

# Zoila Concepción García Juárez de Ovalle

**“El huerto escolar un medio para mejorar la nutrición de los niños de la  
Escuela de la Aldea Sacsuy, Municipio de San Juan Sacatepéquez,  
Departamento de Guatemala.”**

**LIC. MARIANO FEDERICO RAMIREZ**  
ASESOR



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Departamento de Pedagogía y Ciencias  
de la Educación**

**Guatemala, Abril de 1987.**

**PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central**

DL  
07  
T(27)P  
C-1

Este estudio es presentado por  
la autora como trabajo de tesis,  
requisito previo a su graduación  
de Licenciada en Pedagogía  
y Ciencias de la Educación.

Guatemala, abril de 1,987.

# I N D I C E

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	i
PRIMERA PARTE	
1. Justificación	1
2. Objetivos Generales	3
3. Objetivos Específicos	3
4. Planteamiento del Problema	4
5. Hipótesis	6
6. Muestra	6
7. Metodología	7
a) Entrevistas	7
b) Encuestas	8
c) Control de talla y peso	8
d) Experimentación	8
e) Investigación bibliográfica	11
SEGUNDA PARTE	
1. MARCO TEORICO	12
1. El niño en edad escolar	12
2. Aprendizaje y Nutrición	18
3. La nutrición y su influencia en el rendimiento escolar.	23
3.1 Posibles soluciones que pueden darse desde la escuela	26
3.2 Valor nutritivo de los alimentos	28
4. El Hogar y la Nutrición	40
4.1 Educación de la familia hacia la nutrición	40
4.2 Huertos caseros	42
4.3 El presupuesto familiar	45

	<u>Página</u>
4.4 Patriarcado	46
5. Formación de actitudes en el niño hacia la salud a través de la nutrición	48
6. Técnicas didácticas adecuadas a la ense ñanza de la nutrición	53
7. Marco Situacional	58
 TERCERA PARTE	
1. PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS	60
1.1 Entrevistas	61
1.2 Encuestas	67
1.3 Control de talla y peso	73
1.4 Resultados de las pruebas de entrada y salida	90
2. CONCLUSIONES	102
3. RECOMENDACIONES	103
Bibliografía	100
ANEXO	104

## INTRODUCCION

El presente estudio conlleva la intención de contribuir a su perar la desnutrición en los niños que estudian en las escuelas del área rural y demostrar que existen medios de los cuales el maestro se puede valer para mejorar la nutrición de sus alumnos.

Frecuentemente los maestros observan en los educandos falta de motivación hacia el aprendizaje, pero no toman en cuenta las necesidades fisiológicas de éstos, el hambre por ejemplo. La carencia de alimentación constituye un obstáculo para el aprendizaje, ya que es una necesidad insatisfecha que repercute en una salud deficiente.

Considerando que la nutrición constituye un factor de suma importancia en la preservación de la salud que afecta el crecimiento y desarrollo del ser humano y por ende su aprendizaje, ya que este último depende del grado de disposición en que se encuentre desarrollado el organismo del individuo que aprende; se hace necesario formar en el niño buenos hábitos alimentarios, ofreciéndole vivencias a través de prácticas individuales y en grupo, que le faciliten la comprensión de conocimientos, la adquisición de destrezas y sobre todo, que aprenda a comer para nutrirse y no sólo para llenarse, pues esto último hará de él un ser mal alimentado y un niño mal alimentado presenta un cuadro de depresión emotiva, apatía, falta de energía; reduce al mínimo la conversación y manifiesta algunas veces hostilidad hacia los demás. La depresión trae como consecuencia falta general de iniciativa e interés, lo cual dificulta el aprendizaje.

Una alimentación carente de nutrientes hace que el organismo reduzca su resistencia a las enfermedades, haciendo que el niño se enferme con mayor frecuencia y cuando el tiempo de la enfermedad se prolonga, se produce el ausentismo y hasta la deserción escolar.

La consecuencia del abandono prematuro de la escuela hace que disminuya la oportunidad de que el niño desarrolle su personalidad y, sobre todo, que lo poco que ha aprendido se le olvide y caiga en el analfabetismo por desuso.

Por el contrario un niño mejor alimentado y por lo tanto, mejor nutrido, es un ser activo, amigable que se interesa por todo lo que le rodea, le gusta el juego, se interesa por ampliar sus conocimientos y por ende su aprendizaje.

Este trabajo se compone de una primera parte que contiene la justificación y planteamiento del problema, así como los objetivos, las hipótesis y la metodología empleada en la investigación. La segunda parte contiene el Marco Teórico que es la base de sustentación de la presente investigación y lo conforman los siguientes temas: El niño en edad escolar, aprendizaje y nutrición, la nutrición y su influencia en el rendimiento escolar, el hogar y la nutrición, formación de actitudes en el niño hacia la salud a través de la nutrición, técnicas didácticas adecuadas a la enseñanza de la nutrición y, el valor nutritivo de los alimentos.

Contiene además, el Marco Situacional donde se describe el panorama educacional del país y la ubicación de las escuelas rurales mixtas de las aldeas "Sacsuy" y "Cerro Alto", del municipio de San Juan Sacatepéquez, departamento de Guatemala, dentro del mismo.

En la tercera parte se presentan los datos obtenidos con su respectivo análisis e interpretación, para arribar a conclusiones y recomendaciones.

Al final del trabajo, se presenta una Guía Didáctica que se puso en experimentación para demostrar que existen medios de los cuales el maestro puede valerse para mejorar la nutrición de los educandos, ya que mejorando ésta, se mejora su talla y peso; pero especialmente el aprendizaje de los alumnos, ya que un niño con buena nutrición puede beneficiarse fácilmente de éste, pues su organismo está predispuesto a recibir la enseñanza.

La presente investigación no hubiera sido posible sin la valiosa asesoría del Licenciado Mariano Federico Ramírez, así como la colaboración que los maestros brindaron en la realización del mismo, a quienes hago patente mi agradecimiento.

Si este trabajo realizado sirve para alertar a los maestros para que se preocupen por mejorar la nutrición de sus alumnos y por ende, su aprendizaje, se habrá alcanzado una meta muy satisfactoria para la sustentante.

## PRIMERA PARTE

### 1. J U S T I F I C A C I O N

Para que se pueda dar el proceso de aprendizaje, el niño debe estar "predispuesto" a aprender de lo contrario los esfuerzos que se realicen al enseñar resultan un tanto infecundos porque en esa predisposición van inmersos los factores físicos, psíquicos y sociales que, en última instancia constituyen el ser total que es el ser humano a quien tratamos de enseñar.

El factor físico implica no solo que el ser humano sea normal, es decir que no tenga carencia del oído, de la vista, la voz, etc., sino que también esté sano; y para que haya salud, es necesario tener una nutrición adecuada.

En Guatemala no hay una nutrición adecuada, especialmente en las áreas rurales, por dos razones fundamentales: una, la crítica situación económica en que viven estas personas y otra, por ignorancia, pues a menudo en vez de consumir los productos -- que tienen a su alcance, los venden; y ellos se conforman con comer tortillas, café y chile y ello produce una mala nutrición y -- mientras haya niños que van a la escuela mal nutridos, siempre habrá problemas de su rendimiento escolar.

Por lo tanto, si una de las funciones de la escuela es educar al individuo para que pueda ser un miembro útil de la sociedad, que contribuya eficazmente al desarrollo y prosperidad -- del medio en que vive, es su función, también, enseñarle lo que -- constituye una alimentación correcta; ya que ésta representa un --

factor decisivo en el desarrollo normal, físico, mental y social del individuo y en el mantenimiento de su salud y sobre todo, que solo así se realizará una educación integral y funcional.

El deficiente estado nutricional de los escolares se -- traduce en un desarrollo físico y mental inadecuado y por lo tanto, en un rendimiento escolar bajo. En efecto, un niño mal nutrido además de que no crece bien y no alcanza el grado de madurez mental correspondiente a su edad, implica también un esfuerzo mayor, tanto en tiempo como en recursos docentes y materiales para la escuela, si es que se quiere evitar que un alto porcentaje de niños escolares, que pierden el grado y que deben su fracaso a su estado nutricional deficiente, abandonen prematuramente la educación primaria y con ello se vuelven analfabetos por desuso.

El mejoramiento de la nutrición en la escuela, al mismo tiempo que cumple con los objetivos de la educación, contribuye a lograr un individuo sano, fuerte y útil a la sociedad; éste redundará en beneficios positivos para la educación nacional, no sólo mejorando el rendimiento del escolar, sino también reduciendo el costo de la enseñanza por unidad.

Por lo tanto, una de las funciones que compete directamente a la escuela es despertar en el niño el interés por su propia alimentación; esto se puede lograr, a través del mejoramiento de los programas de refacción escolar.

Sin embargo esto no está sucediendo en la escuela rural y a ello se debe que la mayoría de personas que habitan en estos lugares tengan muchos problemas de salud lo cual repercute en su trabajo y, a los niños les provoca retraso en su escolaridad, pues

tienen que repetir varias veces un mismo grado y esto no les gusta a los padres de familia con lo cual el problema se agrava más pues esto hace que ya no quieran mandar a sus hijos a la escuela provocando la deserción escolar que casi siempre degenera en analfabetismo, que es, a su vez uno de los lastres más poderosos que está frenando el desarrollo del país.

Para buscar solución a este problema se realizó la investigación titulada "EL HUERTO ESCOLAR, UN MEDIO PARA MEJORAR LA NUTRICION DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA DE LA ALDEA SACSUY, SAN JUAN SACATEPEQUEZ, GUATEMALA" la cual pretendió alcanzar los siguientes objetivos:

2. OBJETIVOS GENERALES:

- a) Difundir entre los responsables de la educación de los niños la importancia que tiene la conservación de la salud y los problemas nutricionales que se presentan por carencia de una alimentación balanceada.
- b) Fomentar la participación del alumno en la organización de huertos escolares y familiares como medio para mejorar la nutrición.
- c) Demostrar que cuando se utiliza una metodología dinámica, se mejoran los conocimientos de los alumnos.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- a) Averiguar qué cantidad de nutrientes ingieren los involucrados en este estudio.
- b) Detectar la actitud que tienen los maestros sobre el problema nutricional en los escolares y si están dispuestos a colaborar para mejorarlo.
- c) Demostrar que cuando se mejora la refacción escolar con nutrientes, mejora la talla y peso de los alumnos.
- d) Demostrar que mediante el cultivo del huerto escolar se puede mejorar la nutrición de los educandos.

#### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El maestro tiene ante sí una gran responsabilidad educadora que la sociedad ha depositado en él y ésta espera mucho de su acción, porque para ello ha recibido una preparación especial y además, trabaja en una institución creada especialmente para ese fin, y ésta es la escuela.

Sin embargo, ¿se debe esperar que el maestro logre los mayores frutos, si el alumno no está convenientemente predispuesto para recibir el aprendizaje?, entendiéndose que en esa disposición va incluido el factor físico, psíquico y social del individuo, los cuales juegan un papel muy importante en el estado de salud de una persona.

Siendo la salud un valor para cada individuo, es de vital importancia conocer la forma de preservarla para evitar consecuencias desagradables.

Otra interrogante que complementa la anterior es ¿en

la escuela rural se le estará dando importancia a la nutrición de los alumnos?, los maestros, además de impartir conocimientos, ¿se estarán preocupando por mejorar la nutrición de los niños que atienden? y es que por lo regular la mayoría de niños que estudian en el área rural llegan a recibir sus clases sin desayuno.

A estas interrogantes se trató de dar respuesta y se encontró, en primer lugar que los maestros no atienden la nutrición de sus alumnos, porque ignoran cómo les pueden ayudar, no obstante que existen medios sencillos y económicos que permiten mejorar la nutrición de los niños, especialmente los que están en edad escolar, y lograr así un normal crecimiento y desarrollo y un mejor aprendizaje, ya que un niño bien nutrido se enferma menos y esto le da la oportunidad de asistir a sus clases diarias y con ello aprovechar mejor las enseñanzas de su maestro.

Lo anterior expuesto viene a demostrar que la función del maestro no debe estar orientada solamente a impartir conocimientos, sino que su función debe ser también contribuir a mejorar la nutrición de los alumnos, ya que la mayoría de estos niños, llega a la escuela con el estómago completamente vacío, con la única esperanza de que en ella se les proporcione un vaso de Incaparina para su refacción. Otro problema que debe afrontar el maestro del área rural, en relación con la nutrición del niño escolar es que la madre le da la mejor comida al esposo porque es el que trabaja.

El presente estudio se propuso orientar a maestros y alumnos a través de una Guía Didáctica, la cual se puso en experimentación para demostrar que existen medios de los cuales se puede valor el

maestro para mejorar la nutrición de los niños escolares, en la cual todos trabajan y llega a tener repercusión en el hogar, mejorando la nutrición y economía de sus miembros.

Al iniciarse el presente estudio, se involucró a los doscientos cincuenta alumnos de la escuela oficial rural mixta de la Aldea "Sacsuy", del municipio de San Juan Sacatepéquez y a doscientos cincuenta alumnos de la escuela rural mixta de la Aldea "Cerro Alto" del mismo municipio. La primera escuela funcionó como un grupo "experimental" y la segunda como un grupo "control". Conforman por lo tanto el universo, doscientos cincuenta alumnos del grupo control, diez maestros y treinta padres de familia, tomados al azar en las dos comunidades.

#### 5. H I P O T E S I S

Los alumnos de la Escuela Rural Mixta de la Aldea "Sacsuy", municipio de San Juan Sacatepéquez, departamento de Guatemala; carecen de una nutrición adecuada. Si los maestros fomentan el aprovechamiento del huerto escolar y el huerto casero, contribuirán a mejorar la nutrición de los educandos.

#### 6. MUESTRA

Se consideró conveniente trabajar con toda la población estudiantil de las escuelas en mención, que constituyen un total de quinientos alumnos y diez maestros, pero no se pudo trabajar con todos los padres de familia por lo que únicamente se tomó una

muestra de treinta, de los cuales el cincuenta por ciento son pa dres y el otro cincuenta por ciento son madres. No fue posible trabajar con todos los padres de los alumnos involucrados en este estudio, debido a que la mayoría trabajan fuera del hogar y por lo tanto se dificulta mucho encuestarlos.

En virtud de lo anterior, las conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron a lo largo de esta investigación, tie nen validez únicamente para estos lugares, sin poderse generalizar para todas las escuelas del país.

## 7. METODOLOGIA

En la presente investigación se utilizaron las siguientes técnicas:

- a) Entrevista: Se entrevistó a diez maestros de la Escuela rural mixta de la aldea "Sacsuy" municipio de San Juan Sacatepéquez, departamento de Guatemala, para conocer sus opiniones acerca del estado nutricional de sus alumnos, así como la causa mayor de éste problema, se les preguntó también si creen que esto influye en el rendimiento escolar y si estarían dispuestos a colaborar, orientando a alumnos y padres de familia para que aprovechen los recursos que producen en el mejoramiento de su propia nutrición. Así mismo, se les pidió que dieran sugerencias para mejorar la nutrición de los alumnos.

Los resultados de la entrevista fueron positivos, por

cuento a que los maestros están conscientes del estado nutricional de sus alumnos y dispuestos a colaborar en el mejoramiento del mismo.

- b) Encuesta: Se utilizó esta técnica en quinientos alumnos y treinta padres de familia tomados al azar, para averiguar qué alimentos son los que ingieren diariamente, de esta manera se pudo apreciar cuál es la base de su alimentación diaria.
- c) Control de Talla y Peso: Se llevó a cabo dicho control a partir del mes de febrero a julio del presente año con los doscientos cincuenta alumnos del grupo experimental y control, con el objeto de demostrar que cuando se les proporciona a los alumnos los nutrientes necesarios también aumenta su talla y peso.
- d) Experimentación: Se puso en experimentación una Guía Didáctica para demostrar que hay métodos adecuados los cuales podemos utilizar para mejorar la nutrición de los alumnos y con ello su aprendizaje.

El grupo experimental desarrolló la guía no sólo en su parte teórica, sino también llevaron a la práctica la preparación y siembra del huerto escolar, el cual constituye uno de los mejores laboratorios para ofrecer al niño una serie de experiencias tendientes a crear en él buenos hábitos agrícolas y alimentarios que le conduzcan a un mejor estado

de salud.

La enseñanza de buenos hábitos alimentarios presupone el ofrecer al niño experiencias educativas que le permitan determinadas vivencias a través de prácticas individuales y en grupo, que le faciliten la comprensión del valor nutritivo de los alimentos y la adquisición de destrezas en la producción, selección, preparación y consumo de los mismos.

Esta actividad se llevó a cabo con todos los alumnos de la escuela a partir del mes de febrero hasta octubre, cultivándose en él lechugas, acelgas, pepinos, rábanos y zanahorias. Dichos productos eran preparados por los propios alumnos en ensaladas, las hojas de los rábanos se hacían guisadas para consumir dicha hortaliza en su totalidad, evitando el desperdicio de los minerales que estas contienen; de igual forma se prepararon las acelgas, teniendo el cuidado de que su cocción se realizara a fuego lento para que no se perdieran sus nutrientes con el exceso de fuego; de esta forma los alumnos estuvieron consumiendo alimentos frescos que contienen los nutrientes que un niño en edad escolar necesita ingerir.

Pero, mientras el huerto escolar comenzaba a producir, se solicitó a la Institución Visión Mundial de Guatemala, una ayuda económica para financiar un Programa de Nutrición, el cual funcionaría en la propia escuela, con el objeto de que los maestros velaran por que se les diera a los alumnos que asisten a ella, un refuerzo a su refacción, el cual estaba constituido anteriormente sólo por un vaso de Incaparina,

lo cual no es suficiente para propiciar una buena nutrición. Para lograr esta ayuda se presentó a dicha Institución un Proyecto de mejoramiento nutricional tendiente a "Proporcionar a los alumnos una refacción reforzada con nutrientes que un niño en edad de crecimiento necesita ingerir para lograr un mejor estado de salud y que con esto adquiriera un mejor rendimiento escolar", el cual surgió como resultado de un estudio socioeconómico de los alumnos y al cabo de quince días el proyecto fue aprobado y entró a funcionar de inmediato y se reforzó así: la refacción de los alumnos a base de Incaparina, además, frutas, pan, huevos, guisados de legumbres y ensaldas, variándoseles cada día para no aburrirlos.

A partir del mes de febrero a julio se comenzó a medir y pesar a los alumnos, utilizando el tallímetro y la báscula del Puesto de Salud, observándose en ellos un notorio aumento, así como un mejoramiento muy significativo en cuanto a los conocimientos que se impartieron en la Guía Didáctica puesta en experimentación.

Los alumnos del grupo control solamente desarrollaron la guía en su parte teórica, para hacer la comparación con el otro grupo y demostrar que al no cultivar el huerto y servirse de los productos alimenticios que pudieron obtener al hacerlo, no mejoró su aprendizaje en forma considerable.

Para tener un registro de las bondades del experimento, se efectuó una prueba de entrada y otra de salida a todos los alumnos sujetos a estudio para verificar el grado de conocimiento que tenían acerca de los contenidos de la guía,

en el momento de que se puso ésta en experimentación, así -  
mismo cuando se concluyó para comparar los resultados.

e) Investigación Bibliográfica: Se empleó dicha técnica para recabar información acerca de los temas relacionados con este trabajo de tesis, con el objeto de fundamentar científicamente la investigación.

Los datos de la investigación de campo están presentados en cuadros de doble entrada para facilitar su análisis e interpretación y en consecuencia, arribar a conclusiones en cada uno de los tópicos investigados.

SEGUNDA PARTE1. M A R C O T E O R I C O

La presente investigación se fundamenta en el desarrollo de los siguientes temas:

## 1. EL NIÑO EN EDAD ESCOLAR

1.1 La personalidad del niño:

Antes de entrar a enfocar el tema del niño en edad escolar, conviene conocer algo acerca de la personalidad del niño en general.

La personalidad es la organización de los elementos físicos y psicológicos que hacen de un individuo un ser diferente a los demás; la personalidad la componen: el temperamento y el carácter, siendo el primero heredado y el segundo adquirido.

Se entiende por temperamento al conjunto de cualidades afectivo-activas del individuo, consideradas tanto en las modalidades bajo las cuales recibe las influencias del ambiente, como el modo por el cual reacciona.

El término temperamento viene del latín "temperar", que equivale a combinar en debidas proporciones: sangre, bilis y flema. Actualmente, los temperamentos se atribuyen a fun

ciones de ~~las~~ glándulas endocrinas, cuyas secreciones son las hormonas.

De acuerdo con Jung, hay cuatro clases de temperamento:

- El sanguíneo: (predomina la sangre), este temperamento corresponde a aquellos niños que tienen grandes deseos de vivir, buscan siempre el lado bueno de las cosas, se entristecen al igual que gozan, pero sin llegar a extremismos, en ellos influyen poco los fracasos y las penas.
- Colérico o bilioso: (predomina la bilis), este temperamento se ve en los niños o personas que tienen afán de dominio y proceden con violencia, son absorbentes, activos y de rápidos movimientos.
- Flemático: (abunda la flema), estos niños son indiferentes, carecen de interés, viven sin hacer ningún esfuerzo, ni se preocupan por los demás.
- Melancólico: (predomina la bilis) estos niños demuestran falta de confianza en sí mismos, son cautelosos, predomina en ellos la duda, prefieren retroceder en vez de avanzar hacia algo desconocido.

El carácter es la manera de ser de un individuo, es una actitud interna, aunque para definirlo, nos valemos de las manifestaciones externas del medio; no se transmite por herencia sino que se adquiere en la vida. Muchas veces el carácter de los hijos se parece al de los padres, pero esto se debe a la influen-

cia de la educación familiar; pero lo que más influye en la formación del carácter es el medio en que vive el ser humano y, parte de este medio lo constituye la escuela, por lo que ha de ser una de sus preocupaciones el ayudar a formar en los niños un carácter adecuado a la realidad social en que le toca vivir.

El carácter es producto de la educación (aprendizaje-hábitos), y por lo tanto se va adquiriendo a través de esfuerzos, se va formando poco a poco, hasta hacer del ser humano, una persona diferente.

La formación de hábitos en la escuela, es muy importante, ya que gran parte de la vida diaria se manifiesta en forma de hábitos y habilidades. Una persona puede adquirir buenos o malos hábitos y es misión de la escuela, formar los buenos y eliminar los malos. Un hábito es bueno cuando la práctica de éste repercute en forma positiva sobre la salud y bienestar del individuo y del grupo social.

El hábito se forma por la repetición de un acto, a fuerza de repetir la actividad, hasta lograr que el órgano o aparato de nuestro cuerpo, funcione con un mínimo de conocimiento o sin él, lo cual hace que en cuanto se presenta el estímulo, automáticamente surge la respuesta.

Es responsabilidad de los padres de familia y -- del maestro, ir formando buenos hábitos y encausando la personalidad del niño pues de la conducta de éstos dependerá que hayan personalidades positivas o negativas, introvertidas o extrovertidas.

1.2 El niño en edad escolar:

Algunos niños cuando concurren a la escuela primaria llegan excitados y ansiosos por descubrir algo nuevo, otros por el contrario, no quieren abandonar la seguridad que les proporciona el medio hogareño, temen a lo desconocido y por eso no quieren ir a la escuela.

El ingreso a la escuela abre la puerta a un mundo enteramente nuevo que se les presenta angustiante o excitante, es el paso del espacio social de la familia estrecho pero seguro, a la vastedad de un nuevo campo vivencial y accional, donde cada día trae nuevos encuentros y experiencias.

Algunos niños, especialmente aquellos que han asistido a la escuela de párvulos, se adaptan a la escuela primaria sin mayores dificultades. Otros sin embargo, experimentan reacciones de miedo, debido a que la escuela es una experiencia totalmente nueva. Estas sensaciones se superan a medida que el niño comienza a sentirse cómodo y seguro con su nueva maestra, sus nuevos compañeros de clase y con el medio escolar.

La escuela ejerce influencia positiva en el niño, pues éste se vuelve más servicial, aprende a asumir responsabilidades, adquiere control de sí mismo, aprende a llevarse bien con los demás y sobre todo, corrige los malos hábitos que pueda llevar del hogar; pues la escuela es el medio por el cual se transmiten valores culturales, normas y pautas de conducta, donde el niño aprende a través del estudio y cooperación.

