

10
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

FACTORES QUE DETERMINAN EL NIVEL NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR (6 A 12 AÑOS), DE LAS COMUNIDADES QUE PARTICIPAN EN LA ESTRATEGIA DE EXTENSION DE COBERTURA, DE LOS MUNICIPIOS DE ZACUALTIPAN, SAN AGUSTIN MEZTQUITITLAN Y METZTITLAN EN EL ESTADO DE HIDALGO EN EL AÑO DE 1993.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ENFERMERIA
Y O B S T E T R I C I A
P R E S E N T A N
CASTRO PEREZ MARICRUZ
GUZMAN RODRIGUEZ EDITH
O S N A Y A L U N A S O N I A



MEXICO, D. F.

1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE GENERAL.

	PAG.
INTRODUCCION	12
JUSTIFICACION.....	14
OBJETIVOS.....	16
METODOLOGIA.....	17

1. MARCO TEORICO.

1.1 ESTRATEGIA DE EXTENSION DE COBERTURA

CONCEPTO.....	20
OBJETIVOS.....	21
ESTRUCTURA.....	22
SERVICIOS.....	23

1.2 ESTADO DE HIDALGO

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LA REGION.

-Límites.....	24
-Geología.....	24
-Flora silvestre.....	25
-Población.....	25
-Comunicaciones.....	25
-Silvicultura.....	25
-Perfil económico.....	26
-Agricultura.....	26

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LOS MUNICIPIOS.

-Zacualtipán.....	27
-San Agustín Metzquititlán.....	30
-Metztitlán.....	32

1.3 CRECIMIENTO EN LA ETAPA ESCOLAR.

CONCEPTO.....	34
TIPOS DE CRECIMIENTO.....	35
FACTORES DE RIESGO.....	38
VALORACION DEL CRECIMIENTO.....	39

1.4 NUTRICION Y ALIMENTACION NORMAL

1.4.1 NUTRICION.

CONCEPTO.....	42
NUTRIENTES.....	42
-Definición.....	42
-Clasificación.....	42
CARBOHIDRATOS.....	43
-Clasificación.....	44
-Fuentes alimentarias.....	46
-Funciones.....	47
-Digestión, absorción y metabolismo.....	47
PROTEINAS.....	49
-Clasificación.....	50
-Fuentes alimentarias.....	51
-Funciones.....	52
-Digestión, absorción y metabolismo.....	52
GRASAS.....	54
-Clasificación.....	55
-Funciones.....	57
-Digestión, absorción y metabolismo.....	57
VITAMINAS.....	59
-Vitamina A.....	59
-Vitamina D.....	60
-Vitamina E.....	60
-Tiamina.....	61
-Riboflavina.....	61
-Niacina.....	61
-Vitamina C.....	62
MINERALES.....	63
-Calcio.....	63
-Fosfóro.....	64
-Magnesio.....	64
-Sodio.....	65
-Cloro.....	65
-Potasio.....	66
-Hierro.....	66

-Yodo.....	67
-Cobalto.....	67
-Molibdeno.....	68
-Manganeso.....	68
-Cobre.....	68
LIQUIDOS Y ELECTROLITOS.....	70
1.4.2 ALIMENTACION	
DEFINICION.....	72
CLASIFICACION.....	72
ALIMENTACION NORMAL.....	72
LEYES DE LA ALIMENTACION.....	73
1.5 ALIMENTACION DEL ESCOLAR	
NECESIDADES DE NUTRIENTES Y RACIONES DIETETICAS	
RECOMENDACIONES.....	74
SATISFACCION DE DEMANDA DE NUTRIENTES.....	76
EJERCICIO FISICO.....	80
1.6 ALTERACIONES NUTRICIONALES.	
ALGUNAS DEFINICIONES.....	81
SIGNOS DE DESNUTRICION.....	82
-Signos fisicos.....	83
-Historia dietética.....	84
-Pruebas de laboratorio clínico.....	84
ALTERACIONES POR DEFICIENCIA NUTRICIONAL.	
-Kwashiorkor.....	85
-Marasmo.....	86
ENFERMEDADES POR DEFICIENCIAS VITAMINICAS.	
-Xeroftalmia.....	87
-Beriberi.....	88
-Arriboflavinosis.....	89
-Pelagra.....	89
-Escorbuto.....	90
-Raquitismo.....	91
1.7 FACTORES QUE INTERVIENEN EN UNA MALNUTRICION.	
POBREZA.....	94

INSALUBRIDAD DEL MEDIO AMBIENTE Y LAS ENFERMEDADES..94

2. RESULTADOS	
2.1 CUADROS.....	105
2.2.GRAFICAS.....	152
2.3.ANALISIS DE RESULTADOS.....	199
3. CONCLUSIONES	
3.1. CONCLUSIONES.....	211
3.2. COMENTARIO FINAL.....	215
4. ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	217
5. ANEXOS.	
5.1 TABLAS DE PESO Y TALLA.....	222
5.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	224
BIBLIOGRAFIA.....	229

INDICE DE CUADROS.

