la hipótesis.

La hipótesis de investigación es que el promedio de los aciertos obtenidos por los alumnos desnutridos, es menor que el promedio obtenido por los alumnos-nutridos.

Las hipótesis estadísticas son:

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 \geq 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 < 0$$

2) Estadístico de prueba.

Si tenemos que las calificaciones se distribuyen normalmente y dado que s_1 y s_2 no son muy diferentes, podemos suponer que $\sigma_1 = \sigma_2$ y utilizar como estadístico de prueba:

$$t_c = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\bar{s} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

donde $\bar{s} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$

3) Regla de decisión.

Si utilizamos $\alpha = .05$ y estamos probando $H_1 : \mu_1 - \mu_2 < 0$, α se ubicará en la cola izquierda de la distribución "t de Student". El valor encontrado en la tabla de la distribución "t de Student" con $n_1 + n_2 - 2 = 58$ grados de libertad es $t_{(58)} = -1.671^*$

A partir de este valor se definen las regiones de rechazo y no rechazo como sigue:

* Dado que la tabla no da valores para g. l. = 58, tomamos el valor para g. l. = 60 que es el valor más próximo.

No se rechaza H_0 si $t_c > -1.671$

Se rechaza H_0 si $t_c < -1.671$

4) Cálculos.

$$\text{como } n_1 = 30, \quad \bar{x}_1 = 34.5, \quad s_1 = 15.1$$

$$n_2 = 30, \quad \bar{x}_2 = 47.8, \quad s_2 = 11.8$$

$$\text{Tenemos } \bar{s} = \sqrt{\frac{(30-1)(15.1)^2 + (30-1)(11.8)^2}{30+30-2}} = 13.55$$

$$\text{y, por lo tanto } t_c = \frac{34.5 - 47.8}{(13.55) \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = -3.8$$

5) Decisión Estadística.

Como $t_c = -3.8 < -1.671$, se rechaza H_0

6) Interpretación de los resultados.

Como se rechazó $H_0 : \mu_1 - \mu_2 \geq 0$ con $\alpha = .05$, hay evidencia suficiente para considerar con un 95% de confianza, que las calificaciones obtenidas por los alumnos desnutridos son menores que las obtenidas por los alumnos nutridos.

IV. CONCLUSIONES

La nutrición es un factor determinante en el proceso evolutivo del ser humano, primordialmente durante las etapas de crecimiento y desarrollo como son la infancia y la adolescencia.

Una adecuada nutrición condiciona en individuos normales y sanos el que sean capaces de elevar su potencial al máximo en conjunto con otros factores, pero el solo cubrir este primer hecho le facilita su capacidad de aprendizaje, así como la adquisición de destrezas y habilidades, puntos cruciales que de no llevar a cabo estos requisitos se verán seriamente afectados como ocurre en los casos de mala nutrición o desnutrición, fenómenos que desafortunadamente causan mayores estragos en la población infantil, cuestión ya aclarada y reconocida mundialmente, pero sobre la cual se toman pocas medidas con seriedad, decisión y firmeza.

Por lo anterior y de acuerdo a nuestro estudio realizado, podemos afirmar que nuestra población escolar no escapa a ello como se demuestra con el alto porcentaje de niños mal nutridos y desnutridos (55%) detectados en los alumnos de 2do. grado de la Ciudad de Los Mochis.

Está comprobado científicamente que la desnutrición influye directamente en su capacidad de aprendizaje, cuando está existe, se presentan anomalías que algunas veces son irreversibles y se sufren daños que no desaparecen durante la vida del ser humano.

Si la desnutrición se presenta durante la infancia, al asistir a la escuela, se puede afirmar con un 95% de confianza que su aprovechamiento escolar es más bajo que el de sus compañeros

sin este problema, como lo pudimos comprobar al aplicar una prueba de 80 reactivos a un total de 30 alumnos desnutridos obteniéndose un promedio de 34.5 aciertos lo cual consideramos es muy bajo si se compara con los resultados obtenidos por niños nutridos del mismo grado escolar y edades iguales, 47.8 aciertos en promedio.

Este problema se desprende de diversas causas; observamos que la mayoría de las familias son de escasos recursos o sea que el factor económico es determinante, la cultura también influye ya que ganando un poco más no saben alimentar correctamente a sus hijos, pues debido a su ignorancia no balancean su alimentación.

De acuerdo con las visitas domiciliarias realizadas a los escolares seleccionados para nuestro estudio, pudimos darnos cuenta que existe en la mayoría de las familias el hábito de consumir preferentemente alimentos de 4to. grupo (pan, sopa, aceite, azúcar, harinas, etc.), hecho que reviste especial interés cuando se trata de niños que por estar creciendo necesitan de una alimentación adecuada.

Por ésta razón el profesor debe insistir con tenacidad para crear hábitos de alimentación más convenientes y de consumir alimentos con alto poder nutritivo, tales como:

Leche, crema y derivados de la leche, carnes, pescado, pollo, hígado, huevos, frutas, verduras, pasn, semillas y cereales, así como dar orientación adecuada a padres y madres de familia sobre la forma correcta de balancearlos, con el fin de atacar este grave problema que causa diversos trastornos en los escolares y así coadyuvar en la formación de una sociedad mas sana obteniendo el máximo rendimiento en cada uno de los individuos.

BIBLIOGRAFIA

- AUDREY Wight. Manual de Nutrición para escuelas primarias. México, Ed. Limusa, 1974, 260 p.
- CECIL R. L. y Loeb R.F. Tratado de medicina interna. 14 eu. (tomo II) México, Ed. Interamericana, 1977, 2323 p.
- CHAVEZ Adolfo y Celia Martínez. Nutrición y desarrollo infantil. México, Ed. Interamericana, 1979. 148 p.
- FARRERAS V. P. Rozman, C. Medicina Interna 8 ed. (tomo II) México, Ed. Marín, 1976. 1154 p.
- Gaceta N. 5, México, Febrero 1982. Editada por el área de difusión de la U. P. N.
- GANONG, William F. Manual de fisiología médica. 3 ed. Tr. de Guillermo Anguiano L. México, Ed. el manual moderno, 1971, 666 p.
- Manual Pedagógico. Higiene de la alimentación y nutrición. SNTE México, 1980.- 48 p.
- MARTIN Abreu Luis. Fundamentos del diagnóstico. México, Ed. Francisco Méndez.- 1975. 488 p.
- OLASCOAGA José Quintín. Alimentación Normal del Mexicano. 3ed. V. 26. México, Ed. SEP, 1963. 212 p. (Biblioteca Pedagógica de perfeccionamiento profesional del IFOM).
- PALMER Ingrid. La Alimentación y la nueva tecnología agrícola. México. Ed. Edimex, 1976. 150 p. (Biblioteca SEP).
- SEBRELL William H. y James J. Haggerty. Alimentos y Nutrición. Tr. Rosa Ma. Carreto de Escalona. México. Ed. Offset Multicolor S.A. 1979, 200 p. (Colección científica de Time-Life).
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. Facultad de Medicina, ciclos IX y X.- Unidad II, México 257 p.
- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Introducción a los métodos estadísticos, Volumen 2. México, 1982, 394 p.

TABLA DE INDICES NUTRICIONALES
REPRESENTACIONES LITERALES:

- A.- HIPEMUTRIDO (SUPERMUTRIDO).
B.- NUTRICION OPTIMA
C.- NUTRICION NORMAL
D.- DESNUTRIDO
E.- HIPONUTRIDO (DESNUTRICION AVANZADA).