Los niños en edad escolar, regularmente se encuentran en la tercera infancia, es decir, entre los siete y trece años, esta edad es muy importante ya que es cuando el niño llega su plenitud en el desarrollo físico y mental, sus intereses son concretos y sienten gran afán por explicarse las cosas y los fenómenos que tienen a su alrededor; generalmente son impulsivos, espontáneos y su mentalidad se encuentra abierta a toda clase de sugerencias, aunque son capaces de pensar, a veces se conducen -- con irreflexión.

En los primeros años de edad escolar (7 y 9 años) son afanosos coleccionadores, les gusta llevar dentro de la bolsa del pantalón, tapitas, cincos, monedas extranjeras que se encuentran en la calle u obtienen con sus amiguitos, etc., además tienen muy despierta la imaginación.

Aunque al principio son egoístas, van luego apareciendo sus instintos sociales y el afán de cooperación, lo cual se fortalecerá con los juegos y deportes.

La imaginación del niño y su instinto gregario, deben ser aprovechados por el maestro en la motivación de su enseñanza, de esta manera el profesor puede auxiliarse del juego, el trabajo en equipos, la dramatización, el cuento, la competencia, la tendencia a coleccionar (herbarios, insectarios, etc.) las excursiones, viajes imaginarios, etc.

En sí, el niño en edad escolar, es un niño inquieto, afanoso, con un carácter que puede ser moldeable en beneficio de su futura personalidad y es la escuela la responsable de hacer

de él un resentido social o un impulsor de su sociedad.

Lo expuesto anteriormente es dable en un niño -- del área urbana, en cambio en las áreas rurales puede observarse que él llega a la escuela, temeroso de enfrentarse a algo nuevo y le es difícil adaptarse a este cambio, pues no tiene la oportunidad de reunirse al salir de ésta para jugar con sus amiguitos por que generalmente tiene que ir a trabajar, ayudándole al padre en las labores del campo o a cuidar a los hermanos menores, por lo que puede decirse que: "Los niños en el área rural no tienen infancia pues la sociedad los hace adultos desde que son capaces de cuidar una casa, bajar al mercado a vender frutas, hongos o un pollito, y los varones desde que son capaces de cargar un tercio de leña a mecapal, cuidar chivos o manejar con algún esfuerzo el machete, el hacha y el azadón". (1)

La cita anterior lo dice todo en una forma muy acertada, el niño del área rural no tiene infancia, es considerado como un adulto en pequeño, con obligaciones que cumplir, lo cual le restringe de la oportunidad de efectuar juegos propios de su edad y de asistir a la escuela sin preocupaciones; pero no se le alimenta como a un adulto que trabaja, pues como se verá posteriormente en otro capítulo, el patriarcado que impera en la mayoría de comunidades rurales, obliga a la madre a dar una alimentación de mejor calidad al padre y los niños reciben una alimentación de segunda clase, por lo que se justifica, una vez más, la necesidad

-----

(1) RAMIREZ, Mariano Federico, Los niños adultos del área rural guatemalteca, (mimeografiado) documento de estudios presentado al I Seminario sobre Problemas de la Educación rural guatemalteca. SER-MINEDUC, Guatemala, junio 1964. pág. 5.

de que la escuela sirva una refacción y, de preferencia, un desayuno con los tres grupos de alimentos básicos a fin de contribuir a la nutrición de estos niños que ya trabajan pero no son alimentados como tales y que a veces llegan a la escuela únicamente con un poco de agua caliente en su estómago, y mientras continúen así, no tendrán una buena nutrición y por lo tanto no habrá un buen rendimiento escolar.

## 2. APRENDIZAJE Y NUTRICION:

El aprendizaje constituye un factor fundamental en la vida de todo ser humano ya que comienza a aprender desde el momento en que nace y continúa haciéndolo a lo largo de toda su existencia; es decir, que la vida del ser humano es un aprendizaje -- constante y los resultados son las conductas logradas en determinado momento, ya sean de las experiencias ordinarias de la vida o vividas en la escuela.

Muchos pedagogos, filósofos y psicólogos coinciden en que el aprendizaje es fundamentalmente un proceso de cambio de -- conducta que es provocado por las respuestas efectivas del individuo hacia diversas situaciones. El aprendizaje, entonces, es el proceso mediante el cual la capacidad o disposición de una persona cambia como resultado de la experiencia, por lo tanto, es un -- proceso de cambio y no un producto. Así el aprendizaje tiene tres elementos que son:

- 2.1 El que aprende: o sea la persona que posee ciertas -  
disposiciones, capacidades, experien-  
cias previas, motivaciones que le im-  
pulsan al aprendizaje.
- 2.2 El estímulo: Es la fuerza o impulso que lo mueve  
a aprender, por ejemplo el interés -  
por un tema determinado, el deseo de  
ser superior a los demás, la curiosi-  
dad, la necesidad de progresar, etc.  
Esta motivación determina el esfuer-  
zo voluntario de aprender. Y
- 2.3 La respuesta: Es el cambio de conducta logrado en  
el sujeto, ésta puede ser de tipo --  
cognoscitivo, afectivo o psicomotriz.

Según James O. Whittaker, el aprendizaje puede ser de-  
finido como el proceso en que se origina la conducta, o por medio  
del cual se modifica dicha conducta debido a la experiencia, es de-  
cir que el aprendizaje es un cambio de conducta, un ajuste al medio  
en que se vive; el cambio significa adquisición de conductas que -  
antes no existían como tales y también modificación y afianzamen-  
to de otras que ya se poseían; esto implica un esfuerzo por encon-  
trar una satisfacción a alguna necesidad. Es un proceso dinámico  
en que el individuo se esfuerza por adquirir cambios mentales ta-  
les como nuevos conceptos, informaciones, significados, etc.; cam-  
bios emocionales como gustos, preferencias, prejuicios, valores,  
etc. y cambios apreciativos en los cuales se incluyen las ideolo-

gías, ajustes sociales y morales. Es pues un proceso de ajuste a las necesidades culturales, físicas y sociales del ambiente en -- que se desenvuelve y que están en estrecha relación con todos los aspectos del desarrollo humano. El aprendizaje dura toda la vida y junto a los procesos de crecimiento y desarrollo determinan la formación de la personalidad.

Algo que es importante señalar es que el ser humano - aprende con más facilidad cuando su organismo es capaz de adaptarse a nuevos modos de conducta y de responder a las demandas propias de la vida. Por otro lado, la conducta es el resultado del crecimiento físico o maduración y el aprendizaje es una fusión de la madurez y el aprendizaje, por lo que han de tenerse en cuenta estas situaciones a la hora de realizar la tarea docente.

Los resultados del aprendizaje pueden clasificarse -- teniendo en cuenta los distintos tipos de conducta que se pueden adquirir. Las conductas según sea el dominio en que se manifiestan pueden ser de tipo cognoscitivo, psicomotriz y volitivo-afectivo.

Cierta clase de conducta depende tanto de la maduración como del aprendizaje, pero la eficacia de este aprendizaje depende del grado de disposición en que se encuentre el desarrollo del organismo del individuo que aprende; así un niño aprende a caminar cuando está suficientemente desarrollado y preparado - para este acto.

En tal virtud, para que se pueda dar ese proceso de aprendizaje es de suma importancia que el organismo esté predis-

puesto a experimentar modificaciones, que esté en capacidad de realizarlo, ya que un organismo tiende a reproducir o ejecutar aquellas experiencias que le son agradables, de lo contrario el aprendizaje es lento o escaso. Para efectuar cualquier tipo de aprendizaje se necesita de cierto grado de madurez orgánica y mental. Si en la escuela un alumno no ha alcanzado el grado de madurez requerido, le es imposible aprender y fracasa en el intento. De allí la dificultad para aprender que presenta el alumno, principalmente en el área rural, quien por cualquier razón no ha alcanzado el grado de madurez necesario para el aprendizaje, se le dificulta al extremo que se convierte en repitente o simplemente opta por retirarse de la escuela convirtiéndose en analfabeto por desuso.

En el proceso de aprendizaje se dan las siguientes fases:

- La atención, puede decirse que es una disponibilidad a recibir ciertos estímulos.
- La percepción, aquí se registra la entrada del estímulo a los sentidos y se añade el significado. El resultado es lo que se percibe, pero esto depende en gran parte del aprendizaje que se tuvo anteriormente.
- La adquisición, es la capacidad o disponibilidad de dar una respuesta a un estímulo.
- La retención, como la palabra lo indica es la capacidad de retener la respuesta, esta puede ser a corto o a largo plazo, según perdure el interés. Y

— La transferencia que se refiere a los efectos que causa el aprendizaje en las diversas situaciones de la vida.

Para que puedan suscitarse dichas fases, es necesario tomar en cuenta ciertos factores que condicionan el aprendizaje, tales como el estado emocional del individuo, su mentalidad y sobre todo su salud física; siendo esta última un factor de suma importancia para que se pueda dar un aprendizaje eficaz.

Para tener buena salud es necesario una nutrición adecuada, ya que ésta es necesaria para el buen desarrollo físico y mental del individuo. Así, la nutrición ha sido catalogada como un prerrequisito para el crecimiento y desarrollo óptimo del ser humano, por lo que en la actualidad nadie puede negar que la ingestión de una dieta adecuada en cantidad y calidad, es un factor indispensable en la vida del hombre desde el momento de su concepción, hasta su muerte; ya que como se ha dicho anteriormente, es un factor que afecta el crecimiento, la salud y el desarrollo.

En las escuelas, principalmente de las áreas rurales, se puede observar a los niños que tienen escasa alimentación y -- pro ende escasa nutrición, que permanecen callados, sin ánimo hasta de moverse o de realizar pequeñas tareas como lo es la limpieza de su aula, estos niños carecen de deseo para ejecutar tareas motoras, no tienen capacidad de concentración y sobre todo retención, dándose el caso de que no son capaces de recordar de un día para otro lo que el maestro les ha enseñado y que fácilmente han repetido en clase el día anterior. Estos niños viven muy angus-

tiados pero cuando llega el momento de la refacción reaccionan inmediatamente al estímulo de la comida y una vez ingerida ésta su motivación por aprender sube un poco pero no lo necesario como pa-ra retener lo aprendido, lo que limita sus posibilidades de bene-ficiarse con la enseñanza escolar y por lo tanto fracasan. De --allí la importancia que tiene la nutrición como base fundamental de una buena salud un crecimiento y desarrollo adecuado y con -ello un aprendizaje que propicie la formación integral de la per-sonalidad. Si hay nutrición habrá rendimiento y como consecuen-cia habrá aprendizaje eficaz; en un marco de circunstancias cultu-rales y favorables para realizar el proceso enseñanza-aprendizaje.

### 3. LA NUTRICION Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR

La nutrición constituye un factor de suma importancia en la preservación de la salud ya que contribuye al crecimiento y desarrollo del ser humano. En efecto, una buena nutrición hace que el individuo sea activo en su producción física, mental y biológica, manteniendo su organismo en las mejores condiciones posi-bles por lo que es un requisito indispensable para tener un cre-cimiento y desarrollo adecuado.

En los últimos tiempos la nutrición ha alcanzado tanta importancia que el consejo de Alimentos y Nutrición de la Asocia-ción Médica Estadounidense la define como "la ciencia que se ocupa de los alimentos; los nutrimentos y las otras sustancias -que aquéllos contienen; su acción, interacción y balance en rela-ción con la salud y la enfermedad, así como de los procesos por -

medio de los cuales el organismo ingiere, digiere, absorbe, transporta, utiliza y excreta las sustancias alimenticias". (2) Y es que las alteraciones del estado nutricional en que se encuentra una persona implican una detención del crecimiento, disminución de la actividad y productividad y reducción de todas las funciones vitales, también las defensas del organismo se reducen y cuando ésto último sucede es fácilmente atacado por agentes ambientales y el tiempo de recuperación de la enfermedad se alarga, lo que produce un mayor ausentismo escolar y el rendimiento del alumno disminuye.

Se dice que un niño tiene problemas de aprendizaje -- cuando no aprende en circunstancias bajo las cuales la mayoría de los niños de su misma edad y de la misma cultura sí son capaces de aprender, es decir que si se encuentran todos en las mismas condiciones y predispuestos al aprendizaje, deben rendir, más o menos de igual manera, si ésto no sucede es que el niño tiene algún problema, lo cual le hace difícil el proceso de su aprendizaje.

Una persona que tiene problemas de desnutrición muestra alteraciones en su conducta, en sus habilidades para aprender y en su ejecución intelectual; cuando ésta va a la escuela corre el riesgo de fracasar en su intento por adquirir nuevos conocimientos, pues no podrá haber rendimiento si se encuentra en tales circunstancias; ya que para que éste sea eficaz, el niño necesita estar en buenas condiciones de salud.

---

(2) Icaza, Susana J. (dra.) Dr. Moisés Béhar, Nutrición. 2a. Edición, Nueva Editorial Interamericana S.A. de C. V., México, 1981. Pág. 4.

Este problema se observa a menudo, principalmente en el área rural, en donde las comidas que ingieren los pobladores de estos lugares casi siempre son deficientes en proteínas animales y vitaminas necesarias para la conservación normal de la salud; pues su alimentación está constituida generalmente a base de frijoles, chile, tortillas y café, lo cual solamente les proporciona alguna proteína vegetal y un poco de carbohidratos y ésto no llena los requerimientos mínimos de nutrientes que un ser humano necesita.

Los niños de estas comunidades que se encuentran en un estado nutricional deficiente, generalmente tienen que ir a trabajar después de salir de la escuela, lo que aumenta el ejercicio y desgaste de sus escasas energías; de tal suerte que cuando retornan al día siguiente se sienten cansados, deprimidos, irritables, hablan poco, carecen de iniciativa, poseen incapacidad para mantener una atención adecuada, teniendo como resultado un rendimiento escolar bajo o casi nulo. Y si estos niños fracasan en la escuela, también fracasarán en la vida al no estar convenientemente preparados para desempeñar un trabajo eficiente, continúan en una situación deplorable, pasando a engrosar las filas de los analfabetos y desempleados por falta de mano de obra calificada, lo cual obstaculiza los planes de desarrollo socio económico del país.

El abandono precoz de la escuela también puede dar como resultado que un gran número de individuos obtengan el rol de un adulto a edades tempranas, lo cual no sucedería si permaneciera más tiempo en la escuela como alumno. Esta situación conduce

a un aumento de la probabilidad de unirse en matrimonio a edad --  
 más temprana a un cónyugue también de poca educación formal; y --  
 con ésto se multiplica el riesgo de tener un número mayor de hijos  
 con menores oportunidades de cuidado general, de nutrición adecua  
 da y de educación.

### 3.1 Posibles soluciones que pueden darse desde la escuela:

Para disminuir un poco los problemas nutriciona  
 les que aquejan el área rural, es necesario crear programas educa  
 tivos sobre nutrición, que expliquen no sólo qué es lo que debe  
 comer una familia para estar en buenas condiciones de salud y có  
 mo deben prepararse los alimentos, sino que también se incluyan  
 informaciones sobre los diversos factores que influyen en el pro  
 blema de la nutrición.

Sería conveniente que se realizaran en las comu  
 nidades, pláticas sobre economía doméstica en donde se les infor  
 mara el valor nutritivo de los alimentos y que se les enseñara a  
 las madres a preparar alimentos a bajo costo pero con los nutrien  
 tes necesarios para una buena dieta y que se encuentran disponi  
 bles en la comunidad.

Muchas veces existen recursos alimentarios en la  
 comunidad que la gente no consume por ignorancia, porque no saben  
 cómo prepararlos o porque prefieren venderlos. Tal es el caso de  
 los rábanos por ejemplo, que la mayoría de personas puede adqui

rir fácilmente y a costo muy bajo, pero que de ellos solamente -- aprovechan el bulbo y las hojas se las dan a los animales o las ti ran, desperdiciando las vitaminas y minerales que éstas les pro-- porcionan y que son necesarias para el organismo. Otro es el ca-- so de las verdolagas, que la mayoría de la gente del área rural \_ compra en el mercado pero para dárselas a los patos y gallinas, - ignorando el contenido alimenticio que éstos poseen y que son úti les para su dieta.

Es muy importante también crear o mejorar los há bitos alimentarios de las familias, no sólo en el sentido de con-- sumirlos sino también de seleccionarlos, adquirirlos y preparar-- los reduciendo al mínimo la pérdida de los nutri entes.

En la actualidad en las escuelas del área rural se da una alimentación suplementaria, pues se les proporciona en la refacción a los alumnos una especie de atole llamado Incapari-- na, la cual contiene nutrientes protéico calóricos que todo niño en la etapa de crecimiento necesita.

Pero esta alimentación suplementaria puede aún mejorarse más si adquirimos el hábito de trabajar con los alum-- nos en la realización del huerto escolar, pues los productos que se obtengan del mismo pueden ser preparados por ellos en una for ma sencilla bajo el asesoramiento del maestros y aparte de que - ponen en práctica los conocimientos adquiridos en la clase de -- Ciencias Naturales y Educación Agropecuaria, aprenden a cocinar-- los al mismo tiempo que se están nutriendo; y es más, pueden pro yectar sus conocimientos al hogar.

### 3.2 Valor Nutritivo de los alimentos:

El conocimiento del valor nutritivo de los alimentos es esencial para que las normas dietéticas establecidas científicamente puedan traducirse en información aplicable para seleccionar cualitativa y cuantitativamente las dietas necesarias.

Los alimentos por ser de origen biológico están sujetos a variaciones considerables en su composición como resultado de factores genéticos y climáticos, lo cual hace que antes de ser consumidos, por estar expuestos a condiciones de almacenamiento, de cocción y la propia preparación, pierdan mucho de su calidad nutricional, siendo esto nocivo para la salud, pues las personas en la creencia de que es bueno consumir verduras por ejemplo, cuando pueden se atiborran de ellas, creyendo de que así aseguran una buena nutrición, lo cual, en cierta manera es cierto, pero lo malo es que a menudo no se toman en cuenta las condiciones en que se encuentran esas verduras o la forma en que son preparadas y es en estos aspectos donde los alimentos pierden su calidad nutricional.

Los alimentos tienen ciertos valores que conviene tener presente a la hora de escogerlos para su consumo, así, por ejemplo la carne, aves de corral y pescado, es importante incluirlos en la dieta del ser humano por la proteína que proporcionan, la cual es de alta calidad biológica. Las proteínas de la carne sólo son superadas en calidad por la de los huevos, pues -- contiene alrededor de 20 a 23% de proteína, una cantidad variable

de grasa y un 60% de agua. En nuestro medio las carnes musculares se consumen en cantidades mayores que las vísceras, aunque estas últimas son mejores para la nutrición.

Además de proteínas, la carne muscular proporciona cantidades moderadas de tiamina y riboflavina, así como cantidades moderadas de niacina y fósforo. Las carnes de órganos (vísceras) como el hígado y riñón proporcionan proteínas de muy alta calidad, así como grandes cantidades de casi todas las vitaminas del complejo B, hierro, fósforo-cobre. El hígado de res contiene grandes cantidades de vitamina A.

La carne de aves no difiere de las demás carnes; los pollos, patos y aves de caza suministran a la dieta factores nutritivos aproximadamente iguales. La carne de pato contiene -- más grasa que la de las otras aves, por esta razón algunas personas las digieren con menos facilidad y a ello se debe que no es consumida con la misma asiduidad que las otras.

En cuanto al pescado y mariscos, desde el punto de vista de la nutrición, tampoco difieren notablemente de las -- otras carnes; y aunque en conjunto contienen más agua y menos grasa, sus proteínas son de una calidad igualmente conveniente a la carne de otros animales.

La leche y sus derivados: la leche se distingue por la alta calidad de sus proteínas y su alto contenido de calcio y fósforo. También es fuente de riboflavina, vitamina A y suministra cantidades abundantes de lactosa y de grasa de fácil digestión; por eso es que la leche es un alimento indispensable pa-

ra el lactante y sumamente conveniente para el niño en crecimiento y la mujer embarazada o la que está lactando.

La principal proteína de la leche es la caseína, una substancia blanca y casi insoluble en el agua, cuyas propiedades son inmunológicas; la leche de vaca es pobre en hierro, vitamina C y el contenido de vitamina A varía con la alimentación de la vaca; en cuanto al contenido de vitamina D de la leche no enriquecida, este varía con la disponibilidad de luz solar a que esté expuesta la vaca y por eso es que aumenta en los meses de verano.

En las leches evaporadas y en polvo, también, se encuentra gran parte de las excelentes cualidades nutritivas de la leche fresca y especialmente cuando se obtiene en polvo, pues además de ser fuente de proteína, calcio y fósforo, resulta bastante económica porque se puede conservar por más tiempo sin temor a que se altere su valor nutritivo.

El queso contiene toda la caseína y los minerales de la leche, de donde se deriva y cuando se hace con leche íntegra contiene también grasa de mantequilla original. Es un alimento altamente nutritivo y económico; además es una forma conveniente de administrar proteínas lácteas, calcio y fósforo a las personas que no desean tomar leche en estado líquido.

Huevos: Los huevos de gallina contienen un 13% de proteína y 12% de grasa, pero muy pocos carbohidratos; las proteínas del huevo y la albúmina de la clara así como la vitelina de la yema, son de la más alta calidad. La yema del huevo es más nutritiva que la clara; contiene la mayoría de las vitaminas, mi-

nerales y grasa, además es muy rica en vitamina A, fósforo y hierro; contiene también grandes cantidades de tiamina y vitamina D, mientras que la clara es una rica fuente de riboflavina.

Tanto los huevos como la leche se digieren fácilmente, y son muy aceptados en la dieta diaria, aunque "la gente del área rural, por la pobreza en que viven y por sus patrones culturales, prefieren vender lo que producen y no consumirlo, por lo que éste es uno de los grandes problemas que debe afrontar el maestro, pues al querer educar a los hijos debe reeducar a los padres." (3)

Cereales y sus derivados: Los cereales en grano o harina, constituyen uno de los alimentos más comunes en el área rural y a ello se debe que la gente campesina tenga una dieta a base de carbohidratos y una pequeña cantidad de proteínas vegetales.

A nivel mundial el arroz figura dentro de los -- granos de mayor consumo y le siguen en su orden el trigo y el maíz los cuales sirven de base en las dietas diarias de la mayor parte del mundo. El centeno, la cebada y la avena, ocupan lugares secundarios en la alimentación de los habitantes de la tierra, no obstante que su composición de nutrientes es más o menos, similar pues contienen de 7 a 14% de proteína y 75% carbohidratos. Los

-----

(3) RAMIREZ, M.F. ¿Cómo actúa la gente del campo? trabajo presentado al Primer Seminario sobre Problemas de la Educación Rural Guatemalteca (mimeografiado) 1964.

constituyentes vitamínicos y minerales de los granos se hallan -- principalmente en las capas externas de la semilla o embrión.

Vegetales: Del grupo de los vegetales los de mayor consumo son las raíces y tubérculos, entre los cuales están - las patatas, más conocidas como papas y las cuales son muy consumidas en nuestro país; éstas contienen aproximadamente 20% de carbohidratos, 75% de almidón y un 2% de proteínas, es un alimento - productor de energía que tiene poca fibra y es sumamente digerible, contiene, además, una pequeña cantidad de vitamina C, potasio, tiamina y hierro.

Las zanahorias son valiosas, principalmente por la gran cantidad de caroteno que contiene ya que este es el colorante amarillo que en el organismo se convierte en vitamina A. - Las remolachas y los nabos son alimentos ricos en carbohidratos - sus hojas proporcionan cantidades grandes de minerales y vitaminas e inclusive ácido ascórbico. Los rábanos son rica fuente de yodo y sus hojas también contienen vitaminas y minerales en grandes cantidades, al igual que las acelgas y espinacas.

La mayoría de las hojas de verduras son fuentes ricas de vitamina A y buenas fuentes de hierro, calcio, riboflavina y ácido fólico; cuanto más verde es la hoja, mayor es su contenido de caroteno y esto hace que sea más fácilmente absorbido que el caroteno de las verduras amarillas. Las hojas de verduras frescas son buena fuente de vitamina C.

Los tomates, aunque generalmente se les considera como verduras, son realmente frutas y su valor nutritivo está en

el abundante contenido de provitamina A y vitamina C.