CUADRO No.	TITULO	PAGS.
1	Distribución por edad y sexo de los escolares.....	105
2-A	Peso por edad de los niños en etapa escolar.....	106
2-B	Talla por edad de los niños en etapa escolar.....	107
3-A	Peso por edad de la niñas en etapa escolar.....	108
3-B	Talla por edad de las niñas en etapa escolar.....	109
4	Exploración Física de piel y mucosas realizada a los escolares.....	110
5-A	Perímetro braquial por edad de los niños en etapa escolar.....	111
5-B	Perímetro braquial por edad de las niñas en etapa escolar.....	112
6	Exploración física de uñas realizada a los niños escolares.....	113
7-A	Exploración física de la coloración del pelo realizada a los niños en etapa escolar	114
7-B	Exploración física del pelo realizada a los niños escolares.....	115
8	Presencia de edema pretibial en los niños escolares.....	116
9-A	Relación de peso y frecuencia en el consumo de leche de los escolares.....	117
9-B	Relación de peso y frecuencia en el consumo de huevo de los escolares.....	118
9-C	Relación de peso y frecuencia en el consumo de carne de los escolares.....	119
9-D	Relación de peso y frecuencia en el	

	consumo de frutas de los escolares.....	120
9-E	Relación de peso y frecuencia en el consumo de verduras de los escolares.....	121
9-F	Relación de peso y frecuencia en el consumo de leguminosas de los escolares....	122
9-G	Relación de peso y frecuencia en el consumo de tortillas de los escolares.....	123
9-H	Relación de peso y frecuencia en el consumo de pan de los escolares.....	124
9-I	Relación de peso y frecuencia en el consumo de líquidos de los escolares.....	125
10	Relación del peso con los hábitos higiénicos de los escolares.....	126
11	Escolaridad de los padres de familia.....	127
12	Relación del peso de los escolares con los hábitos higiénicos de las madres de familia.....	128
13	Tipo de agua utilizada para la preparación de los alimentos por las madres de los escolares.....	129
14	Forma de recolectar el agua para la preparación de los alimentos por las madres de los escolares.....	130
15	Tipo de piso de las viviendas de los escolares.....	131
16	Numero de cuartos con que cuentan las viviendas de los escolares.....	132
17	Presencia de fauna nociva en las viviendas de los escolares.....	133
18	Eliminación de basura de las viviendas de los escolares.....	134
19	Eliminación de excretas de las viviendas de los escolares.....	135
20	Relación del peso con la frecuencia	

	del consumo de alimentos de los escolares..136
21	Relación del peso de los escolares y conocimiento que tienen acerca de los grupos de alimentos las madres de familia.....137
22	Tipo de alimentos nutritivos que conocen las madres de familias de los escolares....138
23	Conocimiento que tienen las madres de familia de los escolares sobre los alimentos que les pueden ayudar a crecer a sus hijos.....139
24	Alimentos que consideran las madres de familia que ayudan a crecer a sus hijos....140
25	Opinión que tiene la familia sobre quienes necesitan mejor alimentación.....141
26	Presencia de intolerancia a los alimentos por los escolares.....142
27	Alimentos que no pueden consumir los escolares.....143
28	Número de veces por semana en que se abastecen de alimentos las madres de los escolares.....144
29	Lugar donde realizan la compra de alimentos las madres de familia de los escolares.....145
30	Medios de transporte utilizados para la compra de alimentos por las madres de los escolares.....146
31	Tiempo utilizado por las madres de los escolares para llegar al lugar donde compran los alimentos.....147
32	Tipo de empleo del jefe de familia.....148
33	Ingreso económico mensual de las familias de los escolares.....149
34	Relación del peso con la cantidad semanal aportada a la alimentación.....150

INDICE DE GRAFICAS.

GRAFICA No.	TITULO	PAGS.
1	Distribución por edad y sexo de los escolares.....	152
2-A	Peso por edad de los niños en etapa escolar.....	153
2-B	Talla por edad de los niños en etapa escolar.....	154
3-A	Peso por edad de la niñas en etapa escolar.....	155
3-B	Talla por edad de las niñas en etapa escolar.....	156
4	Exploración Física de piel y mucosas realizada a los escolares.....	157
5-A	Perímetro braquial por edad de los niños en etapa escolar.....	158
5-B	Perímetro braquial por edad de las niñas en etapa escolar.....	159
6	Exploración física de uñas realizada a los niños escolares.....	160
7-A	Exploración física de la coloración del pelo realizada a los niños en etapa escolar	161
7-B	Exploración física del pelo realizada a los niños escolares.....	162
8	Presencia de edema pretibial en los niños escolares.....	163
9-A	Relación de peso y frecuencia en el consumo de leche de los escolares.....	164
9-B	Relación de peso y frecuencia en el consumo de huevo de los escolares.....	165
9-C	Relación de peso y frecuencia en el consumo de carne de los escolares.....	166
9-D	Relación de peso y frecuencia en el	