OBSERVACIONES:

- 1.- Para cada centímetro de estatura se ha elaborado un cuadro que comprende - las cinco zonas de nutrición.
- 2.- Estos cuadros dan una norma precisa de clasificación en cada zona de nutrición.
- 3.- Simplifica el trabajo de investigación del Maestro.
- 4.- Permite la anotación de una sola letra de clasificación nutricional en la Tarjeta Individual de desarrollo somático sin necesidad de otros signos u observaciones largas.
- 5.- Unifica el criterio de los observadores.
- 6.- Cada letra de los niveles nutricionales se obtiene de la relación de la ta lla y peso de cada niño observado.

1.05 Cms.	1.06 Cms.	1.07 Cms.	1.08 Cms.	1.09 Cms.
A-18.1 y más	18.6 y más	19.1 y más	19.6 y más	20.1 y más
B-16.4-18	16.9-18.5	17.4-19	17.9-19.5	18.4-20.
C-14.6-16.3	15.1-16.8	15.6-17.3	16.1-17.8	16.6-18.3
D-13.2-14.5	13.6-15.	14. -15.5	14.4-16	14.9-16.5
E-13.1 y menos	13.5 y menos	13.9 y menos	14.3 y menos	14.8 y menos
1.10 Cms.	1.11 Cms.	1.12 Cms.	1.13 Cms.	1.14 Cms.
A-21.6 y más	22.2 y más	22.8 y más	23.2 y más	23.9 y más
B-19.9-21.5	20.2-22.1	20.9-22.7	20.3-23.1	21.9-23.8
C-17.1-19.8	17.6-20.2	18.1-20.8	18.5-20.2	19. -21.8
D-15.3-17.	15.8-17.5	16.1-18	16.6-18.4	17.6-18.9
E-15.2 y menos	15.7 y menos	16. y menos	16.5 y menos	17.5 y menos
1.15 Cms.	1.16 Cms.	1.17 C ms.	1.18 Cms.	1.19 Cms.
A-24.3 y más	25. y más	25.5 y más	26. y más	26.6 y más
B-22.3-24.2	22.9-24.9	23.3-25.4	23.9-26.	24.2-26.5
C-19.3-22.2	19.9-22.8	20.2-23.2	20.8-23.8	21.2-24.1
D-17.2-19.2	17.6-19.8	18.1-20.1	18.4-20.7	18.9-21.1
E-17.1 y menos	17.5 y menos	18. y menos	18.3 y menos	18.8 y menos
1.20 Cms.	1.21 Cms.	1.22 Cms.	1.23 Cms.	1.24 Cms.
A-27.1 y más	27.6 y más	28.1 y más	28.6 y más	30.2 y más

B-24.8-27.	25.2-27.5	27.9-28.	26.2-28.5	26.6-30.1
C-21.6-24.7	22. -25.1	22.9-25.8	23.2-26.1	23.2-26.5
D-19.2-21.5	19.6-21.9	20.1-22.8	20.2-23.1	21.2-23.1
E-19.1 y menos	19.5 y menos	20. y menos	20.1 y menos	21.1 y menos
1.25 Cms.	1.26 Cms.	1.27 Cms.	1.28 Cms.	1.29 Cms.
A-29.6-y más	30.7 y más	30.9 y más	31.3 y más	31.9 y más
B-27.1-29.5	27.6-30.6	28.1-30.8	28.6-31.2	29.7-31.8
C-23.6-27.	24.5-27.5	24.5-28.	24.9-28.5	25.6-29.6
D-21.5-23.5	21.8-24.4	22.3-24.4	22.9-24.8	23.3-25.5
E-21.4 y menos	21.7 y menos	22.2 y menos	22.8 y menos	23.2 y menos
1.30 Cms.	1.31 Cms.	1.32 Cms.	1.33 Cms.	1.34 Cms.
A-32.3 y más	33. y más	39.9 y más	34. y más	34.9 y más
B-29.6-32.2	30.3-32.9	30.8-33.8	31.4-33.9	31.8-34.8
C-26. -29.5	26.4-30.2	26.9-30.7	27.3-31.3	27.6-31.7
D-22.1-25.9	22.6-26.3	23.1-26.8	24.0-27.2	24.8-27.5
E-22. y menos	22.5 y menos	23. y menos	23.9 y menos	24.7 y menos
1.35 Cms.	1.36 Cms.	1.37 Cms.	1.38 Cms.	1.39 Cms.
A-35.3 y más	36.3 y más	37.1 y más	38.1 y más	38.8 y más
B-32.1-35.2	32.9-36.2	33.8-37	34.3-38	35.1-38.7
C-28. -32.	28.7-32.8	29.3-33.7	30.1-34.2	30.7-35.
D-24.9-27.9	25.3-28.6	26.1-29.2	26.7-30.	27.1-30.6
E-24.8 y menos	25.2 y menos	26. y menos	26.6 y menos	27. y menos
1.40 Cms.	1.41 Cms.	1.42 Cms.	1.43 Cms.	1.44 C ms.
A-39.4 y más	40.3 y más	41.1 y más	42. y más	42.9 y más
B-35.9-39.3	36.6-40.2	37.4-41.	38.1-41.9	39. -42.8
C-31.2-35.8	31.9-36.5	35.6-37.3	33.1-38.	39.9-38.9
D-27.6-31.1	28.2-31.8	29. -35.1	29.4-33.	31. -33.8
E-27.5 y menos	28.1 y menos	28.9 y menos	29.3 y menos	30.9 y menos
1.45 Cms.	1.46 Cms.	1.47 Cms.	1.48 Cms.	1.49 Cms.
A-43.6 y más	44.3 y más	45.7 y más	46.8 y más	47.1 y más
B-39.5-43.5	40.3-44.2	41.1-45.6	41.9-46.7	42.9-47.
C-34.4-39.4	35.1-40.2	35.8-41.	36.5-41.8	37.2-42.8
D-30.6-34.3	31.2-35.	31.9-35.7	32.4-36.4	33.1-37.1
E-30.5 y menos	31.1 y menos	31.8 y menos	32.3 y menos	33. y menos
1.50 Cms.	1.51 Cms.	1.52 Cms.	1.53 Cms.	1.54 Cms.
A-47.9 y más	48.6 y más	49.6 y más	50.3 y más	51.3 y más
B-44.4-47.8	44.8-48.5	45.1-49.5	45.9-50.2	46.8-51.2
C-37.9-44.3	38.3-44.7	39.1-45.	40. -45.8	40.6-46.7
D-33.5-37.8	34.1-38.2	34.7-39.	35.4-39.9	36.1-40.5
E-33.4 y menos	34. y menos	34.6 y menos	35.3 y menos	36. y menos