Las semillas de legumbres secas, como el frijol, la arveja y la lenteja, contienen el doble de proteína que los cereales y casi igual cantidad de carbohidratos. La mayoría de las legumbres verdes son buenas fuentes de tiamina y suministran cantidades moderadas de riboflavina y niacina, también contienen cantidades importantes de fósforo y hierro y cantidades menores de calcio.

El maní, aunque es semejante a otras legumbres por su composición, contiene además un alto grado de grasa y niacina lo que le da un mejor nivel nutritivo.

Frutas: Estas son útiles por las vitaminas y minerales que contienen, así como su residuo fibroso y sus propiedades laxantes.

Las frutas cítricas se distinguen por su alto contenido de ácido ascórbico, es por ello que el jugo de naranja se administra a los lactantes para prevenir el escorbuto. Los plátanos, albaricoques y melocotones proporcionan cantidades variables de provitamina A y de vitamina C. Las manzanas son beneficiosas principalmente por el residuo fibroso y voluminoso que proporcionan a la dieta.

Grasas y aceites: Estos son principalmente fuentes de energía. Los aceites de pescado, mantequilla y margarina fortificada suministran vitaminas A y D. Los aceites de maíz, de semilla de algodón y soya, son fuentes importantes de ácido linoleico que es el principal ácido graso esencial para la dieta.

Con excepción de los aceites de pescado, la mayoría de las grasas animales comunes sirven, principalmente, para reforzar el valor calórico, el sabor y el índice de saciedad de la dieta diaria.

Diversos Productos Alimenticios: El cloruro de sodio (sal) es algo más que un condimento, es una necesidad dietética para proveer al cuerpo humano del cloruro y sodio que éste necesita para mantener un buen funcionamiento y es que los alimentos naturales no contienen lo suficiente como para mantener la fluidez del mismo en todo el organismo; pero no debe consumirse en exceso pues produce retención de agua en los tejidos.

El café y té no suministran nutrimentos a la dieta por lo que su ingestión no favorece a la nutrición. El café según sea el grado de tostadura que haya sufrido, al estar en grano, proporciona cantidades variables de niacina, así, por ejemplo una taza de ocho onzas de café medio tostado, proporciona aproximadamente una décima parte del requerimiento diario de niacina y el té tomado como infusión contribuye a mitigar, el hambre pero no porque contenga algún nutriente sino por la sensación de llenura que produce.

La mayoría de las familias de América Central -- consumen, en su dieta diaria, maíz, frijol y arroz. Aunque éstos alimentos suministran una buena cantidad de proteínas, no proporcionan todas las necesarias y carecen de materiales formadores de tejidos, por lo que se hace necesario procurar porque el cuerpo reciba la cantidad suficiente de todas las diferentes substancias necesarias para el normal crecimiento y desarrollo del cuerpo y -

para reparar los tejidos gastados, el consumo de leche, queso, huevos, carnes y pescado ayudan a tener una buena nutrición pero aun que los alimentos de origen animal mencionados anteriormente son valiosos por ser formadores de tejidos, es necesario también consumir ciertas vitaminas que solamente se pueden obtener al consumir abundante cantidad de hortalizas de hojas verdes y hortalizas amarillas, así como frutas, principalmente de color amarillo y anaranjado.

Para que un alumno, que estudia su educación primaria en el área rural pueda adquirir una buena nutrición y con ello asegurar un buen aprendizaje, es necesario que consuma alimentos de los tres grupos básicos y por ello es que después de realizadas las consultas necesarias con nutricionistas, médicos y sociólogos, se ha elaborado el siguiente menú para una semana con la seguridad de ser aceptado por la población:

LUNES

Desayuno

Frijoles  
queso,  
tortillas e  
Incaparina.

Almuerzo

ejotes con huevo  
salsa de tomate,  
arroz, ensalada de  
lechuga, tortillas  
y limonada.

Cena

Frijoles  
arroz del almuerzo,  
tortillas y atole  
de masa endulzado  
con panela.

MARTESDesayuno

Huevo,  
tortillas y  
leche.

Almuerzo

Protemás con verdu-  
ras picadas, fideos  
con tomate, ensalada  
de pepino, tortillas  
y agua pura.

Cena

Sobrante del almuer-  
zo, frijoles, torti-  
llas y atole de ha-  
ba.

MIERCOLES

Frijoles,  
pan y mosh  
con leche.

Quilletes cocidos,  
papas cocidas, ensa-  
lada de tomate, tor-  
tillas y limonada.

Frijoles, queso,  
tortillas y agua de  
cebada con arroz, en-  
dulzada con miel de  
abejas.

JUEVES

Frijoles,  
queso,  
tortillas e

Cocido de carne con  
verduras, arroz pi-  
cado de rábanos, tor-  
tillas y naranjada.

Sobrante del almuer-  
zo picado y frito  
con tomate, torti-  
llas, atole de masa  
endulzado con pane-  
la.

VIERNES

Huevo,  
tortillas y  
leche.

Caldo de frijoles,  
acelgas o espinacas  
fritas, ichíntal con  
huevo, tortillas y  
limonada.

Frijoles,  
crema de leche,  
tortillas y atole  
de haba.

SABADODesayuno

Frijoles,  
pan e  
Incaparina

Almuerzo

Pollo con arroz,  
ensalada de berros,  
tortillas y  
fresco de tamarindo.

Cena

Hierbas fritas o  
cocidas, frijoles,  
tortillas y agua  
de cebada con arroz.

DOMINGO

Huevo,  
mush con leche  
pan y café.

Cocido de carne con  
verduras, picado de  
rábano, tortillas y  
fresco de granadi-  
lla.

Sobrante del almuer-  
zo picado y frito,  
tortillas y atole  
de masa, endulzado  
con panela.

Además de las yerbas ya mencionadas anteriormente, se pueden consumir bledos, verdolagas, chiplotines, repollo, coliflor, flor de hizote, yuca, aguacates, habas tiernas, arvejas, etc. que además de ser baratas y que existen en la comunidad, contienen gran cantidad de nutrientes.

Tomando en cuenta su precaria situación económica, se recomienda consumir en la época de cosecha frutas como las peras, manzanas, membrillos, ciruelas, naranjas, duraznos, etc. que en este municipio se producen en abundancia.

A continuación se sugieren consejos útiles en la preparación de las verduras del huerto escolar y el huerto casero.

Teniendo conocimiento que las verduras contienen elementos importantes llamados minerales y vitaminas, y que estos ayudan al cuerpo a combatir las enfermedades y mantener el cuerpo sano y fuerte, es necesario aprender a cocinarlas de acuerdo con las reglas siguientes para evitar la pérdida de cualquiera de sus elementos.

#### LAS VERDURAS HERVIDAS

Para preservar las vitaminas cuando se hierven verduras se debe hacer lo siguiente:

1. Poner solamente la cantidad de agua necesaria.
2. Añadir las verduras después de que empiece a hervir el agua.
3. Poner una tapadera al recipiente.
4. Cocinar las verduras solamente hasta que estén blandas.
5. No agregarle bicarbonato a las verduras para acelerar su cocción, porque pierden sus vitaminas.

Nunca se debe tirar el agua donde se ha cocido una verdura. El líquido contiene mucho valor nutritivo. Si no se usa todo el líquido cuando se prepara el plato, ese líquido se puede aprovechar para hacer sopas o salsas.

#### LAS VERDURAS FRITAS

Para freir las verduras se debe:

1. Usar poca grasa, de preferencia de origen vegetal.
2. Bajar la temperatura del fuego cuando se agreguen las verduras.
3. Poner una tapadera al recipiente.
4. Cocinarlas sólo hasta que estén blandas.

### LAS VERDURAS CRUDAS

Las verduras crudas y frescas son más ricas en nutrientes, ya que en la cocción siempre se pierden unas vitaminas. Para comer verduras crudas se deben lavar bien, pelarlas sacando lo menos posible de la cáscara porque los nutrientes están concentrados abajito de la misma. Además se recomienda usar siempre limón en vez de vinagre, por su gran cantidad de vitamina C.

Las reglas enunciadas anteriormente, son producto de las experiencias puestas en práctica en la preparación de las hortalizas cosechadas en el huerto escolar durante la realización del ensayo pedagógico, y para la cual se contó con la asesoría de una Educadora para el Hogar.

#### 4. EL HOGAR Y LA NUTRICION

El hogar constituye el lugar donde vive la familia -- que es el grupo social primario y el núcleo de toda sociedad, este núcleo social puede ser numeroso o pequeño en cuanto al número de seres humanos que lo forman, pero de todos modos su influencia en la sociedad es decisiva.

Como toda institución, la familia tiene un sistema de normas y valores interrelacionados que satisfacen un conjunto de propósitos que se vinculan fundamentalmente para mantener relaciones estables que permitan criar y educar a los hijos para su supervivencia, gracias a este sistema de normas y valores el niño aprende a conocer, aceptar y gustar los alimentos que ingiere; -- más tarde es en la escuela donde aprende a consumir nuevos alimentos y a gustar nuevas formas de preparación; aquí conoce el valor nutritivo y la importancia de cada uno de los alimentos, así como su forma de cultivo y producción. Ya en la época adulta sigue aprendiendo, aunque en forma distinta y con ello modifica algunos hábitos alimentarios (por cambios en el ambiente que lo rodea, en reuniones, visitas o viajes), pero es en el hogar donde adquiere hábitos alimentarios básicos que son los que le servirán a lo largo de su vida.

##### 4.1 Educación de la familia hacia la nutrición:

El grado de preparación que la familia tenga ha-

cia la nutrición es muy importante, pues de ello depende en sumo grado lo que el individuo será en el futuro, sano o enfermizo.

Muchas veces, en el área rural la gente de escasos recursos económicos tiene en su casa una vaca, gallinas y hortalizas; pero debido a su propia ignorancia y a la situación económica en que viven, no consumen los alimentos que éstos les proveen, sino que los venden para adquirir productos que tal vez no son imprescindibles para sus hijos, especialmente en lo referente a la alimentación correcta, pues no contienen los nutrientes que un niño en crecimiento necesita para su mejor desarrollo; es por eso que la educación nutricional se hace indispensable en todas las etapas del desarrollo humano y se debe tomar siempre en cuenta a lo largo de toda la vida, desde la época prenatal hasta la vejez, ya que una buena alimentación contribuye a la prevención de las enfermedades y al aumento de la productividad del individuo.

Una buena educación nutricional permite a la madre utilizar los alimentos en una forma adecuada para lograr que su hijo crezca sano y/o prevenir las enfermedades propias de su edad; por lo tanto, es de suma importancia que los padres puedan adquirir nuevos conocimientos sobre la alimentación y protección de los niños y de ser posible que reciban apoyo de otras instituciones para llevar a la práctica estos conocimientos.

Pero para ayudar a resolver estos problemas hay que tener en cuenta las precarias condiciones básicas de vida de la gente del área rural y que es un factor que incide en la mala salud, entre estos factores también está la falta de agua potable

en las comunidades, falta de instalaciones sanitarias, falta de viviendas adecuadas y sobre todo la falta de educación sobre estos aspectos.

Por lo tanto, la prevención de enfermedades y el mejoramiento de la nutrición no es solamente una responsabilidad de los individuos y de las familias, sino también de la escuela - quien debe propagar informaciones acerca de la importancia que -- tiene la alimentación como medio para preservar la salud; por su parte el gobierno debe contribuir a mejorar la situación económi- ca de las familias, evitando el encarecimiento de los alimentos y proporcionando fuentes de trabajo para las personas.

#### 4.2 Huertos Caseros:

Los huertos caseros constituyen un medio para -- que las familias puedan adquirir alimentos ricos en vitaminas y - nutrientes, pero para que estos huertos sean funcionales es neces- sario que se cultiven de manera adecuada, pues cuanto mejor sea - la selección de las semillas que se cultiven el cuidado que se de a las plantas aunado al tiempo en que se siembran y la forma en que se consuman, mejor será el aprovechamiento que el cuerpo haga de estos productos; lo cual contribuirá a mejorar la alimentación de los miembros del hogar.

Dado a que en la mayoría de los hogares principal- mente del área rural, las familias cuentan con patios grandes en sus casas y algunas veces con animales como gallinas, caballos, vacas, etc. es recomendable aprovecharlos en la formación de los

huertos caseros, ya que se cuenta con la tierra y el abono que el suelo pueda necesitar.

Tomando como base las medidas mínimas que dieron buen resultado en el desarrollo del Proyecto de Nutrición y huertos caseros puesto en práctica en nuestro país por la FAO de 1958 a 1963, se piensa que un huerto casero debe tener 2.50 mts. de ancho x 10 mts. de largo, o en su defecto, 2.50 mts. de ancho x 5 mts. de largo. Está demostrado que en 2.50 mts. de ancho, se pueden sembrar cinco cultivos distintos con un 95% de éxito en su producción y quedan 40 cmts. de calles entre cultivo y cultivo, lo cual permite que cinco niños puedan perfectamente estar dentro del tablón realizando los cuidados necesarios a cada cultivo.

En la siembra se debe tomar en cuenta la clase de hortaliza que se desea cultivar, ya que éstas pueden ser de follaje como la acelga, espinaca, lechugas, repollos, etc. o de raíz como la zanahoria, remolacha, nabo, rábano, etc.

Teniendo una huerta en casa, se evita que las personas adquieran productos descompuestos o cultivados con aguas contaminadas, lo cual puede originar enfermedades intestinales como la diarrea y disentería que son muy comunes en estos lugares, además mediante un pequeño esfuerzo y dedicándole un poco de tiempo, la familia rural puede, de esta manera, mejorar su alimentación produciendo en el hogar alimentos de alto valor nutritivo e inclusive puede llegar a contribuir a aumentar la economía del hogar al vender los productos excedentes. Sin embargo, dada la forma de vida a que están acostumbrados los habitantes del área rural, la escuela ha de librar una batalla diariamente, para con

vencer a los padres de que las tortillas y los frijoles, que la mayoría de la gente de estas comunidades consume diariamente, son buenos alimentos debido a que proporcionan algunas sustancias útiles pero que la dieta constituída exclusivamente por maíz y frijoles es incompleta porque no contienen todos los materiales formadores de tejidos que permiten una buena salud y un normal crecimiento del niño. Es necesario que comprendan que los alimentos de procedencia animal como la leche, queso huevos y carnes, son valiosos por ser formadores de tejidos y porque contienen diversas e importantes vitaminas; así como que existen ciertas vitaminas que solamente pueden obtenerse consumiendo abundante cantidad de hortalizas verdes y amarillas y por esta razón, los huertos caseros adquieren mucho valor para la salud, pues proveen a toda la familia de alimentos ricos en vitaminas que se deben consumir para la nutrición y prevención de la salud.

#### 4.3 El presupuesto familiar:

La mayoría de la gente del área rural, cuenta con un presupuesto familiar muy reducido para la alimentación lo cual no les permite ingerir una buena alimentación y ésto trae como consecuencia la desnutrición de sus miembros.

A causa de ese presupuesto familiar bajo, la mayoría de los padres se ven obligados a retirar de la escuela a sus hijos cuando han logrado adquirir algunos conocimientos que para ellos son básicos (saber leer y escribir y algo de cálculos matemáticos: operaciones de suma, resta, multiplicación y división); les interesa que sus hijos dejen la escuela para que les ayuden en el trabajo y para que así aporten algún dinero al hogar; ésto trae como consecuencia que el niño a edad temprana adquiera las responsabilidades de un adulto y que contraiga matrimonio a una edad más j6ven, lo que no sucedería en el caso de que permaneciera más tiempo en la escuela; este abandono prematuro de sus estudios conlleva el riesgo de tener un número mayor de hijos con menores oportunidades de cuidado general y de nutrición adecuada.

También puede decirse que a causa del bajo presupuesto familiar, familias completas se ven obligadas a desplazarse a otras regiones del país, buscar trabajo con mejores salarios, lo que afecta no sólo la salud de los miembros al trasladarse a climas menos benignos que el suyo, sino que sus posibilidades educativas también se desperdician, porque los niños tienen que abandonar la escuela para ayudar, aunque sea en mínima parte, a sus padres a ganar algún dinero para el hogar, se debe tomar -

muy en cuenta, que el trabajo es algo valioso para todo ser humano, aún para un niño, siempre que se encuentre bien alimentado y que disponga de un horario que le permita continuar en la escuela, ya que de lo contrario, restringe al niño de la posibilidad de superación y progreso individual.

Los huertos caseros constituyen un medio que contribuye a mejorar el presupuesto familiar y la nutrición de sus miembros, por lo que sería conveniente que en los hogares -- que cuentan con un terreno adecuado, los cultiven, ya que redundaría en un beneficio familiar.

#### 4.4 Patriarcado:

El patriarcado tuvo su origen cuando el hombre primitivo principió a ampliar su círculo de influencias hacia otros grupos humanos a quienes dominó y puso a su servicio. El hombre conquistador obliga a los conquistados a que pastoreen y cultiven la tierra para él y a cambio les daba protección en contra de otros conquistadores. También "el conquistador protegía a las familias de los conquistados, hasta el extremo de velar porque las uniones fueran beneficiosas para ambos, conquistador y conquistado, lo cual se garantizaba con la dote y el derecho de pernada y otras formas de protección". (4)

A medida que los grupos sociales van progresan-

---

(4) RAMIREZ, M. F., ¿Cómo actúa la gente del campo? trabajo presentado al Primer Seminario sobre Problemas de la Educación Rural Guatemalteca (mimeografiado) 1,964. Pág. 17

do, el patriarcado va cambiando sus formas de ser; siendo ésta la razón por la cual llega un momento en que es una organización social donde se manifiesta claramente el poder del hombre, tanto en las relaciones sociales del grupo, como también en las relaciones materiales de producción en esta organización prevalece la autoridad del padre hacia su mujer y sus hijos y hacia las hijas hasta que éstas contraen matrimonio. En este tipo de organización familiar es el padre quien asume todos los derechos hasta el extremo de decidir si reconoce al hijo en el momento del nacimiento o de rechazarlo; de repudiar a la mujer, de casar a los hijos y sobre todo, es la persona que se encarga de enseñarle a éstos las primeras normas de conducta a través del ejemplo, las cuales van a prevalecer a lo largo de su vida.

Por otro lado, el padre es el único propietario del patrimonio, ni la mujer ni los hijos cuentan con algo que sea propio, pues la dote de la mujer pertenece sin reservas al marido y todo lo que la esposa pueda adquirir antes del matrimonio, pasa al esposo. Asimismo, el hijo está en similares condiciones, los frutos de su trabajo son para el padre, o al menos éste los administra.

A pesar de que esta organización social se remonta a épocas muy antiguas, aún sigue prevalenciando en las comunidades rurales del país, donde el padre es la persona que lleva el mando del hogar, para lo cual establece un rol de jerarquía entre los diversos miembros de la familia y a ello se debe que tiene derecho a tomar decisiones, correspondiendo a la madre y a los hijos únicamente obedecer y servir, son protestar, al Señor de la casa. Esta situación no tendría mayor importancia si no fuera porque

en estos hogares, generalmente, el padre recibe la mejor o más abundante comida por ser la persona que trabaja o realiza el trabajo más pesado como son las labores del campo, mientras al niño se le da poca comida por ser más pequeño, lo cual constituye un abuso de autoridad e ignorancia del hombre (macho) en relación a su proge<sup>n</sup>ie; ya que es el niño a quien se le debe proporcionar la mejor alimentación por encontrarse en la etapa de crecimiento.

Este tipo de patriarcado debe ser aprovechado - por el maestro para lograr transformar, a través de él, los hábitos alimenticios a fin de que al niño se le den alimentos que lo nutran y así poder asegurar que pueda aprender más fácilmente lo que se le enseña en la escuela; mediante visitas domiciliarias, pláticas con los padres, películas y demostraciones de cocina, puede convencerse a los padres de que deben dar una mejor alimentación al niño, ya que esto redundará en beneficio para la salud y el aprendizaje de éste.

##### 5. FORMACION DE ACTITUDES EN EL NIÑO HACIA LA SALUD A TRAVES DE LA NUTRICION.

Un programa específico de educación nutricional tiene como objetivo principal transmitir informaciones básicas sobre lo que es la nutrición, su importancia y su incidencia en la salud, a un grupo determinado de la población, con el fin de que los conocimientos que se impartan provoquen cambios en el modo de actuar de las personas y de que estos cambios repercutan en la formación de hábitos alimentarios.

Para llevar a cabo un programa de educación nutricional, se debe tomar en cuenta:

- "El grado de conocimiento que la gente tenga sobre las diferencias y beneficios de los alimentos, así como sobre las enfermedades que puedan ser causadas por la mala nutrición.
- El conocimiento que se tenga respecto a las fuentes alimenticias y las creencias sobre las bondades de ciertos alimentos.
- Las actitudes que asumen las personas respecto a la nutrición especialmente con respecto a su incidencia en las enfermedades.
- La calidad de los alimentos que en realidad comen las personas, así como la forma en que seleccionan dichos productos; al mismo tiempo la disponibilidad económica de cada familia para alimentarse." (5)

Pero ningún programa educativo puede realizarse sólamente con base en la información que sobre el tema tengan los destinatarios, es necesario, además, conocer los hábitos alimenticios de éstos y sus experiencias educativas relacionadas con la producción, selección, preparación y consumo de los alimentos. En Guatemala, especialmente en el área rural es la escuela la que está obligada a proporcionar estas experiencias al niño y por lo tanto

-----

(5) RAMIREZ, M.F. Los huertos escolares, una opción para mejorar la nutrición de los alumnos en el área rural. Ponencia presentada al Primer Seminario sobre Problemas de la Educación Rural Guatemalteca (Mimeografiado) SER-MINEDUC, Guatemala junio 1, 1964, Pág. 8

ha de analizarse la calidad de estos aprendizajes para fundamentar en ellos los nuevos que se quieren propiciar.

Formar buenos hábitos alimentarios en el educando es otra de las funciones de la escuela no sólo para que el alumno enriquezca su dieta, sino que para prevenir enfermedades o, lo que es lo mismo, proteger la salud. Pues un niño bien nutrido crece mejor y se enferma menos porque resiste más a las enfermedades, por lo mismo aprende más y su rendimiento escolar es mejor cuando las condiciones educativas son óptimas.

En el área rural guatemalteca la enseñanza de buenos hábitos alimentarios es importante, pues es muy corriente que los alimentos necesarios abundan, pero no todas las personas saben escoger los que más les nutre, o no saben cómo prepararlos; o existen procedimientos tradicionales que destruyen el valor nutritivo de los alimentos; aunque también existen casos en que la posibilidad económica no les permite comprar y es entonces cuando se hace necesario enseñarles a aprovechar al máximo los recursos de que disponen para procurarse una nutrición balanceada. En este sentido el niño, sus hermanos y sus padres tienen que aprender a elegir los alimentos más adecuados según edad, constitución, sexo y trabajo y convencerse de que esto repercutirá en una buena salud. Pero no basta con enseñarles a elegir las mejores fuentes de nutrición, pues no todos disponen de los recursos económicos para comprarlos ya que la mayoría son pobres; por lo tanto, es necesario enseñarles a producirlos y prepararlos en forma agradable sin que pierdan su valor nutritivo; de esta forma se estará contribuyendo a mejorar sus hábitos y costumbres de vida.

El maestro además de enseñar a sus alumnos a producir, seleccionar y preparar los alimentos mejores para su salud, debe fomentar la cría de animales domésticos, ya que por medio de ellos se puede complementar la dieta diaria.

La misión del maestro es muy amplia, no solamente debe propiciar el aprendizaje de los niños y darles instrucción, sino también debe velar por el bienestar físico y mental para que sus cuerpos crezcan sanos y fuertes; ya que esta enseñanza perdurará en el futuro cuando los niños de hoy se conviertan en los padres de mañana.

A través de la formación de huertos escolares y caseros, se puede elevar el nivel alimentario de las familias y por ende, su salud, por lo que éstos cobran mucha importancia en materia de nutrición, pues se tiene a disponibilidad productos verdes y amarillos, frescos y variados, en cuya siembra y cosecha han participado los niños, por lo tanto, constituyen una de las mejores maneras de lograr la aceptación de estos alimentos. Además, con los huertos caseros se puede mejorar la economía del hogar, al vender los productos excedentes y con esto, comprar otros que no pueden cultivarse en el hogar.

Es muy importante también que la escuela extienda su influencia hacia la comunidad en el mejoramiento de sus hábitos alimentarios a fin de que pueda romperse ciertas costumbres no recomendables para la nutrición y las cuales el niño adopta ciegamente. En efecto, el hogar es la primera escuela y por eso en ella se adquieren los hábitos alimentarios, los cuales se transmiten de generación en generación y a veces, estos obstaculiza -

la adquisición de otro tipo de educación alimentaria con lo cual mejoraría su nutrición y en consecuencia su salud. Con lo anterior se quiere resaltar la urgente necesidad de que la enseñanza de buenos hábitos alimentarios debe hacerse principalmente en los niños de edad preescolar, ya que sus hábitos y prejuicios no están tan arraigados como los de los adultos, por lo tanto, son más susceptibles al cambio; pero sólo se podrá lograr si la escuela se proyecta hacia la comunidad con proyectos de desarrollo familiar.

Durante la edad escolar, se puede inculcar una sana actitud hacia los alimentos por medio de programas prácticos como almuerzos y refacciones escolares, donde los alumnos aprenden a degustar otras formas de preparación de los alimentos, diferente de como los preparan y consumen en su casa, con lo cual los niños podrán proyectar sus conocimientos hacia sus hogares y así propiciar un cambio más efectivo con respecto a la nutrición.

6. TECNICAS DIDACTICAS ADECUADAS A LA ENSEÑANZA DE LA NUTRICION.

Desde muy temprana edad, el niño aprende a gustar -- ciertos alimentos y, si continúa viviendo en el mismo ambiente y no está expuesto a influencias externas, seguiría alimentándose - en la misma forma durante toda su vida, máxime cuando llega a la edad adulta, pues, en nuestro medio es muy difícil cambiar los hábitos alimentarios de un adulto, sin embargo, el niño es más fácilmente influenciabile que el adulto y está mejor dispuesto a probar nuevos alimentos, pero para ello el maestro debe recordar que enseñar buenos hábitos alimentarios para mejorar su nutrición, es - un procedimiento de hacer, más que de decir o proporcionar solo información, por lo tanto, la técnica más adecuada para la enseñanza de la nutrición debe ser la demostración y el laboratorio, pues es inútil poseer un amplio conocimiento sobre la importancia de - los alimentos para la salud, si en la práctica no se consume alimentación adecuada.

La escuela, al cambiar los hábitos deficientes de alimentación del niño, no solamente asegurará un futura generación - de adultos con buenos hábitos, sino también logrará una influencia más directa sobre los actuales adultos al despertar en ellos el interés por la nutrición; pero para esto es necesario que el maestro esté convencido de la importancia de la buena nutrición, para que quiera llevar a la práctica todo lo que enseña en la -- clase, con el fin de ejercer mediante él ejemplo una influencia más favorable sobre los alumnos y sobre los padres de éstos.

Para la enseñanza de la nutrición en la escuela primaria se puede hacer de la siguiente manera:

- A. En los grados de primero a segundo, enseñarles:
- a) A comer bien y a gustar nuevos alimentos, enseñándoles que lo que comen es beneficioso para su desarrollo y crecimiento adecuado.
  - b) A realizar tareas sencillas como deshierbar en el huerto escolar.
  - c) A que participen en la preparación de una ensalada, limpiando las verduras y preparando los trastos para servirla.
  - d) A practicar buenos hábitos tales como lavarse las manos antes y después de comer, cepillarse los dientes después de tomar la refacción, no hablar con la boca llena ni apoyar los codos en la mesa, etc.
- B. En los grados de tercero y cuarto:
- a) A formular su dieta, seleccionando dentro de los alimentos disponibles, aquellos que se requieren para una nutrición adecuada.
  - b) A consumir alimentos ricos y variados para el mejoramiento de su salud.
  - c) A preparar y consumir platos sencillos.
  - d) A experimentar que por el exceso de cocción se pier de parte del valor nutritivo de las legumbres.

e) A practicar la higiene en la preparación de los alimentos, así como las ventajas de consumir frescos -- aquellos que pierden sus nutrientes con el paso del tiempo.

C. En los grados de quinto y sexto:

- a) A distinguir los alimentos por su sabor, aroma y valor nutritivo.
- b) A sustituir alimentos escasos o caros, por otros disponibles y baratos que contengan el mismo valor nutritivo.
- c) A convertirse en pequeños productores de alimentos - para que ellos mismos puedan proporcionarse los necesarios para una buena nutrición y así mantener su salud y la de su familia en buenas condiciones.

Mediante el trabajo práctico de la siembra, cuidado y cosecha de las hortalizas, así como con la preparación de los productos para su propia alimentación, el niño aprende cómo es la nutrición de las plantas y de los seres humanos; además adquiere -- una nueva visión de los alimentos, al apreciar y gustar diferentes clases de éstos mediante la experiencia que logra al limpiar, preparar y cocinar las hortalizas que ha cosechado con su propio trabajo, en el huerto escolar, por lo que el desarrollo del programa educativo de nutrición, no debe separarse del plan de estudios de la escuela pues mediante la globalización se pueden enseñar otras

materias como ciencias naturales y educación para el hogar y complementarse con demostraciones y experimentaciones, tanto en el huerto como en la cocina; la matemática se empleará mediante las cuatro operaciones básicas con las cuales se puede calcular el precio de los alimentos comprados en el mercado y compararlo con el valor de los producidos en el huerto; comparar el precio con la importancia y beneficio que los alimentos le puedan proporcionar en el mejoramiento de su nutrición y lo que se puede ahorrar en el costo de medicinas al alimentarse bien y así evitar enfermedades. En idioma español los alumnos aprenderán a escribir y pronunciar correcremente las palabras.

Los niños de primero y segundo grados, pueden aprender nutrición redactando y leyendo carteles de experiencias sobre las actividades del huerto, ilustrando lo que han aprendido mediante dibujos en sus cuadernos, también pueden practicar el cálculo midiendo su talla y peso, luego formando con estos datos una tabla para despertar en ellos el interés por conocer cuánto crecen y cómo aumenta su peso.

Cuando el niño llega a los grados de tercero, cuarto, quinto y sexto pueden comprender mejor las propiedades de los alimentos, asimismo entenderá mejor las explicaciones sobre crecimiento y reproducción de las plantas y de los seres humanos, así como el papel que desempeña la buena nutrición en la preservación de la salud. Además, mediante la experimentación podrá practicar mejor las técnicas de horticultura y preparación de alimen--

tos. Al estudiar, en las clases de ciencias naturales, el aparato digestivo y circulatorio, podrá asociar los conocimientos adquiridos con la función que los alimentos desempeñan en el cuerpo.

Para llevar a cabo todo el procedimiento anterior, se puede utilizar la técnica del Método de Proyectos, que es un método esencialmente activo, cuyo propósito es hacer que el alumno realice algo, que actúe y ello implica una riqueza extraordinaria de experiencias que no pueden proporcionarse solamente con la teoría, ya que el proyecto es una cadena organizada de actividades, dominada por un motivo central y que tiene como propósito la realización de algo, ya sea por el placer que se encuentra en su realización o por la satisfacción que se adquiere al obtener los resultados que se desean alcanzar.

Puede hacerse también mediante la técnica de la Enseñanza por Unidades, donde el maestro primero explora a través de una prueba el conocimiento que los alumnos tengan acerca de la unidad; de esta manera él se informa de lo que los alumnos saben y trata de despertar en ellos el interés por el desarrollo de ésta. Al finalizar la unidad se pasa nuevamente la misma prueba para comprobar lo que los alumnos aprendieron.

En la aplicación de esta técnica, el maestro tiene la oportunidad de integrar materias cuyo contenido se adecúe al tema central, motivo de estudio; se pueden involucrar todas las materias del currículum, dependiendo de la habilidad que éste -- tenga para lograr la integración.

## 7. MARCO SITUACIONAL

El marco situacional describe el panorama educativo nacional con énfasis en la Escuela Primaria, quien trata de dar a los educandos todos los elementos y destrezas básicas que capaciten al alumno para desarrollar una personalidad integrada que le permita adaptarse satisfactoriamente a la vida ciudadana y social.

### El sistema Educativo en Guatemala:

Este se divide en subsistemas: escolar y extraescolar.

El subsistema escolar está organizado en cuatro niveles:

- Educación pre-primaria,
- Educación Primaria,
- Educación Media, que a su vez se divide en dos ciclos:
  - Ciclo Básico
  - Ciclo Diversificado
- Educación Superior o Universitaria.

### Educación Pre-Primaria:

La educación pre-primaria cubre la población infantil de los cuatro a seis años; siendo su objetivo principal la adaptación del niño a la escuela, pasando por una importante fase de socialización, mediante el cultivo de principios cívicos y de urbanidad; así como iniciar el aprendizaje de la lectura y la escritura a través de un aprestamiento para el desarrollo de

habilidades y destrezas; es una educación integral que facilita la labor de la educación primaria, ya que capacita al niño para su desenvolvimiento en el siguiente nivel. Su atención se concentra en el área urbana, no es obligatoria y está atendida por maestras especializadas en este servicio.

#### La Educación Primaria:

Esta tiene carácter obligatorio, su finalidad es iniciar al alumno en la adquisición de una cultura básica y es atendida en todo el país.

En el área urbana funciona por lo regular la jornada matutina y la vespertina; muchas veces en las ciudades funciona una jornada nocturnas y se atiende desde el primero hasta sexto grados, habiendo un maestro para cada grado.

En el área rural la escuela funciona únicamente en jornada matutina y no siempre se sirven los seis grados de la educación primaria, debido a que en algunos casos son escuelas unitarias, donde un sólo maestro atiende todos los grados.

Las escuelas rurales mixtas, motivo de estudio, pertenecen al Distrito Escolar No.30 con sede en San Juan Sacatepéquez; una pertenece a la Aldea "Sacsuy" y está situada en el Km. 43 y la otra pertenece a la Aldea Cerro Alto, ubicada en el Km. 48 del mismo municipio y en ambas funciona la escuela primaria completa.

TERCERA PARTE:

PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS.

1.1 ENTREVISTA: Se entrevistó a diez maestros de la Escuela Rural Mixta de la Aldea Sacsuy", para conocer -- sus opiniones acerca del estado nutricional de sus alumnos.

Pregunta No. 1

Cree usted que en la escuela donde labora los alumnos tienen una nutrición deficiente?

- a) SI
- b) NO

Opciones	Respuestas	MAESTROS		OBSERVACIONES
		No.	%	
a) SI		10	100	La totalidad de los maestros consideran que sus alumnos - tienen una nutrición deficiente.
b) NO		0	0	
TOTAL		10	100	

CONCLUSIONES:

Todos los alumnos están mal nutridos.

## Pregunta No. 2

Cuál considera usted que es la causa mayor por la que sus alumnos están mal nutridos?

- a) Por la situación económica precaria de los padres.
- b) Por ignorancia en cuanto al valor nutritivo de los alimentos.

Respuestas Opciones	MAESTROS		OBSERVACIONES
	No.	%	
a)	8	80	El 80% de la población encuestada afirma que sus alumnos están mal nutridos por la situación económica precaria de los padres.
b)	2	20	
TOTAL	10	100	

## CONCLUSIONES:

La mayoría de los alumnos están mal nutridos por la flata de recursos económicos de sus padres para alimentarlos mejor.

Pregunta No. 3

Considera usted que la mala nutrición afecte a los alumnos hasta el extremo de influir en su rendimiento escolar?

- a) SI
- b) NO

Opciones \ Respuestas	MAESTROS		OBSERVACIONES
	No.	%	
a) SI	10	100	El 100% de los maestros encuestados consideran que la mala nutrición influye en el rendimiento escolar de los alumnos.
b) NO	0	0	
TOTAL	10	100	

CONCLUSIONES:

La mala nutrición de los alumnos afecta su rendimiento escolar porque se enferman con mayor frecuencia y a ello se debe que su aprendizaje sea deficiente.

## PREGUNTA No. 4

Cree usted que con darles un vaso de Incaparina cuando asisten a la escuela, basta para mejorar la nutrición de los alumnos?

- a) SI  
b) NO

Respuestas Opciones	MAESTROS		OBSERVACIONES
	No.	%	
a) SI	0	0	La totalidad de los maestros consideran que no es suficiente darles un vaso de Incaparina a los alumnos para mejorar su nutrición.
b)	10	100	
TOTAL	10	100	

## CONCLUSIONES:

La nutrición de los alumnos no se mejora únicamente con un vaso de Incaparina al día.

## PREGUNTA No. 5

Estaría usted dispuesto a colaborar, orientando a alumnos y padres de familia para que aprovechen los recursos naturales - en el mejoramiento de su propia nutrición?

- a) SI  
b) NO

Respuestas Opciones	MAESTROS		OBSERVACIONES
	No.	%	
a) SI	10	100	El 100% de los maestros encuestados están dispuestos a colaborar en la orientación a alumnos y padres de familia.
b) NO	0	0	
TOTAL	10	100	

## CONCLUSIONES:

La nutrición de los alumnos puede mejorar porque -- los maestros quieren colaborar orientando a padres e hijos en este sentido.

## Pregunta No. 6

Qué sugiere usted para mejorar la nutrición de los alumnos?

- a) Crear un programa de nutrición
- b) Formar un Club de Amas de Casa

Respuestas Opciones	MAESTROS		OBSERVACIONES
	No.	%	
a)	8	80	El 80% de los maestros encuestados consideran que es necesario crear un Programa de Nutrición.
b)	2	20	
TOTAL	10	100	

## CONCLUIONES:

La mayoría de maestros considera que un programa de nutrición es el mejor medio para mejorar la nutrición de los alumnos.

ENCUESTA:

A doscientos cincuenta alumnos del grupo experiemetal de la Escuela Rural Mixta "Sacsuy" y a doscientos cincuenta alumnos del grupo control de la escuela Rural Mixta "Cerro Alto", se les pasó una encuesta, para averiguar qué alimentos ingieren en su dieta diaria; habiéndose obtenido los resultados siguientes:

## DESAYUNO

Respuestas / Opciones	Grupo Expe_rimental		Grupo Control		OBSERVACIONES
	No.	%	No.	%	
huevos	12	5	9	4	El 79% del grupo experimental y el 81% del grupo control, consumen frijoles en el desayuno.  El 88 y 95% de los grupos experimental y control respectivamente, consumen tortilla y lo complementan en un 96% de los dos grupos con café.
frijoles	197	79	202	81	
cereales	2	1	0	0	
pan	29	12	13	5	
tortillas	221	88	237	95	
leche	11	4	4	2	
queso	0	0	0	0	
crema	0	0	0	0	
Incaparina	0	0	0	0	
café	239	96	246	98	

## CONCLUSION:

Tanto el grupo experimental como el grupo control, consumen básicamente en el desayuno frijoles, tortillas y café; lo cual no llena los requerimientos mínimos para la dieta de un niño en edad escolar.

## ALMUERZO

Respuestas Opciones	Grupo Expe- rimental		Grupo Control		OBSERVACIONES
	No.	%	No.	%	
carnes	43	17	51	20	Los alumnos del grupo experimental y del grupo control, en un 83 y 76% respectivamente, consumen frijoles en el almuerzo, complementándolo en un 98 y 97% con chile. El 100% comen tortillas como base de su alimentación; asimismo, un 97% de ambos grupos, ingieren agua pura.
arroz	88	35	63	25	
fideos	8	3	11	4	
verduras	14	6	21	8	
legumbres	47	19	36	14	
ensaladas	3	1	0	0	
huevos	0	0	0	0	
frijoles	207	83	190	76	
chirmoles	0	0	9	4	
queso	0	0	0	0	
crema	240	90	240	90	
chile	245	98	243	97	
plátanos	0	0	0	0	
frutas	250	100	0	0	
tortillas	250	100	250	100	
refrescos	5	2	7	3	
agua pura	242	97	243	97	
café	3	1	0	0	

CONCLUSION: Ambos grupos ingieren en el almuerzo frijoles, chile, tortillas y agua pura, lo que causa un déficit nutricional muy marcado.

## C E N A

Respuestas Opciones	Grupo expe- rimental		Grupo control		OBSERVACIONES
	No.	%	No.	%	
frijoles	250	100	250	100	El 100% de los alum- nos de los grupos en cuestados, ingieren diariamente en la ce- na frijoles, torti- llas y café.
huevos	0	0	0	0	
queso	9	4	3	1	
crema	0	0	0	0	
verduras	0	0	0	0	
legumbres	5	2	0	0	
pan	0	0	0	0	
tortillas	250	100	250	100	
café	250	100	250	100	
leche	0	0	0	0	

## CONCLUSION:

Ambos grupos tienen como base de su alimentación en la cena, tortillas, frijoles y café, los cuales no contienen las proteínas, carbohidratos y vitaminas que un niño en edad de crecimiento necesita para una buena nutrición y así mantener su salud en buenas condiciones.

## 1.2 ENCUESTA:

Se encuestó a quince padres de familia y a quince madres, tomados al azar, para averiguar qué alimentos son los que ingieren en el desayuno, almuerzo y cena, habiéndose obtenido los resultados siguientes:

## DESAYUNO

Respuestas Opciones	Padres		Madres		OBSERVACIONES
	No.	%	No.	%	
huevos	6	40	2	13	El 100% de padres y madres encuestados, ingieren en el desayuno frijoles y tortillas; el 67% de padres y el 100% de madres toman café. Los huevos y la leche son ingeridos en mayor proporción por los padres.
frijoles	15	100	15	100	
cereales	0	0	0	0	
pan	7	47	2	13	
tortillas	15	100	15	100	
leche	5	33	1	7	
queso	0	0	0	0	
crema	0	0	0	0	
Incaparina	0	0	0	0	
café	10	67	15	100	

## CONCLUSIÓN:

Los padres y madres encuestados, ingieren en un 100% frijoles y tortillas, no así los huevos y la leche que los consumen más los padres que las madres.

## ALMUERZO

Respuestas Opciones	Padres		Madres		OBSERVACIONES
	No.	%	No.	%	
carnes	7	47	4	27	El 47% de padres y madres encuestados, ingieren carnes en el almuerzo; el 53% de padres y el 73% de madres comen frijoles; asimismo el 100% de padres y madres comen chile y tortillas; solamente el 20% de padres y 13% de madres consumen verduras en el almuerzo y el 40 y 20% de padres y madres respectivamente, comen legumbres.
arroz	6	40	7	47	
fideos	3	20	0	0	
verduras	3	20	2	13	
legumbres	6	40	3	20	
ensaladas	0	0	0	0	
huevos	0	0	0	0	
frijoles	8	53	11	73	
chirmoles	0	0	0	0	
queso	0	0	0	0	
crema	0	0	0	0	
chile	15	100	15	100	
plátanos	0	0	0	0	
frutas	0	0	0	0	
tortillas	15	100	15	100	
refrescos	3	20	0	0	
agua pura	9	60	10	67	
café	3	20	5	33	

## CONCLUSION:

La dieta de los encuestados es inadecuada porque sólo consumen frijoles, chile y tortillas, la cual es pobre en proteínas, carbohidratos y vitaminas que es lo que el cuerpo humano requiere diariamente para su mejor funcionamiento.

## C E N A

Respuestas Opciones	Padres		Madres		OBSERVACIONES
	No.	%	No.	%	
frijoles	15	100	15	100	El 100% de padres y madres encuestados, ingieren frijoles, tortillas y café en la cena, diariamente.
huevos	0	0	0	0	
queso	3	20	0	0	
crema	0	0	0	0	
verduras	0	0	0	0	
legumbres	5	33	2	13	
pan	0	0	0	0	
tortillas	15	100	15	100	
café	15	100	15	100	
leche	0	0	0	0	

## CONCLUSION:

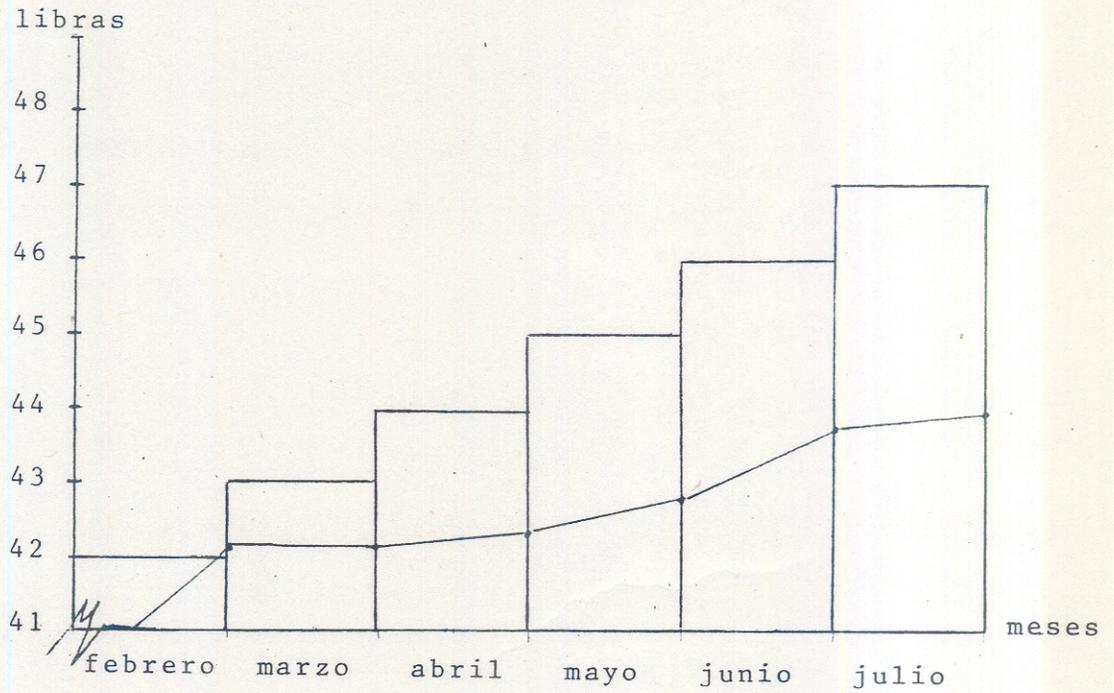
La totalidad de la población encuestada, tiene como base de su alimentación diaria en la cena, frijoles, tortillas y café, lo cual indica que consumen solamente algunos carbohidratos y proteínas, lo que no llena los requerimientos que una dieta adecuada requiere.

### 1.3 CONTROL DE TALLA Y PESO

Se llevó a cabo dicho control con los doscientos cincuenta alumnos del grupo experimental y los doscientos cincuenta alumnos del grupo control; durante los meses de febrero a julio, inclusive, del mismo año, con el objeto de demostrar que cuando se les proporciona a los alumnos los nutrientes necesarios, aumenta su talla y peso y esto contribuye a mejorar el aprendizaje. Con esta intención al grupo experimental se le proporcionó un refuerzo alimenticio en la refacción, con productos cosechados en el huerto escolar, además de Incaparina y en cambio el grupo control sólomente recibió diariamente un vaso con incaparina.

Para evidenciar los resultados obtenidos, se elaboraron las siguientes gráficas: Histograma de Pearson para el grupo experimental y Ojiva de Galton para el grupo control. Para facilitar cada una de las gráficas, se sacó un promedio del peso en cada mes del total de alumnos de cada grado. A los datos recabados en el primer grado, se les aplicó la fórmula de Sturges que es un método estadístico que permite apreciar con más exactitud la diferencia obtenida en los datos. No se graficó la talla de los alumnos, por considerarse que el peso era mucho más evidente y era la que más ayudaba a los fines de la Tesis.