1.55 Cms.	1.56 Cms.	1.57 Cms.	1.58 Cms.	1.59 Cms.
A-52.1 y más	52.9 y más	53.6 y más	54.9 y más	55.9 y más
B-47.4-52.	48.1-52.8	50.1-53.5	50.3-54.8	51. -55.8
C-41.4-47.3	41.9-48.	42.4-50.	43.4-50.2	44. -50.9
D-36.6-41.3	37.7-41.8	40.1-42.3	40.6-43.	41.6-43.9
E-36.5 y menos	37.6 y menos	40. y menos	40.5 y menos	41.5 y menos
1.60 Cms.	1.61 Cms.	1.62 Cms.	1.63 Cms.	1.64 Cms.
A-55.9- y más	57. y más	58. y más	58.6 y más	59.5 y más
B-50.9-55.8	52.8-56.9	54.8-57.9	55.4-58.5	56.1-59.4
C-44.3-50.8	46.4-52.7	47.2-54.7	48.4-55.3	49.2-56.
D-39.6-44.2	40.9-46.3	41.1-47.1	42.3-48.3	43. -49.1
E-39.5 y menos	40.8 y menos	41. y menos	42.2 y menos	42.9 y menos
1.65 Cms.	1.66 Cms.	1.67 Cms.	1.68 Cms.	1.69 Cms.
A-60.1 y más	60.6 y más	61.5 y más	62.1 y más	62.6 y más
B-56.7-60.	57.1-69.5	57.8-61.4	58.3-62.	58.8-62.5
C-49.7-56.6	50.2-57.	50.8-57.7	51.4-58.2	51.9-58.7
D-43.4-49.6	44.1-50.1	44.9-50.7	45.6-51.3	46.3-51.8
E-43.3 y menos	44. y menos	44.8 y menos	45.5 y menos	46.2 y menos

A
P
E
N
D
I
C
E
S

APENDICE "A"

CLASIFICACION DE ALUMNOS DE ACUERDO CON LA TABLA DE
INDICES NUTRICIONALES

ESQUELA PRIMARIA "IGNACIO RAMIREZ" MATUTINA

N O M B R E	EDAD	SEXO	PESO	TALLA	ASIST.	A	B	C	D	E
1.- Armenta Souza Bismark	9	H	29	1.31	99			X		
2.- Brambila Padilla Job	6	H	22	1.15	98			X		
3.- Cisneros Jesús Enrique	7	H	22	1.21	100			X		
4.- Coronado Rojas Ramón	8	H	26	1.29	97			X		
5.- Delgado Edmán Bernabé	7	H	20	1.13	99			X		
6.- Díaz José Enrique	8	H	25	1.25	99			X		
7.- Flores Bojórquez José	8	H	29	1.25	96		X			
8.- Flores Bojórquez Sócrates	7	H	22.7	1.18	98			X		
9.- Gutiérrez José Enrique	8	H	22	1.18	99			X		
10.- López Ortiz Fco. Javier	8	H	27	1.28	95		X			
11.- Lugo Carlón Oscar	7	H	26.5	1.25	99			X		
12.- Luna García Fco. Javier	8	H	20.	1.17	99				X	
13.- Martínez Carlos Alfredo	7	H	22.5	1.16	95			X		
14.- Ruelas Jesús Gabriel	8	H	22.1	1.27	99			X		
15.- Ruelas Guzmán José Ma.	8	H	25.8	1.24	98			X		
16.- Salcido Sergio Luis	8	H	27.	1.29	100			X		
17.- Vizcarra V. Israel	7	H	18.	1.17	98					X
18.- Arémburo Rosa María	7	M	20.	1.21	98				X	
19.- Armenta Sauza Erika	8	M	22.	1.22	98				X	
20.- Balderrama Mirna Roxana	8	M	24.	1.29	98				X	
21.- Belmontes Lourdes.	7	M	24.	1.21	97			X		
22.- Corrales Aracely	7	M	18.5	1.13	97			X		
23.- Gámez Vega Loami	10	M	30.	1.26	96		X			
24.- Godínez Granados Alicia	8	M	31.	1.25	94		X			

N O M B R E	EDAD	SEXO	PESO	TALLA	ASIST.	A	B	C	D	E
25.-López Adriana	7	M	20.	1.18	95					X
26.- López Miriam	7	M	24.5	1.32	99				X	
27.- Manríquez Martha Alicia	8	M	29.	1.31	96				X	
28.- Muñoz Claudia Judith	8	M	20.	1.20	94					X
29.- Peña Vega Guadalupe.	9	M	27.	1.37	98					X
30.- S o t o Fernanda	8	M	39.	1.26	97	X				
31.- Soto Muñoz Irene	8	M	24.	1.31	98					X
32.- Vázquez Mayra	7	M	26.5	1.20				X		
33.- Villegas Dolores Gpe.	7	M	27.	1.26	95				X	

ESQUELA PRIMARIA "PROFR. EDUARDO ALFONSO GARRIDO ACHOY" MATUTINA.

N O M B R E	EDAD	SEXO	PESO	TALLA	ASIST.%	A	B	C	D	E
1.- Aguilar Gastélum Felipe	7	H	22.	1.25	96				X	
2.- Aguilar Molina Lorenzo	9	H	26.	1.35	95				X	
3.- Aguilar Medrano Juan A.	7	H	22.	1.25	90				X	
4.- Calderón Sánchez Roberto	8	H	26.	1.32	94				X	
5.- Delgado Gómez Noé	7	H	21.5	1.17	100			X		
6.- Gómez Salmerón José Luis	9	H	24.	1.28	96			X		
7.- Huerta Valdez Radl	9	H	25.7	1.35	97				X	
8.- López Orozco Elías	9	H	25.5	1.31	92				X	
9.- Manzanarez López José F.	7	H	21.6	1.21	94				X	
10.- Miranda Cota Efrén	7	H	20.2	1.20	93				X	
11.- Miranda Cota Ramón	9	H	26.8	1.30	90			X		
12.- Montes Miranda Juan Carlos	7	H	19.5	1.21	90				X	
13.- Rentería Cabrera Joel	9	H	27.8	1.32	96			X		
14.- Solórzano Soto Manuel	9	H	23.	1.23	94				X	
15.- Soto López Jesús Román	7	H	21.2	1.16	94			X		
16.- Valle García Ernesto	7	H	17.9	1.15	96				X	
17.- Valenzuela López Gerardo	7	H	21.	1.24	97				X	
18.- Aguilar Molina Mercedes	9	M	27.5	1.37	97				X	
19.- Aragón Acuña Ericka	7	M	22.	1.25	90				X	
20.- Burgos Galaviz Refugio	7	M	19.	1.22	92					X
21.- Castro Campaña Guadalupe	7	M	21.	1.25	93				X	
22.- Estrada Aviña Edwiges	9	M	30.	1.25	95	X				
23.- García Plazas Sara	7	M	24.	1.23	98			X		
24.- Lampón Gastélum Dania	7	M	20.	1.16	100			X		
25.- Laureán Orduño Lorena	9	M	28.5	1.30	97			X		
26.- Martínez Miranda Juana	8	M	24.	1.29	98				X	
27.- Palma Molina Rosario	7	M	24.	1.29	98				X	
28.- Rochín Domínguez Carmen	7	M	23.	1.21	98			X		
29.- Rivera Ortega Norma	8	M	23.	1.23	97				X	
30.- Urfas Bojórquez Gloria	7	M	16.	1.11	99				X	
31.- Valenzuela Lerma Gpe.	8	M	24.9	1.32	98				X	
32.- Valenzuela López Catalina	7	M	21.1	1.26	95				X	
33.- Vázquez Torres Micaela	7	M	21.5	1.23	93					X
34.- Velarde Moroyoqui Erika	7	M	24.	1.30	97				X	
35.- Verdugo Herrera Sabina	8	M	26.	1.24	99			X		
36.- Zamora Fragozo Angelina	7	M	17.5	1.13	96			X		
37.- Zarasúa Reséndiz Claudia	7	M	17.	1.13	96	X				
38.- Zaragoza Nafarrate Marissa	7	M	21.	1.20	95	X				

ESQUELA PRIMARIA " LEYES DE REFORMA " VESPERTINA.