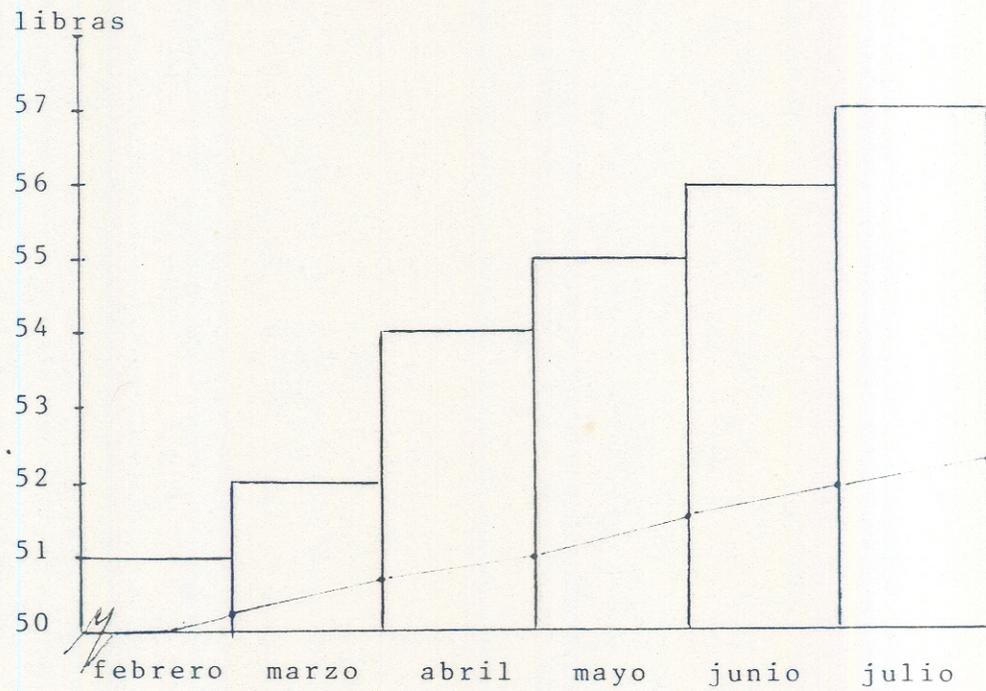
1.3 CONTROL DE PESO DE LOS 96 ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE LOS 89 ALUMNOS DEL GRUPO CONTROL.



OBSERVACIONES:

Después de recibir un refuerzo alimenticio, los alumnos del grupo experimental manifestaron un aumento de peso, el cual se mantuvo en ascenso constante ( histograma de Pearson). Los alumnos del grupo control, también manifestaron aumento de peso, aunque no considerable como el del otro grupo (Ojiva de Galton).

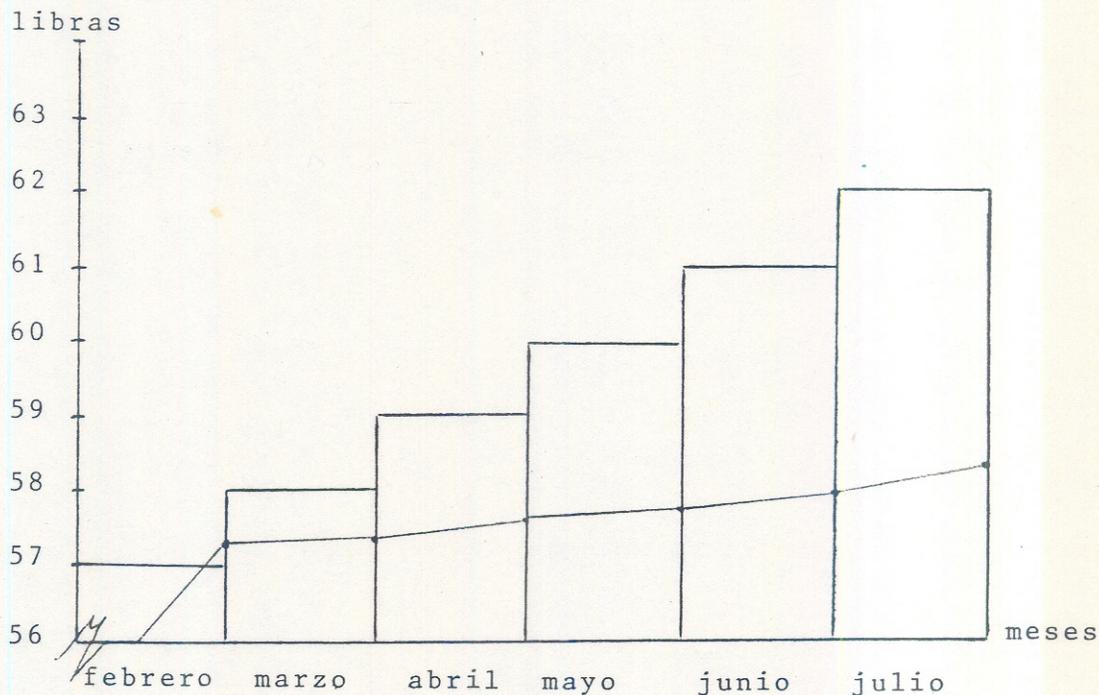
CONTROL DE PESO DE LOS 58 ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE LOS 63 ALUMNOS DEL GRUPO CONTROL.



OBSERVACIONES:

Los alumnos del grupo experimental, manifestaron un aumento de peso más significativo que el del grupo control.

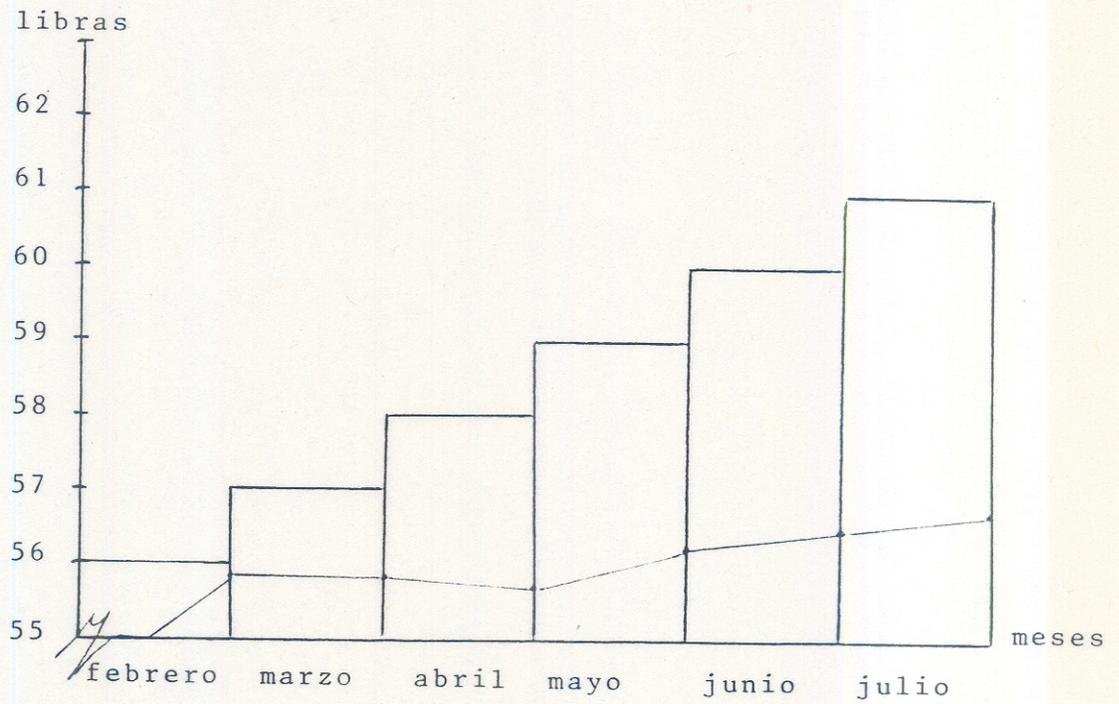
CONTROL DE PESO DE LOS 33 ALUMNOS DEL TERCER GRADO DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE LOS 51 ALUMNOS DEL GRUPO CONTROL.



OBSERVACIONES:

Los alumnos del tercer grado del grupo experimental, después de recibir un refuerzo alimenticio manifestaron un aumento de peso, el cual se mantuvo en ascenso constante, mientras que el aumento de los alumnos del grupo control no fue muy significativo.

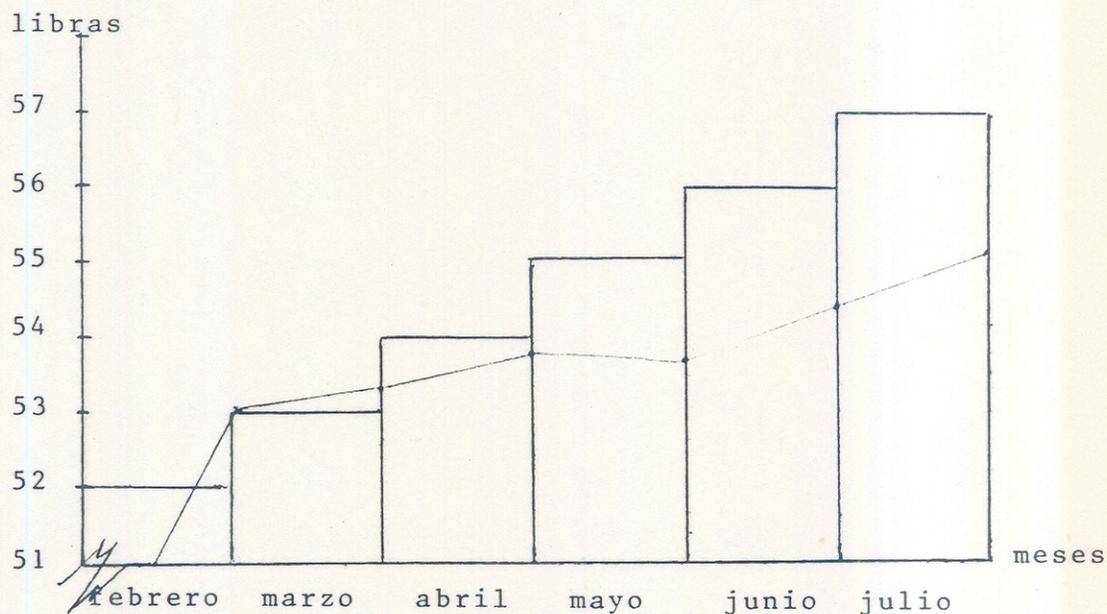
CONTROL DE PESO DE LOS 22 ALUMNOS DEL CUARTO GRADO DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE LOS 29 ALUMNOS DEL GRUPO CONTROL.



**OBSERVACIONES:**

El aumento de peso que los alumnos del grupo experimental tuvieron después de haber recibido un refuerzo alimenticio, fue significativo y se mantuvo constante.

CONTROL DE PESO DE LOS 19 ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE LOS 11 ALUMNOS DEL GRUPO CONTROL.



OBSERVACIONES:

Los alumnos del Quinto grado manifestaron un aumento de peso después de recibir un refuerzo alimenticio y este aumento se mantuvo en ascenso constante.

CONTROL DE PESO DE LOS 22 ALUMNOS DEL SEXTO GRADO DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE LOS 7 ALUMNOS DEL GRUPO CONTROL.



OBSERVACIONES:

El aumento que los alumnos del grupo experimental manifestaron, después de haber recibido un refuerzo alimenticio, fue muy significativo, en relación al aumento obtenido por los alumnos del grupo control.

## TRABAJO ESTADISTICO

En la realización de éstas pruebas estadísticas fueron incluidos únicamente los pesos de los alumnos durante el mes de julio, por ser en este mes cuando se obtuvieron los resultados finales.

Para conocer sí realmente existe diferencia significativa entre los pesos de los alumnos de Primer grado que se nutrieron (grupo experimental) y los alumnos que no lo hicieron (grupo de control) se tomaron los siguientes criterios estadísticos:

1. Por ser mayor el número de alumnos encuestados en el Primer grado de la Escuela Rural Mixta de "Sacsuy" que en la Escuela Rural Mixta de "Cerro Alto", fue necesario eliminar al azar 7 alumnos para que ambos grupos tamaños muestrales fueran iguales (89) alumnos en cada escuela).
2. La muestra está formada por niños comprendidos entre las edades de los 6 a los 11 años de edad, eliminando prácticamente a dos niños de 12 años de edad del grupo experimental.

<u>EDADES</u>	<u>*GRUPO EXP.(-)</u>	<u>GRUPO CONTROL</u>	<u>NIÑOS ELIM.</u>	<u>TOT. GRUPO EXP.</u>
6 años	7 niños	7 niños	----	7 niños
7 "	48 "	45 "	3	45 "
8 "	21 "	21 "	----	21 "
9 "	12 "	12 "	----	12 "
10 "	5 "	3 "	2	3 "
11 "	1 "	1 "	----	1 "
12 "	2 "	-- "	2	-- "
	<u>96 "</u>	<u>89 "</u>	<u>7</u>	<u>89 "</u>

\*Los niños eliminados al azar de la lista fueron los números 1, 68, 71, 93, 94, 95, 96.

La Hipótesis planteada fue resuelta a través de "Las Inferencias Acerca de la Diferencia Entre Dos Medias Independientes".

Estas inferencias sirven exclusivamente para probar Hipótesis (aceptar o rechazar), como la del presente estudio.

Se va a utilizar esta forma debido a que se tomaron muestras diferentes para realizar el estudio.

En el desarrollo de éste trabajo fue necesario seguir los siguientes puntos:

1. Encontrar la Media Aritmética de los pesos de ambos grupos.
2. Encontrar la Desviación Estándar de los pesos de los dos grupos.
3. Plantear el Problema o Hipótesis.
4. Desarrollar la Prueba de Hipótesis.
5. Llegar a la Conclusión, aceptar o rechazar la hipótesis.

Esta breve explicación se realiza para que se tenga una visualización completa acerca del desarrollo del problema.

A continuación la forma en que se realizaron estos puntos.

## DESARROLLO DEL PROBLEMA

- A. El peso en libras de los alumnos de la Escuela Rural Mixta de "Sacsuy", durante el último mes del experimento (julio) son los siguientes:

(Grupo Experimental)

42, 44, 47, 45, 46, 46, 39, 45, 44, 45, 44, 43, 45, 44, 46,  
48, 43, 40, 43, 35, 39, 39, 47, 44, 43, 48, 51, 53, 44, 43,  
42, 45, 44, 44, 53, 40, 56, 50, 47, 56, 44, 63, 50, 61, 51,  
51, 46, 43, 55, 49, 44, 46, 50, 51, 43, 50, 45, 48, 51, 44,  
40, 56, 45, 63, 53, 39, 56, 47, 50, 43, 44, 53, 44, 45, 44,  
43, 48, 46, 45, 42, 53, 46, 46, 51, 44, 39, 47, 47, 51,

Encontrar la Media Aritmética y la Desviación Estándar de los mismos.

### Fórmula de Sturges

$$K = 1 + 3.33 (\log. N)$$

K = Número de clases

$$K = 1 + 3.33 (\log. 89)$$

$$K = 1 + 3.33 (1.9494)$$

$$K = 1 + 6.4915$$

$$K = 7.4915 \text{ — } \underline{8//} \text{ número de clases (se aproxima a 8 clases para obtener un mejor ajuste de datos)}$$

### Fórmula del Intervalo

$$I = \frac{\text{Rango}}{K}$$

Rango = extremo superior de la clase - extremo inferior de la clase

$$R = \text{E.S.C.} - \text{E.I.C.}$$

$$R = 63 - 35$$

$$R = \underline{28//}$$

(El rango se obtuvo de restar el mayor peso menos el menor peso)

$$I = \frac{28}{7}$$

$$I = 4 \quad \text{Tamaño del Intervalo}$$

Clases	Tab.	F	(x) P.M.	F (x)	X - $\bar{X}$	(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	F(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>
35-38		1	36.5	36.50	-10.52	110.67	110.67
39-42		11	40.5	445.50	- 6.52	42.51	467.61
43-46		41	44.5	1824.50	- 2.52	6.35	260.35
47-50		16	48.5	776.0	1.48	2.19	35.04
51-54		12	52.5	630.0	5.48	30.03	360.36
55-58		5	56.5	282.50	9.48	89.87	449.35
59-62		1	60.5	60.50	13.48	181.71	181.71
63-66		2	64.5	129.0	17.48	305.55	611.10
$\Sigma =$		89		4184.50		768.88	2476.19

#### Fórmula de la media aritmética

$$\bar{X} = \frac{\sum F \cdot (x)}{\sum F}$$

$$\bar{X} = \frac{4,184.50}{89} = 47.02 //$$

Media Aritmética de los pesos en libras de los alumnos de la Escuela Rural Mixta de "Sacsuy", durante el último mes del experimento.

#### Fórmula de la desviación Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum F (x - \bar{x})^2}{\sum F}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2,476.19}{89}}$$

$$S = \sqrt{27.8223}$$

$$S = \underline{5.27//}$$

Desviación Estándar de los pesos en libras de los alumnos de La Escuela Rural Mixta de "Sacsuy", durante el último mes de experimento.

B. El peso en libras de los alumnos de la Escuela Rural Mixta de "Cerro Alto", durante el último mes del experimento (julio) son los siguientes:

(Grupo de Control)

36, 42, 41, 43, 42, 39, 46, 39, 42, 42, 42, 42, 43, 42, 41, 45, 38, 42,  
 43, 46, 36, 35, 38, 44, 49, 43, 40, 40, 43, 59, 38, 49, 48, 46, 34, 41,  
 43, 46, 44, 52, 60, 47, 48, 47, 40, 36, 47, 38, 44, 47, 40, 38, 48, 36,  
 46, 41, 48, 38, 54, 39, 53, 43, 52, 49, 53, 48, 39, 44, 45, 40, 46, 45,  
 47, 45, 39, 49, 47, 45, 41, 43, 38, 44, 45, 48, 37, 45, 54, 47, 48,

Encontrar la Media Aritmética y la Desviación Estándar de los mis  
 mos.

Fórmula de Sturges

$$K = 1 + 3.33 (\log. N)$$

$$K = \text{número de clases}$$

$$K = 1 + 3.33 (\log. 89)$$

$$K = 1 + 3.33 (1.9494)$$

$$K = 1 + 6.4915$$

$$K = 7.4915 \text{ --- } \underline{7//} \text{ número de clases}$$

Fórmula del Intervalo

$$I = \frac{\text{Rango}}{K}$$

$$R = E.S.C. - E. I. C.$$

$$R = 60 - 34$$

$$R = \underline{26//}$$

$$I = \frac{26}{7} = 3.71 \text{ --- } \underline{4//} \text{ Tamaño del Intervalo}$$

Clases	Tab.	F	(x) P.M.	F (x)	X - $\bar{X}$	(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	F (X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>
34-37		7	35.5	248.50	- 8.45	71.40 //	499.80
38-41		22	39.5	869.0	- 4.45	19.80	435.60
42-45		28	43.5	1218.0	- 0.45	0.20	5.60
46-49		24	47.5	1140.0	3.55	12.60	302.40
50-53		4	51.5	206.0	7.55	57.0	228.0
54-57		2	55.5	111.0	11.55	133.40	266.80
58-61		2	59.5	119.0	15.55	241.80	483.60
$\Sigma =$		89		3911.50			2221.80

Fórmula de la media aritmética

$$\bar{X} = \frac{\sum F (x)}{\sum F}$$

$$\bar{X} = \frac{3,911.50}{89} = 43.9494 \quad \underline{\underline{43.95}}$$

Media aritmética de los pesos en libras de los alumnos de La Escuela Rural Mixta de "Cerro Alto", durante el último mes del experimento.

Fórmula de la Desviación Estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum F (x - \bar{x})^2}{\sum F}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2,221.80}{89}}$$

$$S = \sqrt{24.9640}$$

$$S = 4.9964 \quad \underline{\underline{5}}$$

Desviación Estándar de los pesos en libras de los alumnos de La Escuela Rural Mixta de "Cerro Alto", durante el último mes del experimento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se realizó un estudio entre alumnos de dos escuelas diferentes; a los alumnos de La Escuela Rural Mixta de "Sacsuy" (Grupo - Experimental) se les dio las vitaminas necesarias durante 4 meses para observar la incidencia que tenían estas sobre su peso; a los alumnos de La Escuela Rural Mixta de "Cerro Alto" no se les dio, sino que mas bien, se les tomó como un grupo de control cuyos pesos servirían de comparación con respecto a los anteriores.

Al finalizar el período de control se tomó como base de comparación el último mes. Con base a un análisis estadístico se desea probar lo siguiente:

Se aduce que los pesos de los niños de Primer grado que tomaron vitaminas no son significativos con respecto a los pesos de los que no lo hicieron, para comprobarlo se tomaron muestras de 89 alumnos en cada grupo (de la misma edad) y se observó un promedio de peso en el Grupo Experimental de 47.02 Lbs. y en el Grupo de Control del 1o. grupo es de 5.27 Lbs. y la del 2o. grupo es de 5 Lbs. Compruébese la Hipótesis con un nivel de significación o de error del 5%.

S = Desviación Estándar de la muestra

$\sqrt{\quad}$  = Desviación Estándar de la Población

Se realiza una Estimación Puntual donde:

$$s = \sqrt{\quad}$$

$\alpha$  = Nivel de Significación o de Error

B = Nivel de Confianza

$\bar{X}$  = Media Aritmética

$n$  = Tamaño de la muestra

$H_0$  = Hipótesis nula / En este caso: no son significativos los pesos

$H_a$  = Hipótesis Alternativa / En este caso: Si son significativos los pesos. Niega a la primera.

### RESOLUCION DEL PROBLEMA

Datos:

$$\bar{X}_1 = 47.02 \text{ lbs.}$$

$$\bar{X}_2 = 43.95 \text{ lbs.}$$

$$\sigma_1 = 5.27 \text{ lbs.}$$

$$\sigma_2 = 5 \text{ lbs.}$$

$$n_1 = 89 \text{ alumnos}$$

$$n_2 = 89 \text{ alumnos}$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\beta = 0.95$$

$$\alpha/2 = 0.05/2$$

$$\alpha/2 = 0.025$$

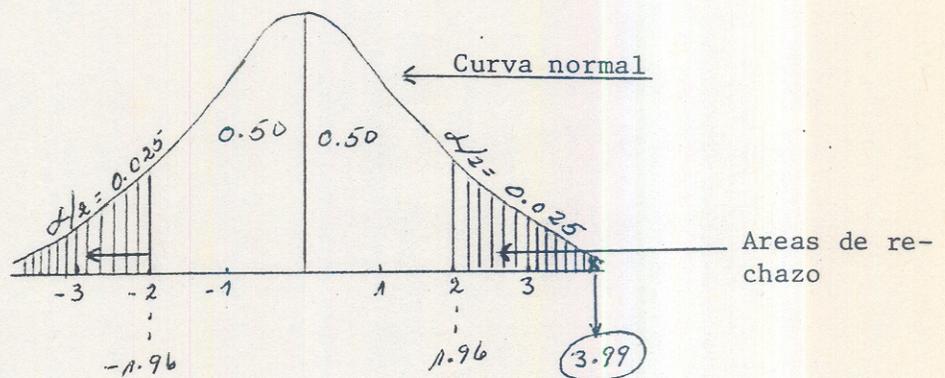
$$0.50 - 0.025 = \underline{0.475//}$$

En la tabla de los valores Críticos de  $Z$  se busca: 0.475 y el resultado es 1.96.

$$Z = \underline{+ 1.96//} \text{ Valor Crítico de } Z$$

$$* H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$



Fórmula de La Inferencia Acerca de la Diferencia de Dos Medias Independientes.