N O M B R E	EDAD	SEXO	PESO	TALLA	ASIST.%	A	B	C	D	E
1.-Armenta Murillo Carlos	8	M	18.	1.18	99					X
2.- Beltrán Mora Lamberto	8	H	29.	1.32	98			X		
3.- Betamen Navarro Armando	9	H	24.	1.24	96			X		
4.- Bon Cárdenas Lamberto	8	H	21.	1.20	95				X	
5.- De la Torre López Jaime	9	H	22.5	1.22	98				X	
6.- Hernández Barrón Humberto	10	H	32.	1.40	95			X		
7.- López Guerrero Juan	8	H	24.5	1.27	95			X		
8.- López Sotomayor Julio	9	H	23.	1.22	100			X		
9.- Lugo Sayas Porfirio	9	H	22.	1.23	100				X	
10.- Miranda Arreola Héctor	9	H	26.	1.32	88				X	
11.- Moya Alvarez César	9	H	22.	1.31	93					X
12.- Pérez Vizcarra Reynaldo	8	H	24.	1.24	100			X		
13.- Quintero Ibarra Javier	10	H	23.	1.22	100			X		
14.- Quintero Osorio Jorge	9	H	25.	1.30	98				X	
15.- Rentería González Gustavo	9	H	26.	1.26	89			X		
16.- Salazar Sáenz Carlos	8	H	20.	1.23	90					X
17.- Valenzuela Ruiz Oscar	10	H	30.	1.40	100				X	
18.- Vega Romero Manuel	8	H	33.5	1.34	90		X			
19.- Velázquez Ortiz Jesús	8	H	22.	1.22	89				X	
20.- Zepeda Ríos Daniel	8	H	25.	1.27	99		X			
21.- Araujo Soto Noelia	7	M	20.5	1.19	97		X			
22.- Cárdenas Ríos Esther	8	M	24.	1.21	96			X		
23.- Guerrero Villa Martha	8	M	24.	1.25	97			X		
24.- Ibarra Vega Dora Luz	7	M	22.	1.39	98					X
25.- López Cota Claudia	8	M	23.	1.29	98					X
26.- López Molina Ana	9	M	27.5	1.35	100		X			
27.- Martínez Ortiz Guadalupe	8	M	34.	1.34	88				X	
28.- Miranda Arreola Dora	8	M	24.	1.22	97			X		
29.- Pérez Morales Patricia	8	M	32.5	1.30	98	X				
30.- Quiroz Hernández Lourdes	8	M	25.	1.30	99				X	
31.- Valdez Estrada Irma	8	M	29.	1.36	95			X		
32.- Valdez Valenzuela Rosario	8	M	23.	1.23	98				X	
33.- Vega Flores Sonia	8	M	24.	1.29	100				X	
34.- Velderrain Acuña Claudia	7	M	26.	1.26	97			X		
35.- Zaragoza Pérez Irma	7	M	24.	1.29	89				X	

ESCUELA PRIMARIA "LAZARO CARDENAS" MATUTINA

N O M B R E	EDAD	SEXO	PESO	TALLA	ASIST.%	A	B	C	D	E
1.- Armenta Santoyo Maximiliano.	8	H	25.	1.28	98			X		
2.- Benítez Razcón Guadalupe.	8	H	25.	1.33	96				X	
3.- Bringas Cota Ricardo	8	H	20.	1.22	99					X
4.- Cervantes Rábago Joel.	7	H	16.	1.12	92					X
5.- Laredo Navarro José Luis	8	H	23.	1.28	95				X	
6.- López García Martín	10	H	30.	1.39	97				X	
7.- López Hernández Indalecio	8	H	24.	1.31	98				X	
8.- Martínez Rochín Gil	9	H	22.5	1.37	98					X
9.- Medrano Gómez Anastacio	8	H	22.5	1.26	96				X	
10.- Nájera Jaime Francisco	8	H	29.	1.29	93			X		
11.- Navarrete Bórquez Ricardo	9	H	26.	1.31	93				X	
12.- Padilla Gámez Mauricio	7	H	21.	1.23	93				X	
13.- Pérez Proaño Marcoa A.	8	H	22.5	1.26	96				X	
14.- Ruiz Armenta Antonio	9	H	25.	1.36	98					X
15.- Vargas Luna Francisco	8	H	20.	1.14	98			X		
16.- Velázquez de la Paz Roberto.	8	H	27.	1.28	98			X		
17.- Aceves Alarcón Irma	7	M	22.5	1.17	98			X		
18.- Alvarado Aboyte Noemí	9	M	22.5	1.31	96					X
19.- Cisneros Bójrquez Ma.	8	M	20.5	1.24	96					X
20.- Galaviz Zamago Rosario	8	M	20.	1.28	98					X
21.- Inzunza Montoya Karina	8	M	20.	1.27	96					X
22.- Meza Alvarez Ana	8	M	25.	1.31	97				X	
23.- Parra Aceves Leticia	7	M	21.	1.12	96			X		
24.- Portillo Argüelles Julia	8	M	21.	1.26	98				X	
25.- Preciado Vega Imelda	7	M	22.5	1.23	98				X	
26.- Homero Cervantes Yaneth	8	M	22.5	1.26	99				X	
27.- Ruiz Armenta Nora	9	M	21.	1.25	97					X
28.- Ruiz Armenta Socorro	8	M	19.	1.22	97					X
29.- Ruiz Coronel Cirila	9	M	30.	1.34	95			X		
30.- Santoyo Hernández Rosa	8	M	22.5	1.32	98					X
31.- Soto Martínez Verónica	9	M	24.5	1.24	99			X		
32.- Valdez Apodaca Afda	7	M	20.5	1.20	97				X	
33.- Vázquez Díaz Francisca	7	M	20.	1.18	95				X	

ESCUELA PRIMARIA "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS" VESPERTINA

N O M B R E	EDAD	SEXO	PESO	TALLA	ASIST.%	A	B	C	D	E
1.- Armenta Sandoval Luis	8	H	23.5	1.27	99				X	
2.- Castro Sosa Rodolfo	9	H	23.	1.27	99				X	
3.- Cisneros Sayas Ricardo	7	H	23.	1.23	100				X	
4.- Corrales Guillén Luis	9	H	25.8	1.30	93				X	
5.- Cruz Heredia Ciro	8	H	18.	1.18	98				X	
6.- Cruz Nieto Juan Luis	8	H	19.	1.15	93				X	
7.- Demara González Francisco	8	H	23.	1.24	100				X	
8.- Espinoza Fierro Octavio	8	H	21.	1.18	92			X		
9.- Jaquez Chaidez Octavio	8	H	24.	1.29	87		X			
10.- Lara Zazueta Horacio	8	H	28.	1.31	90		X			
11.- Lizardi Acosta Juan	9	H	28.	1.31	91		X			
12.- Lugo Valdez Francisco	10	H	28.	1.31	92		X			
13.- Luque Verdugo Alfredo	9	H	25.	1.29	90			X		
14.- Meabe Herrera Carlos	8	H	24.	1.29	88		X			
15.- Montes Rivera Paulino	9	H	22.	1.31	84		X			
16.- Ochoa Morales Emeterio	8	H	20.	1.23	79		X			
17.- Pérez Espinoza José Angel	8	H	22.	1.23	97					X
18.- Robles Rubio Francisco	8	H	25.	1.28	98			X		
19.- Suárez Montelongo Jorge	8	H	25.5	1.28	100			X		
20.- Trigueros Salmerón Angel	8	H	26.	1.28	98			X		
21.- Zavala Chaparro Gabriel	8	H	24.	1.28	79					X
22.- Arroyo Villegas Sagrario	8	M	19.	1.23	92					X
23.- Carrillo Martínez Inés	8	M	23.	1.19	99			X		
24.- Chávez Torres Cecilia	8	M	30.	1.34	93			X		
25.- Duarte Pérez Esther	8	M	25.	1.35	91					X
26.- Félix Jiménez Rosa	10	M	26.5	1.33	90					X
27.- Guerrero Loera Irasema	9	M	24.	1.25	88					X
28.- López Higuera Mercedes	8	M	26.	1.25	98			X		
29.- Luna Romero Claudia	8	M	21.	1.19	88			X		
30.- Llamas López Victoria	8	M	21.	1.18	100			X		
31.- Llamas López Virginia	9	M	23.	1.25	98			X		
32.- Medina Verdugo Dalia	9	M	23.	1.25	98			X		
33.- Millán Montes Jesús Emilia	8	M	23.5	1.27	98					X
34.- Pérez Moreno Marina	8	M	18.7	1.15	95					X
35.- Román Camacho Claudia	8	M	27.	1.30	79				X	
36.- Torres Luque Verónica	8	M	27.	1.33	88	X				