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\sigma_1^2/n_1 + \sigma_2^2/n_2}}$$

$$Z = \frac{(47.02 - 43.95) - (0)}{\sqrt{\frac{(5.27)^2}{89} + \frac{(5)^2}{89}}}$$

$$Z = \frac{3.07}{\sqrt{\frac{27.7729}{89} + \frac{25}{89}}}$$

$$Z = \frac{3.07}{\sqrt{\frac{27.7729}{89} + \frac{25}{89}}}$$

$$Z = \frac{3.07}{\sqrt{\frac{27.7729}{89} + \frac{25}{89}}}$$

$$Z = \frac{3.07}{\sqrt{0.3121 + 0.2809}}$$

$$Z = \frac{3.07}{0.7701}$$

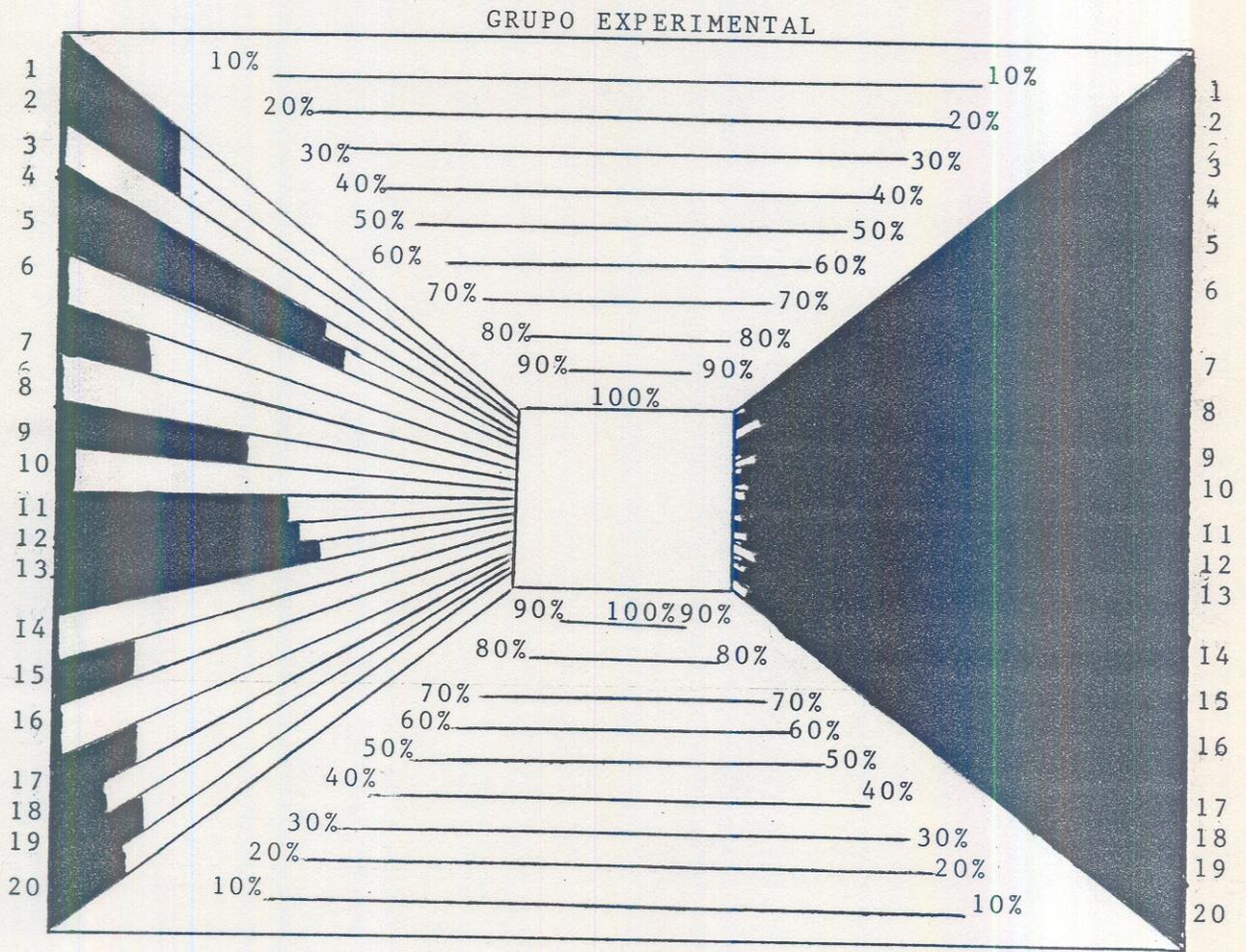
$$Z = 3.986 \approx \underline{3.99} \text{ ll Valor Estadístico de } Z$$

RESPUESTA O CONCLUSION

Se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ), ya que el Valor Estadístico de la prueba cae dentro del Area de Significación o de Rechazo, por lo que, sí hay diferencia significativa entre los pesos de los alumnos que si se nutrieron con respecto a los alumnos que no lo hicieron.

1.4 RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ENTRADA Y SALIDA:

Se pasó una Prueba de Entrada y otra de Salida a los doscientos cincuenta alumnos de la escuela rural mixta de la Aldea "Sacsuy", municipio de San Juan Sacatepéquez, que constituyen el grupo Experimental, para explorar los conocimientos que tienen acerca de la Guía Didáctica que se puso en experimentación - (ver Anexo); siendo estos los resultados obtenidos.



Los resultados obtenidos en la prueba de salida, evidencian una marcada diferencia entre cómo estaban los alumnos en cuanto a conocimiento y cómo salieron después de la experimentación.

RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE ENTRADA Y SALIDA PRACTICADAS A LOS (¿%) ALUMNOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL".

No.	CUESTION A EJERCITAR	ENTRADA		SALIDA	
		No. Alum. que acertaron	%	No. Alum. que acertaron	%
1	La papa, ichíntal, guicoy, coliflor y berros son hortalizas que pueden sembrarse en el huerto escolar.	26	10	241	96
2	Para hacer un huerto escolar solamente necesitamos tierra y herramientas.	26	10	250	100
3	Para saber si la tierra está en buenas condiciones para ser sembrada, primero debemos conocer la acidez que ésta posee.	0	0	233	93
4	Para preparar la tierra necesitamos de: azadón, pala, rastrillo, piócha, etc.	118	47	250	100
5	La raíz, tallo, hojas, flores y frutos son partes que forman una planta de las que se pueden sembrar en una hortaliza.	125	50	247	99

OBSERVACIONES: Al pasarles la prueba de entrada a los alumnos, éstos no poseían mayor conocimiento de la Guía Didáctica que se puso en experimentación pero después de haberla puesto en práctica, los alumnos aumentaron sus conocimientos en este sentido.

CONTINUACION DE LA PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ENTRADA Y SALIDA PRAC-  
TICADAS A LOS 250 ALUMNOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL".

No.	CUESTION A EJERCITAR	ENTRADA		SALIDA	
		No. Alum. que acertaron	%	No. Alum. que acertaron	%
6	Todas las plantas nacen siempre por semillas.	3	1	235	94
7	El agua, el sol y el aire en cantidades abundantes son de beneficio para las plantas.	21	8	247	99
8	Para que un terreno produzca buenas hortalizas es necesario que se le agregue abano natural.	0	0	250	100
9	Las semillas se pueden sembrar de dos formas, directa e indirectamente, dependiendo del tamaño.	67	27	240	96
10	Los rábanos son sembrados con una técnica que se llama al corrillo, para que salgan más colorados.	6	2	243	97

OBSERVACIONES: Al efectuárseles a los alumnos estas preguntas en la prueba de entrada, no poseían conocimiento de las mismas pero después de ponerse en experimentación la Guía Didáctica, los alumnos aumentaron sus conocimientos en este sentido.

CONTINUACION DE LA PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ENTRADA Y SALIDA PRACTICADAS A LOS 250 ALUMNOS DEL GRUPO "EXPERIMENTAL".

No.	CUESTION A EJERCITAR	ENTRADA		SALIDA	
		No. Alumn. que acertaron	%	No. Alum. que acertaron	%
11	Después de que se ha puesto la semilla en la tierra se debe dejar descubierta para que le de el sol, el aire y el agua.	64	26	250	100
12	La acción principal de los abanos es devolver la fertilidad al suelo agotado	67	27	246	98
13	La salud es el estado perfecto de bienestar físico y social del hombre, de la mujer y de los niños.	92	37	250	100
14	El hombre debe llenar bien su estómago para estar nutrido y que pueda conservar su salud en buen estado.	0	0	229	91
15	Los alimentos de origen animal forman músculos, huesos y dientes fuertes y sanos.	19	8	227	91

OBSERVACIONES: Después de haberse puesto en práctica la Guía Didáctica, los alumnos aumentaron sus conocimientos en una forma ostensible.

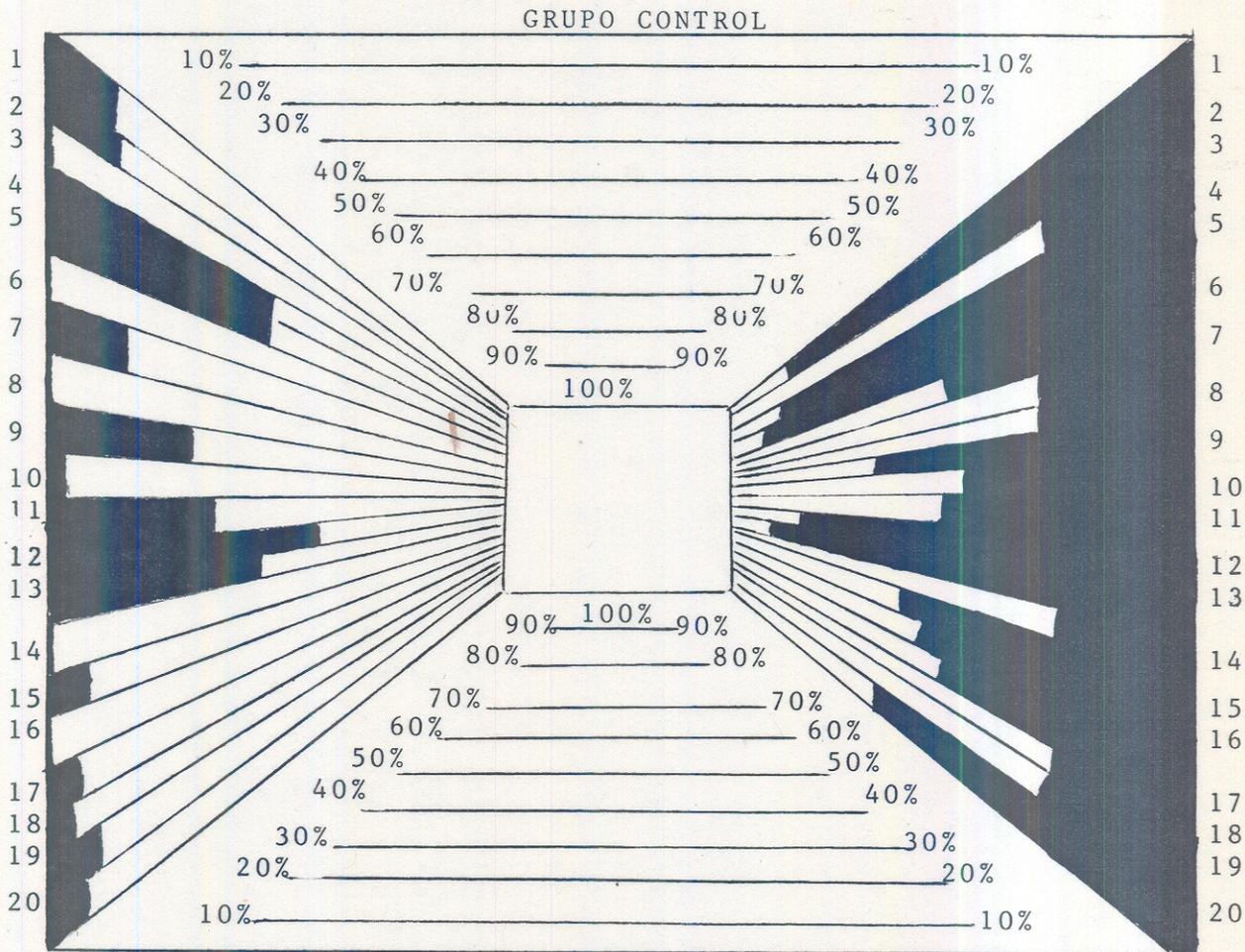
CONTINUACION DE LA PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ENTRADA Y SALIDA PRACTICADAS A LOS 250 ALUMNOS DEL GRUPO "EXPERIMENTAL".

No.	CUESTION A EJERCITAR	ENTRADA		SALIDA	
		No. Alum. que acertaron	%	No. Alum. que acertaron	%
16	Antes de comer cualquier comida es bueno estar seguros de que contienen bastantes nutrientes.	3	1	221	88
17	Las proteíñas, carbohidratos, vitaminas, agua, grasa y minerales son necesarios para que el ser humano se conserve en perfecto estado de salud.	17	7	238	95
18	Las tortillas y frijoles contienen vitaminas necesarias para el crecimiento y desarrollo del ser humano, por lo que quien come de esto todos los días ya no necesita ningún otro alimento.	8	3	246	98
19	Los vegetales verdes y amarillos ayudan a que todos los órganos del cuerpo funcionen bien y que la piel, el cabello y los ojos se mantengan sanos.	17	7	250	100
20	Escriba cualquier otra cosa que usted sepa sobre la salud y la nutrición.	12	5	225	90

OBSERVACIONES: La prueba de salida practicada a los alumnos evidencia que éstos sí asimilaban los conocimientos impartidos.

## RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ENTRADA Y SALIDA:

Se pasó una Prueba de Entrada y otra de Salida a los doscientos cincuenta alumnos de la escuela rural mixta de la Aldea "Cerro Alto", municipio de San Juan Sacatepéquez, que constituyen el grupo "Control", para explorar los conocimientos que tienen acerca de la Guía Didáctica que se puso en experimentación (ver Anexo); siendo estos los resultados obtenidos.



Los alumnos superaron los resultados obtenidos en la prueba de entrada, aunque no lo hicieron en forma muy significativa.

RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE ENTRADA Y SALIDA PRACTICADAS A LOS 250 ALUMNOS DEL GRUPO

"CONTROL".

No.	CUESTION A EJERCITAR	ENTRADA		SALIDA	
		No. alum. que acertaron	%	No. Alum. que acertaron	%
1	La papa, ichíntal, guicoy, coliflor y berros son hortalizas que pueden sembrarse en el huerto escolar.	17	7	154.	62
2	Para hacer un huerto escolar solamente necesitamos tierra y herramientas.	21	8	180	72
3	Para saber si la tierra está en buenas condiciones para ser sembrada, primero debemos conocer la acidez que ésta posee.	0	0	49	20
4	Para preparar la tierra necesitamos de: azadón, pala, rastrillo, piocha, etc.	104	42	195	78
5	La raíz, tallo, hojas, flores y frutos son partes que forman una planta de las que se pueden sembrar en una hortaliza.	104	42	208	83

OBSERVACIONES: Al pasarles la prueba de entrada a los alumnos, éstos no poseían mayor conocimiento sobre los contenidos de la Unidad Didáctica que se puso en experimentación pero luego de ponerla en práctica los alumnos mejoraron sus conocimientos, aunque no con la misma eficiencia que alcanzaron los alumnos del grupo experimental.

CONTINUACION DE LA PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ENTRADA Y SALIDA PRACTICADAS A LOS 250 ALUMNOS DEL GRUPO "CONTROL".

No.	CUESTION A EJERCITAR	ENTRADA		SALIDA	
		No. Alumn. que acertaron	%	No. Alumn. que acertaron	%
6	Todas las plantas nacen siempre por semillas.	0	0	103	41
7	El agua, el sol y el aire en cantidades abundantes son de beneficio para las plantas.	23	9	58	23
8	Para que un terreno produzca buenas horizontalizas es necesario que se le agregue abano natural.	0	0	58	23
9	Las semillas se pueden sembrar de dos formas, directa e indirectamente, dependiendo del tamaño.	49	20	125	50
10	Los rábanos son sembrados con una técnica que se llama al chorrillo, para que salgan más colorados	4	2	96	38

OBSERVACIONES: Los alumnos mejoraron el resultado de la prueba de entrada, después de poner en práctica la Guía Didáctica, aunque no en una forma significativa, como lo hicieron los del grupo experimental.

CONTINUACION DE LA PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ENTRADA Y SALIDA PRACTICADAS A LOS 250 ALUMNOS DEL GRUPO "CONTROL".

No.	CUESTION A EJERCITAR	ENTRADA		SALIDA	
		No. Alumn. que acertaron	%	No. Alumn. que acertaron	%
11	Después de que se ha puesto la semilla en la tierra se debe dejar descubierta para que le de el sol, el aire y el agua.	58	23	103	41
12	La acción principal de los abonos es devolver la fertilidad al suelo agotado.	125	50	175	70
13	La salud es el estado perfecto de bienestar físico y social del hombre, de la mujer y de los niños.	82	33	205	82
14	El hombre debe llenar bien su estómago para estar nutrido y que pueda conservar su salud en buen estado.	0	0	53	21
15	Los alimentos de origen animal forman músculos, huesos y dientes fuertes y sanos.	10	4	115	46

OBSERVACIONES: Los alumnos mejoraron el resultado de la prueba de entrada, después de poner en práctica la Guía Didáctica pero no con la misma eficiencia que alcanzaron los del grupo experimental.

CONTINUACION DE LA PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE ENTRADA Y SALIDA PRACTICADAS A LOS 250 ALUMNOS DEL GRUPO "CONTROL".

No.	CUESTION A EJERCITAR	ENTRADA		SALIDA	
		No. de Alumn. que acertaron	%	No. de Alumn. que acertaron	%
16	Antes de comer cualquier comida es bueno estar seguros de que contienen bastantes nutrientes.	0	0	103	41
17	Las proteínas, carbohidratos, vitaminas, agua, grasa y minerales son necesarios para que el ser humano se conserve en perfecto estado de salud.	7	3	96	38
18	Las tortillas y frijoles contienen vitaminas necesarias para el crecimiento y desarrollo del ser humano, por lo que quien come de esto todos los días ya no necesita ningún otro alimento.	5	2	49	20
19	Los vegetales verdes y amarillos ayudan a que todos los órganos del cuerpo funcionen bien y que la piel, el cabello y los ojos se mantengan sanos.	10	4	58	23
20	Escriba cualquier otra cosa que usted sepa sobre la salud y la nutrición.	7	3	123	49

OBSERVACIONES: Después de haberse puesto en práctica la guía didáctica, los alumnos mejoraron el resultado de la prueba, aunque no en la forma en que lo lograron los del grupo experimental.

CONCLUSIONES

1. La nutrición constituye un factor de suma importancia en la preservación de la salud, ya que mantiene al organismo en las mejores condiciones posibles, por lo que es un requisito indispensable para tener un crecimiento y desarrollo adecuado.
2. El huerto escolar constituye uno de los mejores laboratorios para proporcionarle al niño una serie de vivencias tendientes a crear en él buenos hábitos agrícolas y alimentarios - que le conduzcan a la comprensión del valor nutritivo de los alimentos y a la adquisición de destrezas en la producción, selección, preparación y consumo de los mismos, para el mejoramiento de su nutrición.
3. El huerto escolar es un proyecto de fácil aplicación en las escuelas rurales en el cual se pueden integrar materias cuyo contenido se adecúe al tema central, motivo de estudio.
4. A través de la integración de materias se hace más dinámica la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos resulta más eficiente.

RECOMENDACIONES

1. Que se incluyan programas de nutrición en las escuelas primarias rurales ya que ésta constituye un prerrequisito para lograr un aprendizaje eficaz; de ésta manera se puede elevar el nivel alimentario de una comunidad y en consecuencia su índice de salud y productividad.
2. Que la escuela contemple entre sus funciones, el enseñarle al niño lo que constituye una alimentación correcta; ya que ésta representa un factor decisivo en el desarrollo normal, físico, mental y social del individuo y en el mantenimiento de su salud ya que solo así se realizará una educación integral y funcional.
3. Que en las escuelas, principalmente del área rural, se de una alimentación suplementaria, consistente en alimentos de significativo valor nutricional, durante todo el período que dura el ciclo escolar, ya que éstos se pueden adquirir a través de la realización del huerto escolar, para producir cambios favorables en los alumnos.
4. Que los maestros usen la integración de materias, para hacer más dinámica la enseñanza y contribuir así a mejorar el aprendizaje de los alumnos.

B I B L I O G R A F I A

- Avolio de Cols, Susana, La tarea docente. Ediciones Marymar, Buenos Aires, 1978.
- Burton, Benjamín T., Nutrición humana. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, 1966.
- Centro Multinacional de Investigación Educativa (CEMIE), La Desnutrición y sus efectos en el Desarrollo del Niño. Proyecto del Programa Regional de Desarrollo Educativo de la O.E.A. y el Ministerio de Educación Pública, Costa Rica, 1977.
- Craviato, Joaquín, Nutrición, desarrollo mental conducta y aprendizaje. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Cuvillier, Armando, Manual de sociología. Tomo II, Cuarta Edición. Colección de Estudios Humanísticos, Editorial "El Ateneo", Buenos Aires.
- Chávez, Adolfo, Nutrición y desarrollo infantil. Editorial Interamericana, 1979.
- Engelmayer, Otto, Psicología evolutiva de la infancia y de la adolescencia Editorial Kapelusz, Moreno 372, Buenos Aires.
- F.A.O., La nutrición y el rendimiento en el trabajo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación. Roma, 1962.

- \_\_\_\_\_.
- Icaza, Susana J. y Béhar, Moisés, Nuestra Huerta Escolar. Manual de nutrición y horticultura, publicado conjuntamente con F.A.O. y UNICEF.
- Ministerio de Educación, Nutrición. 2a. edición. Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V., 1981.
- Publicaciones Científicas No.91 Ley de Educación Nacional. Decreto Legislativo No.73-76 Guatemala, 1978.
- Ramírez, Mariano Federico, La mal nutrición y los hábitos alimentarios. Washington D.C., Ops. 1963.
- \_\_\_\_\_ , ¿Cómo actúa la gente del campo?. Trabajo presentado al Seminario sobre Problemas de La Educación Rural Guatemalteca, 1964.
- \_\_\_\_\_ , Los niños adultos del área rural guatemalteca. (mimeografiado), Documento de Estudios presentado al I Seminario sobre Problemas de la Educación rural guatemalteca SER MINEDUC, Guatemala, junio de 1964.
- \_\_\_\_\_ , Los huertos escolares, una opción para mejorar la nutrición de los alumnos en el área rural. Ponencia presentada al Primer Seminario sobre Problemas de la Educación rural guatemalteca (mimeografiado) SER MINEDUC, Guatemala junio 1964.
- Ritchie, Jean A.S., Buenos hábitos en la alimentación. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia 1981.

A N E X O

EL HUERTO ESCOLAR

## I N T R O D U C C I O N

La enseñanza de la nutrición en la escuela constituye una actividad ineludible en todo maestro que esté convencido de la importancia que tiene una buena nutrición como prerrequisito - para una buena salud y ésta como factor importante para la pre disposición al aprendizaje.

Por esa necesidad que existe de incluir la enseñanza de la nutrición, principalmente en las escuelas rurales, se ha elaborado la presente guía de trabajo sobre lo que es "El huerto es colar"; ésta trata de orientar al maestro en la enseñanza a - los alumnos del cultivo, cosecha y consumo adecuado de los pro ductos que se obtengan, para el mejoramiento de su nutrición.

En la actualidad, en los programas de enseñanza, se inclu yen algunas actividades que el maestro puede utilizar para la enseñanza de la nutrición, en esta guía se trata también de in tegrar todas aquellas que puedan despertar en los alumnos el - interés por su propia alimentación.

Queda, pues, a discreción de los maestros que laboran en la escuela rural ponerla en práctica para su experimentación y, mejorarla si fuera preciso para el fomento de la nutrición y con ello la salud del estudiantado; tratando de que los niños paula tinamente adquieran el hábito de consumir aquellos vegetales que son más nutritivos; ya que ésto redundará en la formación de bue nos hábitos alimentarios tanto individuales como familiares.

O B J E T I V O S

Que el alumno:

1. Aprenda a aprovechar la tierra para obtener mayor beneficio de ella.
2. Aprenda a seleccionar los vegetales que va a sembrar.
3. Aprenda formas sencillas de preparar los alimentos que ha cultivado.
4. Aprenda a consumir alimentos útiles a su organismo.
5. Adquiera hábitos alimentarios útiles para conservar en mejor forma su salud.
6. Se identifique con las formas de producción del país.