ESCUELA PRIMARIA "BENITO JUAREZ" MATUTINA

N O M B R E	EDAD	SEXO	PESO	TALLA	ASIST.%	A	B	C	D	E
1.- Armenta Mercado Sergio	8	H	21.	1.19	98					X
2.- Avendaño Armenta Abraham	9	H	22.5	1.26	94					X
3.- Banda Mendivil Mesfas	9	H	23.	1.26	97					X
4.- Becerra Elizalde Saúl	9	H	24.	1.33	89					X
5.- Bojórquez Macías Ambrocio	9	H	25.	1.31	96					X
6.- Castillo Acosta Joaquín	8	H	24.	1.26	93					X
7.- Cota Vega José Angel	8	H	21.	1.22	98					X
8.- Chaparro Barraza Benito	9	H	22.	1.22	96					X
9.- Chaparro Soto Marco A.	8	H	24.5	1.34	96					X
10.- García López Alfredo	9	H	21.	1.21	94				X	
11.- López Rubio Jesús	8	H	20.	1.25	100					X
12.- López Rubio José Fco.	8	H	28.	1.24	100		X			
13.- Martínez Ayón Manuel	9	H	22.5	1.25	97				X	
14.- Mena Urías Harvey Dake	8	H	25.	1.25	90		X			
15.- Meza Corres Manuel	7	H	25.5	1.32	98				X	
16.- Miranda Soto Javier	8	H	22.	1.22	93				X	
17.- Mora Aragón Alfredo	9	H	22.5	1.30	95				X	
18.- Ortiz Soto Fortunato	8	H	19.5	1.17	98				X	
19.- Ramírez Rubio Andrés	7	H	23.	1.27	98				X	
20.- Rodríguez B. Guadalupe	8	H	25.	1.26	99		X			
21.- Rosas Ramírez Rodrigo	9	H	22.5	1.27	95		X			
22.- Rubio Zamora Cuauhtémoc	8	H	19.5	1.17	96				X	
23.- Soto López José Antonio	9	H	24.	1.27	96				X	
24.- Vega Rosas Juan Gabriel	9	H	24.	1.34	96				X	
25.- Zamora Lizárraga Agustín.	8	H	25.	1.26	96		X			
26.- Norzagaray Rubio Teresa	9	M	29.	1.37	95				X	
27.- Zamudio Maldonado Angélica	9	M	30.	1.34	95		X			

APENDICE "B"

MUESTRA REPRESENTATIVA DE ALUMNOS NUTRIDOS Y DESNUTRIDOS

ESQUELA PRIMARIA "IGNACIO RAMIREZ" MATUTINA.

N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST.%
1.- Vizcarra Vizcarra Israel	7	H	98
2.- Arámburo Rosa María	7	M	98
3.- López Adriana	7	M	95
4.- Armenta Souza Erika	8	M	98
5.- Balderrama Mirna	8	M	98

D E S N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST.%
1.- Lugo Carlón Oscar	7	H	99
2.- Cisneros Jesús Enrique	7	H	100
3.- Delgado Edmán Bernabé	7	H	99
4.- Ruelas Jesús	8	H	99
5.- Díaz José Enrique	8	H	99

ESQUELA PRIMARIA "PROFR. EDUARDO ALFONSO GARRIDO ACHOY".

N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST.%
1.- Delgado Gómez Noé	7	H	100
2.- García Plazas Sara	7	M	98
3.- Rochín Domínguez Carmen	7	M	98
4.- Rentería Cabrera Joel	9	H	96
5.- Laureán Orduño Lorena	9	M	97

D E S N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST.%
1.- Valenzuela López Gerardo	7	H	97
2.- Palma Molina Rosario	7	M	98
3.- Zarazúa Roséndiz Claudia	7	M	96
4.- Gómez Salmerón José Luis	9	H	96
5.- Solórzano Soto Manuel	9	H	94

ESQUELA PRIMARIA FEDERAL "LEYES DE REFORMA" VESPERTINA.

N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST.%
1.- Pérez Vizcarra Reynaldo	8	H	100
2.- Vega Romero Manuel	8	H	90
3.- Pérez Morales Patricia	8	M	98
4.- López Molina Ana	9	M	100
5.- Quintero Ibarra Javier	10	H	100

D E S N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST.%
1.- Vega Flores Sonia	8	M	100
2.- Salazar Saéns Carlos	8	H	90
3.- Valdez Valenzuela Rosario	8	M	98
4.- Lugo Sayas Porfirio	9	H	100
5.- Valenzuela Ruiz Oscar	10	H	100

ESQUELA PRIMARIA "LAZARO CARDENAS" MATUTINA.

N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST. %
1.- Aceves Alarcón Irma	7	M	98
2.- Armenta Santoyo Maximiliano	8	H	98
3.- Romero Cervantes Janeth	8	M	99
4.- Velázquez de la Paz Roberto	8	H	98
5.- Soto Martínez Verónica	9	M	99

D E S N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST. %
1.- Valdez Apodaca Aida	7	M	97
2.- Portillo Argüelles Julia	8	M	98
3.- López Hernández Indalecio	8	H	98
4.- Martínez Rochín Gil	9	H	98
5.- Medrano Gómez Anastacio	8	H	96

ESCUELA "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS" VESPERTINA.

N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST. %
1.- Carrillo Martínez Inés	8	M	99
2.- Espinoza Fierro Octavio	8	H	92
3.- Chávez Torres Cécilia	8	M	93
4.- Luque Verdugo Alfredo	9	H	90
5.- Lugo Valdez Francisco	10	H	92

D E S N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST. %
1.- Armenta Sandoval Luis	8	H	99
2.- Cruz Nieto Juan Luis	8	H	93
3.- Arroyo Villegas Sagrarío	8	M	92
4.- Corrales Guillén Luis	9	H	93
5.- Félix Jiménez Rosa	10	M	90

ESCUELA PRIMARIA "BENITO JUAREZ".