OBJETIVOS OPERATIVOS	ACTIVIDADES SUGERIDAS	EVIDENCIAS DE LOGRO
<p>1. HACIENDO UN HUERTO:</p> <p>Observados algunos huertos y hortalizas de la comunidad, el alumno será capaz de:</p> <p>1.1 Indicar la clase de hortalizas que se pueden sembrar en el huerto escolar.</p> <p>1.2 Explicar qué elementos necesita para hacer un huerto: tierra, herramientas, agua, semillas, abono.</p> <p>1.3 Discutir sobre la clase de tierra que necesitamos para cultivar buenas plantas.</p>	<p>1.1 Hacer visitas a los huertos de la comunidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar pláticas a los alumnos sobre las hortalizas.</li> <li>- Conversaciones acerca de lo que es un huerto.</li> </ul> <p>1.2 Hacer en su cuaderno una lista de lo que necesita para hacer un huerto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir en grupos (de 5 a 7 elementos) del uso de las herramientas y luego anotar en su cuaderno su propio resumen.</li> <li>- Hacer una colección de abonos, por su origen: animal, vegetal, artificial.</li> <li>- Hacer una colección de semillas por la parte de la planta que se consume: Raíces, hojas, tallos y flores.</li> </ul> <p>1.3 Averiguar la acidez de la tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar muestras,</li> <li>- Enviar las muestras al laboratorio de DIGESA,</li> <li>- Conocer el resultado del análisis de aci-</li> </ul>	<p>1.1 Explicar en forma oral qué clase de hortalizas pueden sembrarse en el huerto escolar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe por escrito los lugares especiales para el cultivo de los vegetales.</li> </ul> <p>1.2 Explica por escrito los elementos necesarios para hacer un huerto escolar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona acertadamente los abonos más adecuados para cultivo de las hortalizas.</li> </ul> <p>1.3 Reconoce la clase de tierra que se necesita para el mejor cultivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce en un cartel los elementos que componen el PH del suelo.</li> </ul>

OBJETIVOS OPERATIVOS	ACTIVIDADES SUGERIDAS	EVIDENCIAS DE LOGRO
<p>1.4 Distinguir la clase de herramienta que <u>ne</u>cesita para preparar la tierra: azadón, pala, rastrillo, etc.</p>	<p>dez de la tierra.</p> <p>- Formar grupos que se en<u>ca</u>rgarán de las siguien<u>tes</u> actividades:</p> <p>a) limpieza del terreno, b) tratamiento del terre<u>no</u>, c) Cuidado de las herra<u>mientas</u>; d) riego de la tierra, etc.</p> <p>1.4 Hacer dibujos de las herra<u>mientas</u> y colocarlas en carteles.</p>	<p>- Explica por escrito las formas más ade<u>cuadas</u> de mejorar el PH del suelo.</p> <p>1.4 Reconoce fácilmente la clase de herramienta que se necesita para preparar el terreno y aprende a cuidarlas <u>pa</u>ra su conservación.</p>
<p>1.5 Comprender cómo se prepara el terreno donde se va a sembrar.</p>	<p>1.5 Hacer la limpieza del terreno.</p> <p>- Mediar el tamaño de los tablones que se van a utilizar.</p> <p>- Desinfectar el terreno.</p> <p>- Abonarlo antes de sembrar.</p>	<p>1.5 Realiza con eficiencia la preparación del terreno para sembrar hor<u>ta</u>lizas.</p>
<p>2. CONOCIENDO LAS PLANTAS:</p> <p>Dadas las explicaciones previas, el alumno será capaz de:</p>		
<p>2.1 Distinguir las partes de una planta.</p>	<p>2.1 Traer a la clase diferen<u>tes</u> plantas y observar las partes de que se <u>com</u>ponen.</p> <p>- Describir las funcio<u>nes</u> de cada una de las partes de una planta.</p>	<p>2.1 Identifica en un cartel y con exactitud, las partes que componen una planta.</p> <p>- Explica en forma oral cuáles son las funciones de éstas.</p>
<p>2.2 Explicar que hay plantas que nacen por semillas.</p>	<p>2.2 Traer a la clase varias semillas y observar la forma que tienen.</p>	<p>2.2 Explica por escrito qué clase de plantas nacen por semilla.</p>

OBJETIVOS OPERATIVOS	ACTIVIDADES SUGERIDAS	EVIDENCIAS DE LOGRO
<p>2.3 Reconocer el beneficios que el agua, sol y aire en cantidades moderadas proporcionan a las plantas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar un cartel ilustrando la germinación.</li> <li>- Hacer en frascos el experimento de la germinación.</li> <li>- Observar diariamente el proceso de la germinación.</li> <li>- Seleccionar las semillas que se van a sembrar en el huerto.</li> </ul>	<p>2.3 Relata por escrito los beneficios que el agua, el aire y el sol proporcionan a las plantas.</p>
<p>3. APRENDIENDO A SEMBRAR:</p> <p>Dadas las explicaciones necesarias, el alumno será capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender a regar un semillero.</li> <li>- Aprender a regar un tablón recién sembrado.</li> <li>- Aprender a regar por inundación.</li> </ul>	<p>3.1 Explica por escrito las dos formas en que se siembran las diversas semillas.</p>
<p>3.1 Reconocer que las semillas se pueden sembrar en dos formas: directa e indirectamente.</p>	<p>3.1 Con las semillas seleccionadas, hacer un semillero (si la semilla es para sembrar en forma indirecta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidar la tierra donde se hará el semillero, explicando a los alumnos por qué es necesario hacerlo.</li> <li>- Sembrar el semillero en las dos formas:</li> </ul>	

OBJETIVOS OPERATIVOS	ACTIVIDADES SUGERIDAS	EVIDENCIAS DE LOGRO
<p>3.2 Proteger las semillas que han sido sembradas.</p> <p>3.3 Efectuar con eficiencia el cuidado del desarrollo de las plantas.</p>	<p>a) al boleó, b) al chorrillo,</p> <p>- Cortar palitos (escantillón) para medir la distancia y profundidad que las semillas necesitan para crecer bien.</p> <p>3.2 Aprender a proteger adecuadamente el semillero.</p> <p>- Entresacar las plantas menos desarrolladas.</p> <p>- Calzar las plantas seleccionadas.</p> <p>3.3 Hacer visitas constantes al huerto para:</p> <p>a) observar el crecimiento de las plantas, b) regar el huerto, c) desherbarlo, d) fertilizar la plantación, e) controlar las plagas.</p>	<p>3.2 Hacer correctamente un semillero.</p> <p>3.3 Efectúa con eficiencia el cuidado del desarrollo de las plantas del huerto.</p>
<p>4. LA NUTRICION Y LOS ALIMENTOS:</p> <p>Después de haber desarrollado la unidad de "La Nutrición y los Alimentos" y de obtener el producto del huerto escolar; el alumno será capaz de:</p> <p>4.1 Describir con precisión los siguientes alimentos que conservan la salud: carnes, leche, huevos, frutas, cereales, raíces y semillas.</p>	<p>4.1 Con ayuda de una película animada, con proyecto y/o con carteles, explicar el valor alimenticio de la carne, la leche, huevos, cereales, raíces y semillas.</p> <p>- Discutir cómo elaborar almuerzos y refacciones sencillas, tales como sopas de vegetales, en-</p>	<p>4.1 Nombra los alimentos principales que ayudan a conservar la salud.</p> <p>- Prepara en grupo almuerzos y refacciones sencillas con vegetales cosechados en el huerto.</p>

OBJETIVOS OPERATIVOS	ACTIVIDADES SUGERIDAS	EVIDENCIAS DE LOGRO
<p>4.2 Diferenciar los alimentos que corresponden a cada uno de los grupos básicos de la alimentación.</p> <p>4.3 Distinguir los alimentos que se pueden consumir en forma natural y en forma elaborada.</p> <p>4.4 Distinguir las funciones de los productos de origen animal y vegetal en el organismo.</p>	<p>saladas, refrescos, etc.</p> <p>4.2 Unificar criterios entre alumnos y maestro, sobre el contenido nutritivo de los alimentos y con base en ello elaborar un cartel con los tres grupos básicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar atoles o refrescos con Incaparina como sustituto de la carne y la leche.</li> <li>- Preparar platos con hierbas que existen en la comunidad y que no se consumen por ignorar su preparación.</li> </ul> <p>4.3 Preparar almuerzos con alimentos crudos y cocidos.</p> <p>4.4 Preparar almuerzos donde se incluyan alimentos de los tres grupos básicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar resúmenes sobre la importancia y funciones de los productos de origen animal y vegetal.</li> </ul>	<p>4.2 Distingue con acierto los alimentos que corresponden a cada uno de los grupos básicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepara en grupo adecuadamente una refacción con productos propios de la región.</li> </ul> <p>4.3 Distingue los alimentos que se pueden consumir en forma natural y en forma elaborada.</p> <p>4.4 Explica las funciones que desempeñan en el organismo los alimentos de los tres grupos básicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distingue la función de los productos de origen animal (forman músculos, huesos, dientes, sangre).</li> <li>- Indica la función que desempeñan los vegetales verdes y amarillos (mantener la piel, cabello y ojos sanos; además regulan las funciones de los órganos).</li> </ul>

OBJETIVOS OPERATIVOS	ACTIVIDADES SUGERIDAS	EVIDENCIAS DE LOGRO
<p>4.5 Practicar hábitos higiénicos en la preparación, selección y consumo de los alimentos.</p> <p>4.6 Reconocer la importancia que tiene la nutrición como base fundamental para el desarrollo y crecimiento del ser humano.</p>	<p>4.5 Con la asesoría del maestro, los alumnos preparan los alimentos y los consumen con propiedad.</p> <p>4.6 Propiciar discusiones en clase para reafirmar los conocimientos adquiridos sobre la Nutrición, su importancia y la forma como podemos mejorarla y preservarla.</p>	<p>- Explica las propiedades alimenticias de los granos y raíces, (proporcionan calor, fuerza y energía).</p> <p>4.5 Practica hábitos higiénicos en la preparación, selección y consumo de los alimentos.</p> <p>4.6 Explica por escrito la importancia de la Nutrición en el ser humano.</p> <p>- Pone en práctica en su hogar los conocimientos adquiridos en la escuela sobre Nutrición y Hábitos higiénicos.</p>

ACTIVIDADES QUE SE PUEDEN INTEGRAR  
SEGUN LA ASIGNATURA Y EL GRADO

Aunque el contenido básico de la Guía Didáctica que se presenta, es el mismo para todos los grados de la primaria, las actividades a desarrollar pueden variar según el criterio del maestro, así como la edad, intereses y habilidad de los niños.

Además de las actividades ya mencionadas en cada unidad que se desarrolla, se sugieren otras según el grado y la materia que se estudie, pero el maestro queda en libertad de añadir o suprimir algunas, ya que el propósito de ésta guía es experimental.

PRIMERO Y SEGUNDO GRADOS:1. IDIOMA ESPAÑOL:

- a) Aprendizaje del vocabulario básico: (huerto, herramientas, tierra, semillas, abano, etc.).
- b) Escritura y lectura de nombres y oraciones sencillas, - utilizando dicho vocabulario, ejemplo:

El huerto es grande.

Yo trabajo en el huerto de mi escuela.

2. MATEMATICA:

- a) Conceptos numéricos: (grande, pequeño, mucho, poco), etc.
- b) Ejercicios contando hasta 50 ó 100 según el grado, utilizando semillas, granos, piedritas, etc.
- c) Conocimiento del méτρο como sistema de medición.
- d) Conocimiento de monedas: (uno, cinco, diez, veinticinco centavos de quetzal).

3. ESTUDIO DE LA NATURALEZA:

- a) Excursiones a huertos y fuentes de agua existentes en la; comunidad.
- b) Observación del experimento de la germinación.
- c) Observación de fenómenos naturales: (la lluvia, el sol, el aire, el día, la noche).

4. ESTUDIOS SOCIALES:

- a) Organización de comités para atender el huerto y la refacción.
- b) Observación de los puntos cardinales (relacionarlos a la escuela y al huerto).
- c) Conocimiento de los medios de transporte.

5. EDUCACION ESTETICA:

- Hacer: a) dibujos,  
b) carteles,

- c) recortes, todos referentes al tema del huerto escolar.

6. ARTES INDUSTRIALES:

- a) Manejo y cuidado de las diferentes herramientas utilizadas en el huerto.

7. EDUCACION PARA EL HOGAR:

- a) Pláticas sencillas sobre la salud.  
b) Preparación sencilla de alimentos con ayuda del maestro.

8. EDUCACION AGROPECUARIA:

Todas aquellas actividades que el niño puede desempeñar en el huerto escolar (preparar el terreno, sembrar, cuidar las plantas, cosechar, etc.)

TERCERO Y CUARTO GRADOS:

1. IDIOMA ESPAÑOL:

- a) Construcción de frases y oraciones relativas al huerto.  
b) Reconocimiento de Nombres y Adjetivos.  
c) Elaboración de composiciones sencillas acerca del huerto escolar.

2. MATEMATICA:

- a) Aprendizaje de fechas (día, mes y año) como necesidad para recordar acontecimientos importantes, por ejemplo el día de la siembra, la germinación, etc.  
b) Estudio y conocimiento del méτρο, ponerlo en práctica al medir los tablores.  
c) Conceptos de: largo, corto, alto, bajo, ancho, angosto, grueso, delgado.  
d) Comparación de distancias, cerca, lejos.

- e) Cálculos mentales sencillos, por ejemplo: multiplicando rábanos, sumando tablonos, etc.
- f) Conocimiento de fracciones comunes (mitad, tercio, etc.)

3. Estudio de la NATURALEZA:

- a) Conocimiento de los tres estados del agua.
- b) Demostración práctica en clase: sólido, líquido y graseoso.
- c) Observación de las partes de la planta y sus funciones.
- d) Observación de la germinación.
- e) Observación de las plantas del huerto: tamaño, tiempo de crecimiento, forma de cultivo, etc.

4. ESTUDIOS SOCIALES:

- a) Visitas a huertos y fuentes de agua existentes en la comunidad.
- b) Formación de comités para las diversas actividades.
- c) Localización en el mapa del municipio: los ríos, fuentes de agua, montañas, etc.
- d) Dibujar el croquis del departamento e indicar los principales productos alimenticios que se cosechan.
- e) Indicar cuáles son los medios de transporte más conocidos.
- f) Observación del clima de la comunidad.
- g) Hacer una lista de las actividades principales a que se dedican los habitantes de la comunidad: Agricultura, Industria, Comercio.

5. EDUCACION ESTETICA:

- a) Ilustraciones de carteles utilizando dibujos o figuras y recortes de revistas y periódicos.

6. ARTES INDUSTRIALES:

- a) Manejo y cuidado de las diferentes herramientas utilizaa

das en el huerto.

7. EDUCACION PARA EL HOGAR:

- a) Pláticas sobre salud.
- b) Pláticas sobre nutrición, como requisito indispensable para la conservación de la salud.
- c) Establecer la diferencia entre: comer, alimentarse y nutrirse.
- d) Conocer y seleccionar las plantas que nos sirven de alimento.
- e) Preparación de sopas y ensaladas con productos del huerto.

8. EDUCACION AGROPECUARIA:

Hacer todas las actividades que se mencionan en la guía.

QUINTO Y SEXTO GRADOS:

1. IDIOMA ESPAÑOL:

- a) Escribir historias sencillas acerca de las actividades que se relacionan con el huerto.
- b) Escritura de palabras y sus significados y que se relacionan con el huerto. (Utilizando el diccionario).
- c) Repaso del Diptongo tomando como base la palabra "huerto".
- d) Escribir composiciones sobre las experiencias en el huerto escolar para corregir errores ortográficos.

2. MATEMATICA:

- a) Repaso del reloj, calculando el tiempo de trabajo diario en el huerto.
- b) Observación del sol como medida empírica para calcular el tiempo.
- c) Resolución de problemas de cálculo.

- d) Repaso de las medidas de pesantez.
- e) Resolver problemas con decenas, centenas y millares.
- f) Efectuar repasos de fracciones comunes y mixtas.

3. ESTUDIO DE LA NATURALEZA:

- a) Observación de las características del terreno y la clase de tierra que se va a utilizar.
- b) Cómo obstaculiza o favorece la lluvia.
- c) Observación de la germinación.
- d) Estudio de las plantas.
- e) Importancia de la alimentación.
- f) Conocimiento de la digestión.
- g) Conocimiento de las hortalizas más útiles para el crecimiento y desarrollo del ser humano.
- h) Insectos que ocasionan daño a las plantas, dibujarlos y averiguar cómo se pueden combatir.

4. ESTUDIOS SOCIALES:

- a) Estudio de los accidentes geográficos que benefician u obstaculizan la producción de hortalizas.
- b) Elaboración del plano del huerto.
- c) Hacer un listado de los productos alimenticios que importa y exporta el país.
- d) Estudio de los diferentes climas y los productos que se cosechan en estas regiones.
- e) Medios de transporte del país.

5. EDUCACION ESTETICA:

- a) Hacer dibujos o recortes sobre el huerto escolar, elaborar un croquis del mismo.

6. EDUCACION PARA EL HOGAR:

- a) Determinar la importancia que tiene la conservación de la salud en la vida del hombre.
- b) Reafirmar sus conocimientos acerca de la nutrición como requisito indispensable para tener buena salud.
- c) Conocimiento de los vegetales útiles al hombre.
- d) Conocimiento de los alimentos que regulan las funciones de los órganos de nuestro cuerpo.
- e) Conocimiento de los alimentos que dan fuerza, calor y energía.
- f) Conocimiento de los hábitos higiénicos que se deben observar al seleccionar, preparar y consumir los alimentos.
- g) Preparar almuerzos y refacciones con productos del huerto escolar.

7. ARTES INDUSTRIALES:

- a) Manejo y cuidado de las herramientas utilizadas en el huerto escolar.

8. EDUCACIÓN AGROPECUARIA:

- a) Todas las actividades que se presentan en la guía.
- b) Proyectar lo aprendido en la escuela hacia el hogar, mediante la organización de huertos caseros como medio para mejorar la alimentación y la economía de la familia.

CONTROL DE PESO DE LOS 96 ALUMNOS DEL PRIMER GRADO

DEL GRUPO EXPERIMENTAL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	12	M	60	59	60	61	63	63
2	7	F	38	38	39	40	40	42
3	7	F	41	42	43	42	43	44
4	9	M	43	43	44	44	44	45
5	7	M	42	41	42	43	43	45
6	8	M	40	41	41	43	43	44
7	9	F	40	40	41	42	42	43
8	6	M	38	37	38	38	37	39
9	7	M	40	40	41	42	42	44
10	7	F	41	42	42	43	44	44
11	8	F	41	41	43	43	44	45
12	7	F	42	40	41	42	43	44
13	7	F	40	41	41	42	43	43
14	7	M	41	41	43	45	44	45
15	9	M	39	40	41	41	42	44
16	8	M	43	43	43	45	45	46
17	8	M	44	45	45	46	47	47
18	8	F	40	39	41	41	42	43
19	6	M	35	36	36	38	40	40
20	7	M	39	39	40	41	41	43
21	6	F	31	30	31	33	33	34
22	6	M	34	34	35	35	37	37
23	6	M	34	34	35	35	36	37
24	7	M	43	43	44	46	47	47
25	8	M	40	40	41	42	43	44
26	8	F	39	41	41	42	42	43
27	7	M	45	45	46	47	47	48
28	7	F	47	48	49	49	50	51
29	8	M	50	52	50	51	53	53
30	6	M	40	42	42	43	44	44

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
31	7	M	39	40	41	42	43	43
32	7	F	38	38	39	40	40	42
33	7	M	42	41	42	43	45	45
34	7	M	41	42	42	43	45	44
35	7	F	41	42	43	42	43	44
36	7	F	47	47	48	50	51	53
37	7	M	37	38	38	39	40	40
38	9	F	52	53	53	55	55	56
39	8	M	46	47	48	49	49	50
40	8	F	45	43	45	45	46	47
41	11	F	50	51	53	53	54	56
42	7	F	42	40	42	43	43	44
43	9	F	57	58	59	60	61	63
44	10	M	44	45	45	46	48	50
45	9	M	57	56	57	58	60	61
46	7	F	45	47	48	48	49	50
47	7	M	46	47	48	48	50	51
48	10	F	43	44	44	45	45	46
49	7	M	39	41	40	41	43	43
50	10	M	52	51	52	54	55	55
51	7	M	45	44	46	47	49	49
52	7	F	35	37	39	40	41	44
53	8	M	41	40	41	43	44	46
54	7	M	45	46	48	48	47	48
55	8	F	43	40	40	41	43	45
56	7	F	38	36	38	39	40	40
57	7	M	45	45	47	47	49	50
58	7	M	40	41	41	42	43	45
59	9	F	42	43	46	44	46	47
60	7	M	46	45	46	48	48	50
61	7	M	36	37	38	40	41	44
62	8	F	37	36	37	39	39	40
63	9	F	52	53	53	55	55	56

CONTINUACION DEL CONTROL DE PESO DE LOS 96 ALUMNOS DEL PRIMER GRADO  
DEL GRUPO EXPERIMENTAL.

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
64	7	M	42	41	42	43	45	45
65	9	F	57	58	59	60	60	61
66	8	M	50	52	50	51	53	53
67	6	M	38	37	38	38	37	39
68	12	M	50	51	53	53	54	56
69	9	M	52	53	53	55	55	56
70	8	F	45	43	45	45	46	47
71	10	M	43	44	44	45	45	47
72	7	F	45	46	48	48	49	50
73	7	F	38	36	38	39	40	42
74	8	F	40	40	41	42	43	44
75	8	M	50	52	50	51	53	53
76	7	M	41	41	43	43	45	45
77	8	M	41	41	43	44	45	46
78	9	F	39	40	41	41	42	44
79	7	F	39	40	41	42	43	43
80	7	M	45	45	46	47	47	48
81	8	M	40	41	41	43	44	46
82	7	F	42	41	42	43	43	45
83	7	M	38	38	39	40	40	42
84	7	M	47	47	48	50	51	53
85	8	M	41	40	41	43	44	45
86	9	M	44	44	45	45	47	46
87	7	M	45	47	48	48	49	50
88	7	M	35	37	39	40	40	41
89	7	M	34	34	35	35	37	39
90	8	M	45	43	45	45	46	47
91	7	F	43	43	44	46	47	47
92	7	F	47	48	49	49	50	51
93	7	M	39	40	41	42	43	43
94	10	M	50	51	53	53	54	56
95	7	M	42	40	42	43	43	44
96	7	M	37	38	38	39	40	40

DEL GRUPO EXPERIMENTAL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	9	M	43	44	44	45	47	48
2	8	M	45	44	45	45	46	47
3	12	F	60	59	60	61	63	63
4	10	M	52	53	53	55	55	56
5	8	M	50	52	50	51	53	53
6	8	F	41	42	43	42	43	44
7	9	M	52	53	53	55	55	56
8	8	M	45	45	46	47	47	48
9	9	F	57	58	59	60	61	63
10	8	M	44	45	45	46	48	48
11	8	M	41	40	41	43	44	46
12	7	M	49	48	49	50	50	50
13	9	M	62	62	61	62	62	63
14	12	M	62	62	63	63	65	66
15	9	M	46	46	47	48	49	48
16	9	F	49	49	51	50	52	53
17	8	M	49	50	51	48	47	44
18	9	M	48	46	47	48	48	47
19	11	M	60	60	61	63	62	64
20	8	F	45	46	45	46	49	47
21	12	M	79	78	79	80	80	81
22	11	M	79	76	76	77	77	78
23	7	M	45	44	46	47	49	50
24	8	F	45	46	48	47	51	50
25	8	M	50	50	52	53	55	56
26	12	F	78	77	78	80	80	82
27	8	M	45	45	45	46	48	51
28	8	F	40	43	43	44	44	45
29	10	F	50	45	47	49	51	52
30	9	F	44	44	45	47	47	49

CONTINUACION DEL CONTROL DE PESO DE LOS 58 ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO  
DEL GRUPO EXPERIMENTAL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
31	9	F	44	45	46	48	49	51
32	8	F	43	45	46	45	47	48
33	9	F	44	44	45	47	47	49
34	9	M	44	46	47	48	49	48
35	10	M	58	60	61	63	62	64
36	9	M	66	66	67	68	67	68
37	10	F	47	44	45	47	47	49
38	8	M	46	45	45	46	48	51
39	8	M	51	53	53	54	55	57
40	7	F	42	42	43	45	46	46
41	11	M	64	63	65	67	67	68
42	8	F	43	45	46	45	47	48
43	9	F	44	46	46	47	49	49
44	11	M	54	55	55	57	57	58
45	11	M	63	64	65	67	67	68
46	8	M	49	49	50	52	53	55
47	12	F	53	52	54	54	55	56
48	9	M	44	45	46	48	49	48
49	11	M	53	55	56	57	57	59
50	11	M	57	59	60	60	63	63
51	10	M	62	62	63	64	64	65
52	12	M	65	66	68	70	70	71
53	9	F	51	50	52	53	55	56
54	11	M	54	56	57	56	59	60
55	13	F	60	64	64	65	67	66
56	9	M	45	46	48	47	51	50
57	9	F	47	46	47	48	49	50
58	8	F	50	45	47	49	51	52