N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST.%
1.- López Rubio J. Fco.	8	H	100
2.- Rodríguez B. Guadalupe	8	H	99
3.- Zamora Lizárraga Agustín	8	H	96
4.- Mena Urías Harvey Dake	8	H	90
5.- Zamudio Maldonado Angélica	9	M	95

D E S N U T R I D O S

N O M B R E	EDAD	SEXO	ASIST.%
1.- Cota Vega José Angel	8	H	98
2.- Ortiz Soto Fortunato	8	H	98
3.- Chaparro Soto Marco A.	8	H	96
4.- Miranda Soto Javier	8	H	93
5.- Norzagaray Rubio Teresa	9	M	95

MODULO 3

8.- LA SALUD:

Subraya el nombre del lugar donde recuperamos nuestra salud --

62
 APENDICE "C"

PRUEBA APLICADA A LOS ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO PARA DETECTAR
 EL NIVEL DE APROVECHAMIENTO.

UNIDAD I

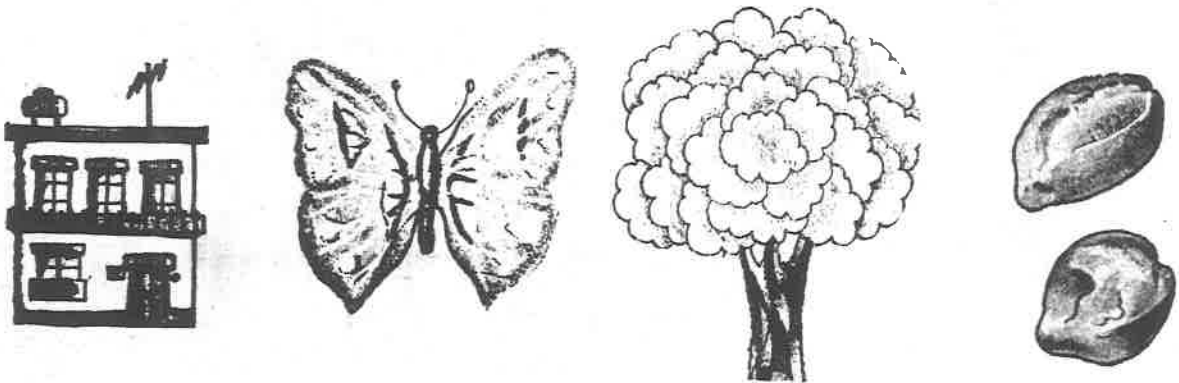
MODULO 1

1.- CONTESTA LA SIGUIENTE PREGUNTA:

Cuando terminaron las clases, ¿ A dónde fuiste de vacaciones ?

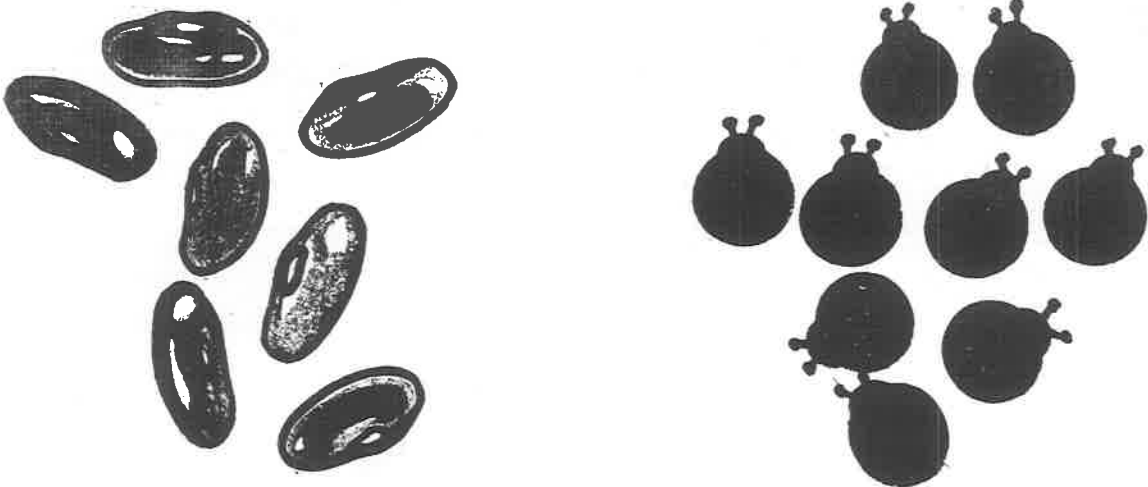
2.- SERES VIVOS Y NO VIVOS.

MARCA CON UNA (X) LOS SERES VIVOS Y CON UN CIRCULO LOS NO --
 VIVOS:



3.- NUMERACION:

Cuenta los objetos y pon el número a cada conjunto.



UNIDAD 2

MODULO 1

1.- INSTALACIONES Y SERVICIOS:

Subraya los servicios con los que cuenta tu escuela:

AGUA

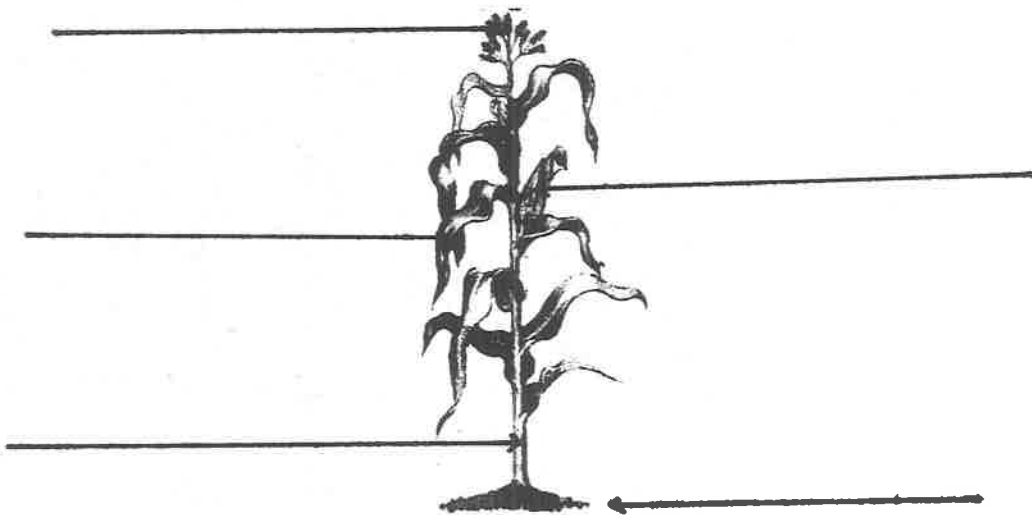
LUZ

TELEFONO

2.- Medidas de longitud:

Utiliza tu regla para medir las siguientes líneas rectas y escribe en cada una de ellas cuántos centímetros mide.

3.- Partes de la planta:



4.- Enunciados Imperativos:

Subraya los enunciados imperativos:

El gallo canta.

Niños, salgan a jugar.

5.- La Centena.

Completa para formar una centena:

10 20 30 40 50 60 70 _____

MODULO 3

6.- Los que trabajamos en la escuela.

Escribe abajo de cada dibujo qué actividad realizan las siguientes personas en tu escuela.



ALUMNO



CONSERJE



DOCTOR



DIRECTOR

7.- Problemas de adición:

En el grupo de primer año hay 15 bandos grises y 17 azules, -
en el de segundo hay 13 bancos grises y 12 azules, en total -
hay:

+ = grises.