CONTROL DE PESO DE LOS 33 ALUMNOS DEL TERCER GRADO  
DEL GRUPO EXPERIMENTAL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	13	M	67	67	68	69	71	71
2	10	F	66	65	66	68	70	70
3	12	F	61	61	61	63	64	65
4	11	F	55	55	56	58	59	60
5	11	F	55	52	51	52	54	56
6	11	M	46	46	47	46	47	48
7	13	M	45	47	48	50	51	51
8	9	M	52	50	52	53	53	55
9	9	F	60	61	61	63	64	64
10	10	F	69	70	70	70	72	73
11	14	M	57	55	57	58	60	60
12	10	M	56	58	57	58	60	61
13	9	M	58	58	59	61	61	63
14	9	F	54	54	56	57	59	59
15	11	M	50	53	54	54	55	56
16	10	M	49	50	51	50	52	53
17	12	M	62	62	63	65	65	67
18	13	M	66	67	69	69	70	71
19	10	M	62	62	62	64	65	67
20	10	M	66	66	67	68	70	71
21	10	M	55	57	56	57	59	59
22	14	M	74	75	76	77	77	78
23	10	F	46	46	48	47	48	50
24	12	F	70	71	73	73	74	75
25	10	M	55	57	57	58	59	60
26	9	M	68	66	67	68	68	69
27	10	M	54	54	56	55	56	57
28	11	M	51	50	53	53	54	55
29	10	M	50	52	51	53	53	56
30	10	M	41	40	42	42	43	45
31	10	M	55	57	57	58	59	61
32	10	F	56	57	56	57	59	60
33	11	M	50	51	51	53	54	54

CONTROL DE PESO DE LOS 22 ALUMNOS DEL CUARTO GRADO  
DEL GRUPO EXPERIMENTAL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	12	F	66	68	69	70	70	72
2	9	M	53	53	54	55	57	60
3	11	F	46	48	48	50	49	51
4	10	M	50	51	51	53	54	54
5	10	F	50	51	50	52	52	53
6	11	M	70	71	72	74	73	75
7	9	M	61	63	64	63	65	66
8	11	M	65	66	68	68	70	69
9	10	F	47	49	49	50	51	53
10	11	M	49	50	52	53	55	56
11	11	F	47	48	48	51	52	52
12	12	M	54	55	56	56	58	59
13	15	M	55	57	57	59	60	62
14	13	M	65	66	67	67	68	70
15	11	M	54	54	55	56	58	59
16	13	M	59	59	61	60	62	62
17	10	M	50	50	51	53	54	54
18	12	M	75	75	77	76	77	80
19	10	F	57	58	56	58	59	60
20	11	M	55	57	58	60	60	61
21	11	M	52	53	54	56	57	59
22	11	M	59	61	60	63	63	64

CONTROL DE PESO DE LOS 19 ALUMNOS DEL QUINTO GRADO  
DEL GRUPO EXPERIMENTAL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	11	M	58	58	59	60	59	61
2	13	F	52	53	53	55	56	57
3	12	M	55	57	55	57	58	59
4	11	M	49	49	50	48	50	52
5	11	M	71	72	72	73	73	74
6	11	F	53	52	55	54	54	54
7	11	M	60	61	62	62	63	64
8	11	M	34	32	35	35	34	35
9	10	M	60	60	62	61	62	63
10	13	F	52	53	53	54	55	56
11	10	F	53	54	54	53	55	55
12	11	M	31	32	32	33	32	34
13	11	M	40	40	41	41	42	42
14	11	M	62	61	63	63	64	64
15	11	M	50	49	51	53	53	54
16	12	M	56	57	58	58	59	60
17	11	M	57	57	56	58	58	58
18	13	M	52	53	53	55	56	57
19	12	M	55	57	59	57	58	59

CONTROL DE PESO DE LOS 22 ALUMNOS DEL SEXTO GRADO  
DEL GRUPO EXPERIMENTAL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	11	F	68	68	69	70	70	72
2	14	M	74	73	74	76	76	77
3	13	M	68	69	71	70	71	72
4	12	M	71	71	72	75	75	76
5	12	M	61	60	62	62	63	64
6	12	M	68	69	69	70	70	71
7	12	F	61	63	62	63	64	64
8	12	M	51	51	51	52	52	53
9	15	M	90	89	91	91	92	93
10	12	F	61	62	62	63	64	65
11	13	M	84	82	84	84	85	85
12	12	M	63	63	64	65	65	66
13	12	M	50	50	50	51	51	51
14	12	M	60	59	61	60	62	63
15	11	F	85	86	86	87	89	89
16	13	F	100	102	102	105	106	108
17	13	M	64	64	65	67	67	68
18	12	M	64	63	64	65	66	67
19	12	M	59	60	60	62	62	63
20	13	M	63	62	63	64	64	65
21	13	M	65	67	66	67	68	68
22	14	M	67	67	69	70	70	72

CONTROL DE PESO DE LOS 89 ALUMNOS DEL PRIMER GRADO  
DEL GRUPO CONTROL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	6	M	35	35	34	35	36	36
2	7	M	41	41	41	42	42	42
3	7	M	40	40	40	41	41	41
4	7	F	42	42	41	41	42	42
5	8	M	41	40	41	42	42	42
6	6	M	38	37	37	38	39	39
7	9	F	44	44	45	45	46	46
8	7	M	38	38	39	39	39	39
9	7	F	41	40	41	40	42	42
10	7	M	42	41	41	42	42	42
11	7	M	41	42	42	41	42	42
12	8	F	40	41	41	41	41	42
13	7	M	41	41	41	42	42	43
14	7	M	40	41	41	42	42	42
15	9	F	40	40	40	41	41	41
16	9	M	44	44	45	45	45	45
17	6	M	38	38	38	38	38	38
18	8	F	41	40	41	41	42	42
19	9	F	41	41	41	42	42	43
20	8	M	44	45	45	45	46	46
21	8	M	34	33	34	34	35	36
22	7	F	34	34	34	33	34	35
23	6	M	37	36	37	37	37	38
24	8	F	45	45	43	43	44	44
25	8	F	47	47	48	48	48	49
26	7	M	42	41	41	41	42	43
27	7	F	38	38	39	39	39	40
28	7	F	39	39	38	39	39	40
29	7	M	42	41	42	42	42	43
30	9	F	57	57	58	58	58	59

CONTINUACION DEL CONTROL DE PESO DE LOS 89 ALUMNOS DEL PRIMER GRADO  
DEL GRUPO CONTROL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
31	7	M	37	38	38	37	38	38
32	7	M	47	47	47	48	48	49
33	8	M	46	47	47	47	48	48
34	8	F	45	44	44	45	45	46
35	6	F	34	32	32	33	33	34
36	7	M	39	39	40	40	40	41
37	7	M	42	42	41	42	42	43
38	8	F	45	43	43	44	45	46
39	7	F	42	42	43	43	44	44
40	11	M	50	51	51	52	52	52
41	9	M	57	58	58	59	59	60
42	8	M	45	44	45	45	46	47
43	7	F	46	47	47	48	48	48
44	7	M	45	46	46	47	47	47
45	7	M	39	38	38	39	39	40
46	6	M	34	34	35	35	36	36
47	7	M	45	45	46	46	46	47
48	7	M	35	35	37	36	36	37
49	9	F	42	42	43	43	43	44
50	7	M	45	46	46	47	47	47
51	7	M	38	38	39	39	40	40
52	8	M	37	36	37	37	37	38
53	7	M	45	46	46	47	47	48
54	6	M	34	34	35	35	36	36
55	8	F	43	44	44	45	45	46
56	7	M	40	39	39	40	40	41
57	7	F	46	46	47	47	47	48
58	8	F	37	37	38	38	37	38
59	9	F	52	51	52	53	53	54
60	7	M	36	37	37	37	38	39

CONTINUACION DEL CONTROL DE PESO DE LOS 89 ALUMNOS DEL PRIMER GRADO  
DEL GRUPO CONTROL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
61	7	M	52	51	52	52	53	53
62	10	M	42	41	41	41	42	43
63	7	M	50	50	50	51	51	52
64	8	F	45	45	46	46	47	49
65	9	M	52	52	52	53	53	53
66	8	M	45	44	45	45	46	48
67	7	M	38	37	38	38	38	39
68	10	M	43	43	43	44	44	44
69	7	M	41	41	42	42	43	45
70	7	M	39	38	38	39	40	40
71	7	F	45	45	43	44	45	46
72	8	M	41	41	42	42	42	45
73	10	M	45	45	45	45	46	47
74	7	M	42	42	42	43	43	45
75	7	M	38	37	38	38	38	38
76	7	M	47	48	48	48	49	49
77	7	M	45	46	46	47	47	47
78	8	M	41	42	42	43	43	45
79	9	M	39	39	40	40	41	41
80	8	F	41	42	42	42	43	43
81	7	M	35	36	36	37	38	38
82	7	F	42	42	42	43	43	44
83	9	M	44	43	43	44	44	45
84	8	M	45	46	46	47	47	48
85	7	M	34	34	35	35	35	37
86	7	M	43	43	44	44	44	45
87	9	F	50	51	51	52	52	54
88	8	M	45	45	46	46	46	47
89	7	M	47	46	46	47	47	48

CONTROL DE PESO DE LOS 63 ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO  
DEL GRUPO CONTROL

No.	Edad	sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	8	M	45	45	46	46	46	47
2	9	M	43	43	44	44	45	45
3	12	F	60	59	60	60	61	61
4	10	M	50	50	51	51	51	52
5	8	M	50	51	51	52	52	52
6	8	M	41	42	42	43	42	42
7	9	M	52	51	52	53	53	53
8	8	M	45	45	45	46	46	46
9	8	F	44	44	45	45	46	46
10	9	M	57	57	58	58	58	59
11	7	F	42	41	42	42	43	44
12	11	M	59	60	60	61	61	61
13	9	M	52	51	52	53	53	54
14	10	M	50	50	51	51	51	52
15	9	M	62	61	61	62	62	63
16	12	F	62	62	63	63	62	62
17	9	M	46	46	46	47	47	47
18	9	M	49	48	48	49	49	50
19	9	F	48	46	46	47	47	48
20	8	M	45	44	44	45	46	46
21	9	M	45	45	45	46	46	46
22	11	F	60	58	58	59	60	61
23	9	M	44	45	45	46	46	47
24	10	F	50	51	51	51	52	52
25	9	M	44	44	45	45	46	46
26	9	M	46	46	46	47	47	47
27	9	F	48	46	47	47	47	48
28	8	M	45	44	44	45	46	46
29	9	M	49	48	48	49	50	50
30	9	F	45	45	45	46	46	46
31	8	M	50	50	51	51	52	52
32	8	M	45	46	46	47	47	47

CONTINUACION DEL CONTROL DE PESO DE LOS 63 ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO  
DEL GRUPO CONTROL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
33	9	F	44	45	45	46	46	47
34	8	M	44	44	45	45	46	46
35	10	F	50	49	49	50	50	51
36	10	F	58	57	58	58	59	60
37	9	F	66	66	66	67	67	67
38	9	M	44	45	45	46	46	46
39	10	M	47	46	46	47	47	48
40	8	M	46	47	47	48	48	48
41	8	M	51	51	52	52	53	53
42	11	F	64	65	65	65	66	66
43	8	M	43	42	43	44	44	45
44	9	M	44	45	45	45	46	46
45	11	M	54	55	55	56	56	56
46	11	M	60	61	61	61	62	62
47	8	M	47	48	47	48	48	49
48	12	M	53	52	52	53	54	54
49	10	M	47	46	46	47	47	48
50	11	M	53	52	52	53	53	54
51	11	M	57	58	58	59	59	59
52	10	M	62	61	62	62	63	63
53	12	M	65	66	66	67	67	67
54	9	M	51	52	52	52	53	53
55	11	F	53	53	54	54	55	55
56	12	M	58	59	59	60	60	61
57	9	M	44	45	45	46	46	47
58	9	M	66	66	67	67	68	68
59	10	F	47	46	46	47	48	48
60	8	M	46	47	47	48	48	49
61	8	M	51	52	52	52	53	53
62	10	F	47	46	47	48	48	48
63	9	M	66	66	66	67	67	68

CONTROL DE PESO DE LOS 51 ALUMNOS DEL TERCER GRADO  
DEL GRUPO CONTROL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	13	F	45	46	46	46	47	47
2	12	F	61	61	62	62	62	63
3	10	M	66	67	67	66	66	67
4	11	N	55	54	54	55	55	56
5	11	M	52	52	53	53	54	54
6	13	M	45	46	46	47	47	47
7	10	F	69	68	68	69	68	70
8	10	M	56	57	57	58	58	58
9	9	M	60	60	61	61	61	62
10	10	M	69	58	56	56	57	57
11	10	M	58	58	56	56	57	57
12	11	F	46	47	47	48	48	48
13	12	F	62	63	63	63	64	64
14	13	M	64	64	65	65	65	65
15	10	M	60	61	61	61	61	62
16	10	M	64	63	63	64	64	65
17	9	M	68	66	66	67	68	69
18	10	F	51	51	52	53	53	53
19	10	M	54	54	54	55	55	56
20	14	F	70	71	71	71	72	72
21	12	M	68	68	68	69	69	69
22	10	M	55	56	56	56	57	57
23	10	F	54	53	53	53	54	54
24	11	F	51	50	50	51	51	52
25	10	M	50	51	51	51	51	52
26	10	M	41	40	40	42	42	42
27	9	M	68	69	69	68	68	69
28	9	M	67	67	67	67	66	68
29	10	M	50	51	51	51	51	52
30	10	M	54	54	54	55	55	56

CONTINUACION DEL CONTROL DE PESO DE LOS 51 ALUMNOS DEL TERCER GRADO  
DEL GRUPO CONTROL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
31	10	M	51	51	52	52	53	53
32	11	M	55	55	55	55	54	54
33	10	M	54	54	54	53	53	54
34	10	M	65	65	66	66	66	67
35	10	M	46	46	47	47	46	46
36	9	F	46	46	47	47	47	47
37	11	M	51	51	51	52	52	52
38	11	M	50	51	51	50	51	51
39	10	M	55	55	52	52	53	53
40	10	M	66	66	66	66	66	66
41	9	M	65	66	66	67	67	67
42	10	F	51	53	53	52	52	52
43	11	M	54	54	54	54	54	54
44	11	F	50	50	50	51	51	50
45	14	M	69	70	70	71	71	72
46	12	M	70	69	69	70	71	72
47	10	M	55	55	52	53	53	55
48	12	M	65	66	66	65	66	67
49	10	F	54	54	54	54	55	55
50	10	M	57	54	54	55	55	56
51	11	M	41	42	42	41	41	42

## DEL GRUPO CONTROL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	12	M	53	54	54	55	55	54
2	11	M	44	46	46	45	46	46
3	10	F	51	51	52	52	50	50
4	10	F	53	54	53	53	54	55
5	11	M	65	62	62	63	63	64
6	10	M	47	47	47	48	48	48
7	10	M	49	50	49	51	51	51
8	11	M	54	54	54	54	54	54
9	11	M	55	53	53	54	54	55
10	11	M	65	66	66	65	68	68
11	14	F	65	65	65	66	67	67
12	13	M	59	60	60	61	61	60
13	11	M	52	53	54	54	54	54
14	13	M	57	55	55	56	57	58
15	10	M	49	49	50	50	50	50
16	12	M	70	70	69	70	71	72
17	10	F	59	59	59	59	59	59
18	11	M	55	56	55	56	56	57
19	11	M	53	53	53	54	54	54
20	11	M	57	55	55	56	57	58
21	10	M	50	50	50	50	50	50
22	10	M	50	51	51	50	50	51
23	12	F	57	54	54	55	55	55
24	11	M	55	57	57	59	60	60
25	11	M	54	55	55	55	55	55
26	13	F	65	63	63	62	63	64
27	10	M	56	56	56	57	57	58
28	10	F	50	50	50	49	49	50
29	12	M	70	70	70	71	71	71

CONTROL DE PESO DE LOS 11 ALUMNOS DEL QUINTO GRADO  
DEL GRUPO CONTROL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	12	F	57	54	54	55	56	57
2	13	M	65	64	64	65	65	66
3	11	M	55	57	57	59	60	60
4	11	M	50	51	51	50	50	51
5	11	M	54	55	55	55	55	55
6	11	M	50	49	51	53	53	54
7	10	M	53	54	54	53	55	55
8	13	M	52	53	54	54	53	54
9	11	M	34	32	35	35	36	36
10	11	M	60	61	61	61	61	62
11	12	M	55	57	57	56	56	57

CONTROL DE PESO DE LOS 7 ALUMNOS DEL SEXTO GRADO  
DEL GRUPO CONTROL

No.	Edad	Sexo	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
1	12	M	68	68	69	69	70	70
2	14	M	64	64	65	65	65	66
3	14	M	70	70	71	72	73	72
4	13	M	62	62	64	65	68	68
5	12	M	63	63	63	64	64	64
6	13	M	80	80	81	81	81	81
7	12	M	67	67	68	68	68	69

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA

Estándares de Peso y Estatura - Sexo Masculino

EDAD	Peso		Estatura cms.	EDAD	Peso		Estatura cms.	
	Kg.	lbs.			Kg.	lbs.		
0	meses	3.5	7.7	51.0	7 " 3 meses	23.6	52.0	123.5
1	mes	4.2	9.3	54.2	7 " 6 "	24.3	53.6	125.0
2	meses	5.3	11.7	58.2	7 " 9 "	24.9	54.9	126.5
3	"	6.2	13.7	61.2	8 años	25.5	56.2	128.0
4	"	7.0	15.4	63.7	8 " 3 "	26.1	57.6	129.5
5	"	7.6	16.8	65.7	8 " 6 "	26.8	59.1	131.0
6	"	8.1	17.9	67.6	8 " 9 "	27.4	60.4	132.5
7	"	8.6	19.0	69.5	9 años	28.0	61.7	134.0
8	"	9.1	20.1	71.0	9 " 3 meses	28.8	63.5	135.2
9	"	9.5	20.9	72.0	9 " 6 "	29.5	65.0	136.5
10	"	9.8	21.6	73.0	9 " 9 "	30.2	66.6	137.8
11	"	10.1	22.3	74.0	10 años	31.0	68.4	139.0
1	año	10.5	23.2	76.0	10 " 3 meses	31.8	70.1	141.5
1	" 1 mes	10.7	23.6	77.0	10 " 6 "	32.2	71.7	141.8
1	" 2 meses	11.0	24.3	78.0	10 " 9 "	33.2	73.2	142.8
1	" 3 "	11.2	24.7	79.0	11 años	34.0	75.0	144.0
1	" 4 "	11.4	25.1	80.0	11 " 3 "	34.9	77.0	145.2
1	" 5 "	11.6	25.6	81.0	11 " 6 "	35.8	78.9	146.5
1	" 6 "	11.8	26.0	82.0	11 " 9 "	36.6	80.7	147.8
1	" 9 "	12.5	27.6	85.0	12 años	37.5	82.7	149.0
2	años	13.2	29.1	88.0	12 " 3 "	38.6	85.1	150.2
2	" 3 "	13.6	30.0	90.0	12 " 6 "	39.8	87.8	151.5
2	" 6 "	14.1	31.1	92.0	12 " 9 "	40.9	90.2	152.8
2	" 9 "	14.6	32.2	94.0	13 años	42.0	92.6	154.0
3	años	15.0	33.1	96.0	13 " 3 "	43.5	95.9	155.2
3	" 3 "	15.5	34.2	98.0	13 " 6 "	45.0	99.2	156.5
3	" 6 "	16.0	35.3	100.0	13 " 9 "	46.5	102.5	157.8
3	" 9 "	16.5	36.4	101.5	14 años	48.0	105.8	159.0
4	años	17.0	37.5	103.0	14 " 3 "	49.5	109.1	160.2
4	" 3 "	17.5	38.6	105.0	14 " 6 "	51.0	112.5	161.5
4	" 6 "	18.0	39.7	107.0	14 " 9 "	52.5	115.8	162.8
4	" 9 "	18.5	40.8	108.5	15 años	54.0	119.1	164.0
5	años	19.0	41.9	110.0	15 " 3 "	55.2	121.7	165.2
5	" 3 "	19.5	43.0	111.5	15 " 6 "	56.5	124.6	166.5
5	" 6 "	20.0	44.1	113.0	15 " 9 "	57.8	127.4	167.8
5	" 9 "	20.5	45.2	114.5	16 años	59.0	130.1	169.0
6	años	21.0	46.3	116.0	16 " 3 "	59.9	132.1	169.8
6	" 3 "	21.5	47.4	117.5	16 " 6 "	60.8	134.1	170.6
6	" 6 "	22.0	48.5	119.0	16 " 9 "	61.6	135.8	171.2
6	" 9 "	22.5	49.6	120.5	17 años	62.5	137.8	172.0
7	años	23.0	50.7	122.0				

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA  
Estándares de Peso y Estatura - Sexo Femenino

EDAD	Peso		Estatura cms.	EDAD	Peso		Estatura cms.	
	Kg.	lbs.			Kg.	lbs.		
0	meses	3.4	7.5	50.2	7 " 3 meses	23.1	50.9	121.5
1	mes	3.9	8.6	53.8	7 " 6 "	23.8	52.5	123.0
2	meses	4.8	10.6	57.0	7 " 9 "	24.4	53.8	124.5
3	"	5.6	12.3	59.4	8 años	25.0	55.1	126.0
4	"	6.4	14.1	61.8	8 " 3 meses	25.6	56.4	127.5
5	"	7.1	15.7	63.7	8 " 6 "	26.5	58.4	129.0
6	"	7.7	17.0	65.6	8 " 9 "	27.2	60.0	130.5
7	"	8.1	17.9	67.5	9 años	28.0	61.7	132.0
8	"	8.5	18.7	69.0	9 " 3 meses	28.8	63.5	133.5
9	"	8.8	19.4	70.4	9 " 6 "	29.5	65.0	135.0
10	"	9.1	20.0	71.8	9 " 9 "	30.2	66.6	136.5
11	"	9.4	20.7	73.3	10 años	31.0	68.4	138.0
1	año	9.7	21.4	74.5	10 " 3 meses	31.8	70.1	139.5
1	" 1 mes	9.9	21.8	75.5	10 " 6 "	32.5	71.7	141.0
1	" 2 meses	10.2	22.5	76.5	10 " 9 "	33.2	73.2	142.5
1	" 3 "	10.4	22.9	77.5	11 años	34.0	75.0	144.0
1	" 4 "	10.6	23.4	78.5	11 " 3 meses	35.2	77.6	145.5
1	" 5 "	10.9	24.0	79.5	11 " 6 "	36.5	80.5	147.0
1	" 6 "	11.1	24.5	80.5	11 " 9 "	37.8	83.3	148.5
1	" 9 "	11.8	26.0	83.5	12 años	39.2	86.4	150.0
2	años	12.5	27.6	87.0	12 " 3 meses	40.4	89.1	151.5
2	" 3 meses	13.0	28.7	89.3	12 " 6 "	41.7	91.9	153.0
2	" 6 "	13.5	29.8	91.5	12 " 9 "	43.0	94.8	154.5
2	" 9 "	14.0	30.9	93.5	13 años	44.4	97.9	156.0
3	años	14.5	32.0	95.5	13 " 3 meses	45.4	100.1	156.8
3	" 3 meses	15.0	33.1	97.4	13 " 6 "	46.4	102.3	157.5
3	" 6 "	15.5	34.2	99.0	13 " 9 "	47.4	104.5	158.2
3	" 9 "	16.0	35.3	100.7	14 años	48.5	106.9	159.0
4	años	16.5	36.4	102.5	14 " 3 meses	49.5	109.1	159.5
4	" 3 meses	17.0	37.5	104.0	14 " 6 "	50.5	111.4	160.0
4	" 6 "	17.5	38.6	105.5	14 " 9 "	51.5	113.6	160.5
4	" 9 "	18.0	39.7	106.8	15 años	52.0	114.7	161.0
5	años	18.5	40.8	108.0	15 " 3 meses	52.2	115.1	161.0
5	" 3 meses	19.0	41.9	109.5	15 " 6 "	52.5	115.8	161.0
5	" 6 "	19.5	43.0	111.0	15 " 9 "	52.8	116.4	161.0
5	" 9 "	20.0	44.1	112.5	16 años	53.0	116.9	161.0
6	años	20.6	45.4	114.0	16 " 3 meses	53.1	117.1	161.0
6	" 3 meses	21.1	46.5	115.5	16 " 6 "	53.2	117.3	161.0
6	" 6 "	21.6	47.6	117.0	16 " 9 "	53.4	117.7	161.0
6	" 9 "	22.1	48.7	118.5	17 años	53.5	118.0	161.0
7	años	22.5	49.6	120.0				