+ = Azules.

8.- Subraya los enunciados interrogativos:

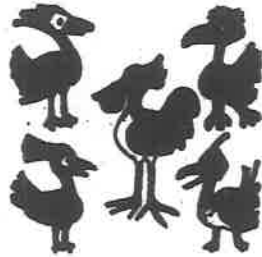
¿ Te gusta la nieve ?

¿ Qué bonito vestido !

9.- Problemas de sustracción:
Cuenta los animalitos.



Hay _____ Animalitos.
Estos se perdieron.

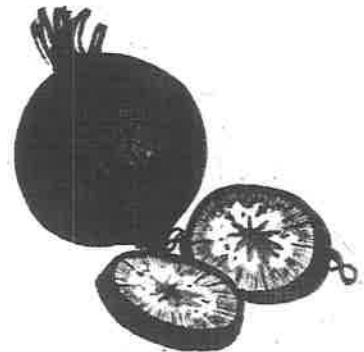
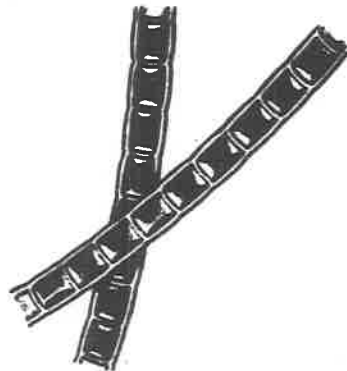


Se perdieron _____ Animalitos.

Quedaron = _____ animalitos.

10.- Plantas comestibles:

De los siguientes dibujos subraya las plantas que sean comestibles.



UNIDAD 3
MODULO 1

1.- Entre amigos:

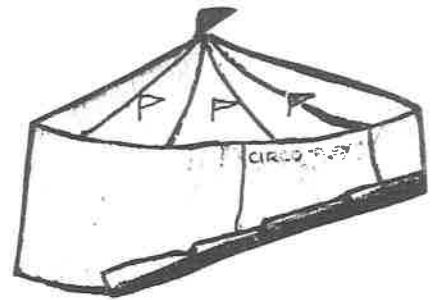
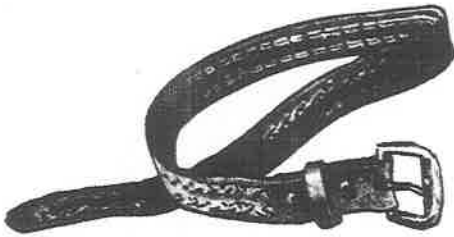
¿ Quiénes son tus amigos en la escuela ?

2.- En la línea de la derecha escribe el número formado por:

a) $300 + 60 + 7 =$ _____

b) $200 + 30 + 9 =$ _____

3.- Escribe los nombres a los siguientes dibujos:



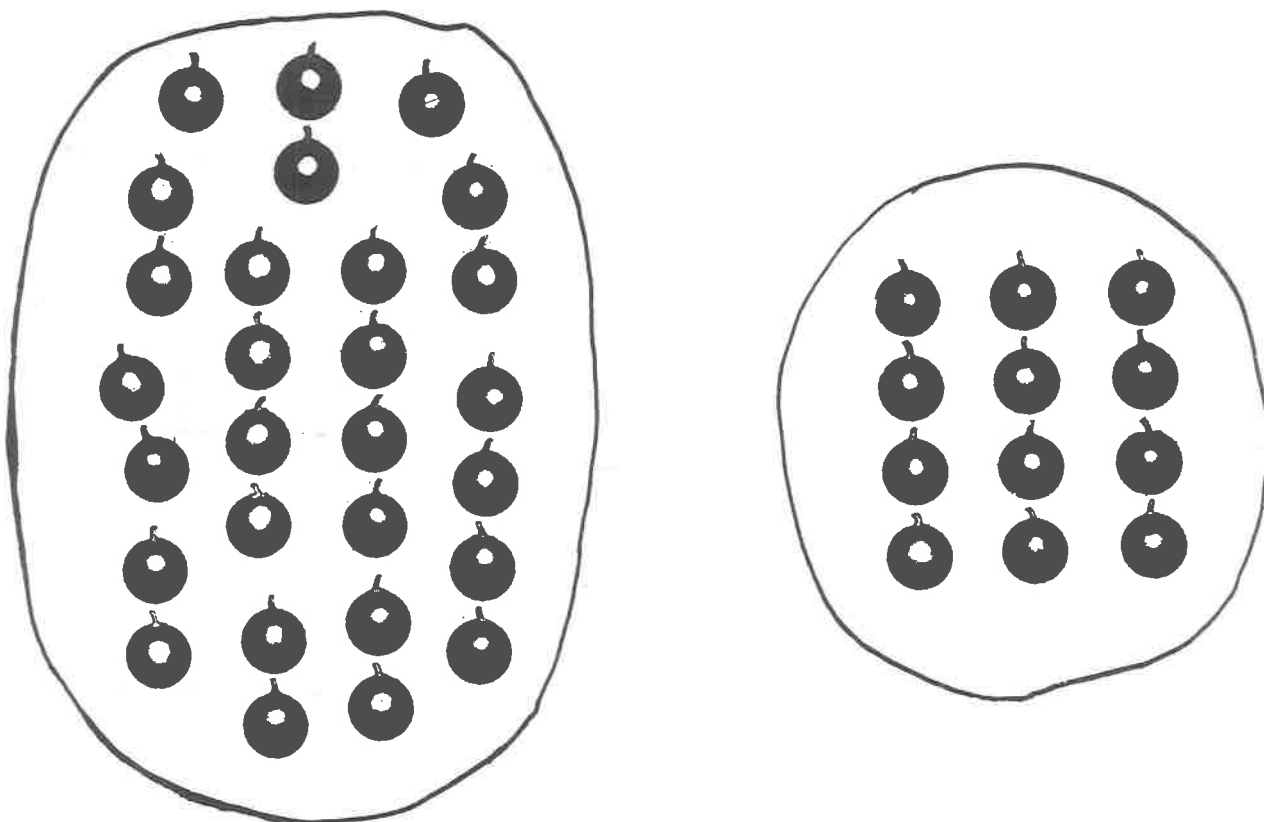
MODULO 2

4.- Problemas de adición y sustracción:

María compró para su fiesta 20 globos, 13 gorritos y 40 silbatos.

Compró _____ + _____ + _____ = _____

En total tiene _____ Juguetes.

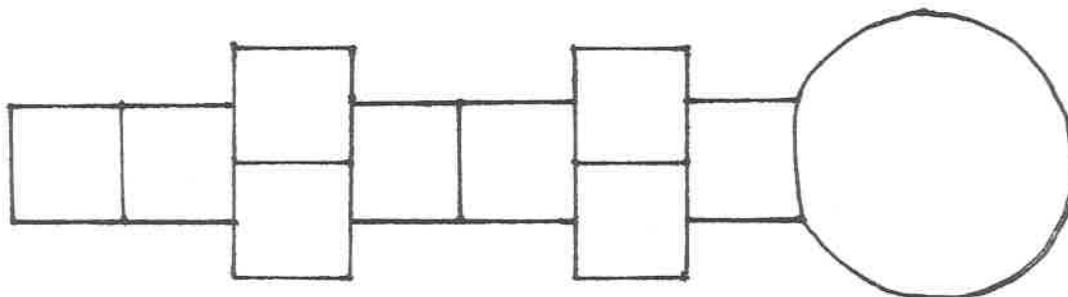


Tenía _____ frutitas. Se me perdieron _____.

_____ - _____ = _____

6.- Las reglas del juego:

¿ Cuáles son las reglas del siguiente juego ?



7.- Subraya el predicado de los siguientes enunciados:

El doctor cura a los enfermos.

María vende dulces.

8.- Completa la numeración siguiente:

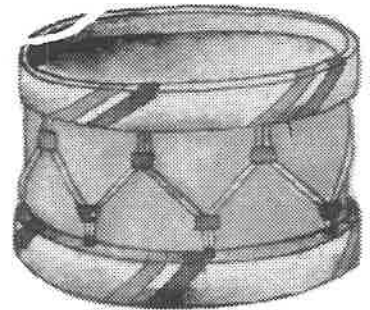
125, 126, _____, 136.

MODULO 3

Nos comunicamos:

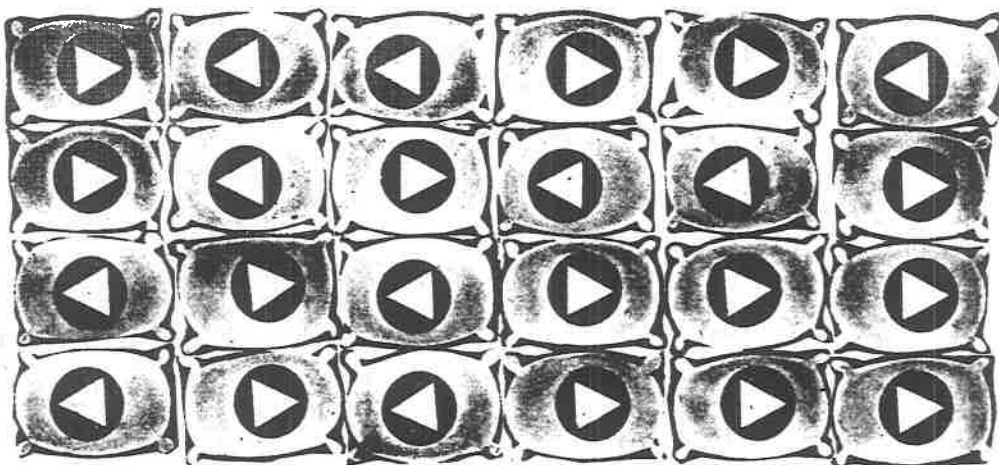
9.- Imagina que vives en una ciudad y tienes un amigo que vive en otra ¿Cómo te comunicarías con él? _____

10.- Marca con una X el instrumento musical que produce sonidos - al vibrar sus cuerdas:



11.- Problemas:

Cuenta los costales:

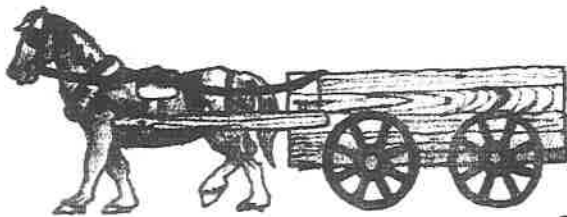


MODULO 3

6.- Dibuja el llano y la sierra:

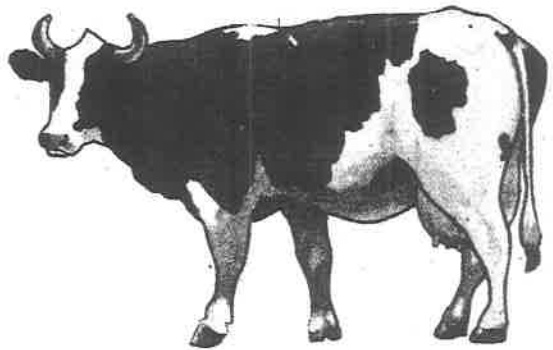
7.- Como viajan los productos.

Marca con una cruz el vehículo que se usa más en tu comunidad para transportar productos:



8.- Ortografía. V - B.

Escribe el nombre de los siguientes animales:



MODULO 4

9.- Une con una línea las operaciones que son iguales:

$$6 + 6 + 6 =$$

$$2 \times 5$$

$$2 + 2 + 2 + 2 =$$

$$4 \times 2$$

$$5 + 5 =$$

$$3 \times 6$$

10.- Sujeto y Predicado:

Encierra en un círculo el sujeto.

a) El agricultor siembra maiz.

b) El albañil construye casas.

Los Mochis, Sinaloa. Enero de 1982.=

APENDICE "CH"

RELACION DE LOS ALUMNOS DESNUTRIDOS Y ACIERTOS OBTENIDOS

No. de Orden:	Nombre de los Alumnos:	No. de Aciertos:
1	Valenzuela López Gerardo	49
2	Palma Molina Rosario	46
3	Zarazúa Reséndiz Claudia	45
4	Gómez Salmerón José Luis	44
5	Solórzano Soto Manuel	31
6	Armenta Sandoval Luis	34
7	Cruz Nieto Juan Luis	37
8	Arroyo Villegas Sagrario	36
9	Corrales Guillén Luis	37
10	Félix Jiménez Rosa	24
11	Vizcarra Vizcarra Israel	52
12	Arámburo Rosa María	51
13	López Adriana	50
14	Armenta Souza Erika	49
15	Balderrama Mirna	47
16	Valdez Apodaca Aída	45
17	Portillo Argüelles Julia	36
18	López Hernández Indalecio	33
19	Martínez Rochín Gil	32
20	Medrano Gómez Anastacio	00
21	Cota Vega José Angel	55
22	Ortiz Soto Fortunato	52
23	Chaparro Soto Marco Antonio	32
24	Miranda Soto Javier	30
25	Norzagaray Rubio Teresa	26
26	Vega Flores Sonia	15
27	Salazar Sáenz Carlos	12
28	Valdez Valenzuela Rosario	00
29	Lugo Sayas Porfirio	22
30	Valenzuela Ruiz Oscar	14

APENDICE "D"

RELACION DE LOS ALUMNOS NUTRIDOS Y ACIERTOS OBTENIDOS

No. de Orden:	Nombres de los Alumnos:	No. de Aciertos:
1	Delgado Gómez Noé	69
2	García Plazas Sara	67
3	Rochín Domínguez Carmen	64
4	Rentería Cabrera Joel	63
5	Laureán Orduño Lorena	62
6	Carrillo Martínez Inés	41
7	Espinoza Fierro Octavio	62
8	Chávez Torres Cecilia	39
9	Luque Verdugo Alfredo	38
10	Lugo Valdez Francisco	35
11	Lugo Carlón Oscar	54
12	Cisneros Jesús Enrique	53
13	Delgado Edmán Bernabé	52
14	Ruelas Jesús	51
15	Díaz José Enrique	49
16	Aceves Alarcón Irma	47
17	Armenta Santoyo Maximiliano	43
18	Romero Cervantes Janeth	37
19	Velázquez de la Paz Roberto	35
20	Soto Martínez Verónica	35
21	Pérez Vizcarra Reynaldo	52
22	Vega Romero Manuel	35
23	Pérez Morales Patricia	36
24	López Molina Ana	59
25	Quintero Ibarra Javier	50
26	López Rubio Francisco	58
27	Rodríguez B. Guadalupe	46
28	Zamora Lizárraga Agustín	42
29	Mena Urías Harvey Dale	40
30	Zamudio Maldonado Angélica	21