	consumo de frutas de los escolares.....	167
9-E	Relación de peso y frecuencia en el consumo de verduras de los escolares.....	168
9-F	Relación de peso y frecuencia en el consumo de leguminosas de los escolares....	169
9-G	Relación de peso y frecuencia en el consumo de tortillas de los escolares.....	170
9-H	Relación de peso y frecuencia en el consumo de pan de los escolares.....	171
9-I	Relación de peso y frecuencia en el consumo de líquidos de los escolares.....	172
10	Relación del peso con los hábitos higiénicos de los escolares.....	173
11	Escolaridad de los padres de familia.....	174
12	Relación del peso de los escolares con los hábitos higiénicos de las madres de familia.....	175
13	Tipo de agua utilizada para la preparación de los alimentos por las madres de los escolares.....	176
14	Forma de recolectar el agua para la preparación de los alimentos por las madres de los escolares.....	177
15	Tipo de piso de las viviendas de los escolares.....	178
16	Número de cuartos con que cuentan las viviendas de los escolares.....	179
17	Presencia de fauna nociva en las viviendas de los escolares.....	180
18	Eliminación de basura de las viviendas de los escolares.....	181
19	Eliminación de excretas de las viviendas de los escolares.....	182
20	Relación del peso con la frecuencia	

	del consumo de alimentos de los escolares..183
21	Relación del peso de los escolares y conocimiento que tienen acerca de los grupos de alimentos las madres de familia.....184
22	Tipo de alimentos nutritivos que conocen las madres de familia de los escolares.....185
23	Conocimiento que tienen las madres de familia de los escolares sobre los alimentos que les pueden ayudar a crecer a sus hijos.....186
24	Alimentos que consideran las madres de familia que ayudan a crecer a sus hijos....187
25	Opinión que tiene la familia sobre quienes necesitan mejor alimentación.....188
26	Presencia de intolerancia a los alimentos por los escolares.....189
27	Alimentos que no pueden consumir los escolares.....190
28	Número de veces por semana en que se abastecen de alimentos las madres de los escolares.....191
29	Lugar donde realizan la compra de alimentos las madres de familia de los escolares.....192
30	Medios de transporte utilizados para la compra de alimentos por las madres de los escolares.....193
31	Tiempo utilizado por las madres de los escolares para llegar al lugar donde compran los alimentos.....194
32	Tipo de empleo del jefe de familia.....195
33	Ingreso económico mensual de las familias de los escolares.....196
34	Relación del peso con la cantidad semanal aportada a la alimentación.....197

INTRODUCCION.

La desnutrición aún en nuestros días es un problema mundial. no obstante en los países en desarrollo adquiere con frecuencia perfiles de tragedia, se ha estimado que es un problema que afecta a los niños en todo el mundo siendo un grave peligro de muerte por el estado de malnutrición.

En más de la mitad de la población de México se presenta malnutrición, en mayor o menor grado está asociado a problemas de salud, de desarrollo o de conducta social. En este sector del país, la alimentación se caracteriza por su monotomía y por su deficiencia calórica y proteica sobre todo de proteínas de alto valor biológico, más acentuada en los lactantes preescolares, escolares y embarazadas. Además aunque la desnutrición se encuentra en toda la extensión del país prevalece sobre todo en las áreas rurales, intensificándose en la región central y del sur, en donde son más numerosas las áreas críticas, caracterizados por comunidades con muy elevada proporción de individuos desnutridos.

De ahí el interés por realizar este trabajo de investigación el cual tiene como propósito fundamental determinar los factores que condicionan el nivel nutricional de los niños en etapa escolar (6 a 12 años), de los municipios que pertenecen a la E.E.C. en el Estado de Hidalgo.

Cabe mencionar que en este estudio se analizan solamente algunos aspectos tales como la carencia económica, cultural y especialmente los aspectos relacionados con la alimentación así como el deficiente saneamiento ambiental, hábitos higiénico - dietéticos, que son algunos de los factores que tienden a desencadenar este problema.

Para fundamentar la investigación se desarrollan los temas concernientes a la Estrategia de Extensión de Cobertura, Características del Estado de Hidalgo, Crecimiento del escolar, Nutrición y alimentación normal. Alteraciones por deficiencias nutricionales en este apartado cabe mencionar que aunque son conocidos los trastornos que provoca este fenómeno en el organismo pero por su multiplicidad y complejidad no fue posible desarrollarlos más ampliamente, sólo se enumeran los más trascendentales con la finalidad de plasmar la magnitud del problema; y por último se hace mención sobre los factores que desencadenan la malnutrición.

Esperando que los resultados de esta investigación sean de utilidad, al final de la presente se hace mención de algunas alternativas de solución al problema detectado, las cuales en su mayoría de ellas están cimentadas dentro del primer nivel de atención donde el objetivo primordial de este es la prevención, promoción y detección oportuna de enfermedades, para lograr que las autoridades correspondientes tomen las medidas necesarias en forma sistematizada que tiendan a disminuir al máximo las causas relacionadas con la desnutrición en la etapa escolar.

JUSTIFICACION.

El presente trabajo de investigación se elabora con la finalidad de determinar los factores que condicionan el nivel nutricional de los niños en etapa escolar (6 - 12a.) por las pasantes de la Lic. en Enfermería y Obstetricia que realizaron la prestación del servicio social en las comunidades adscritas a la Jurisdicción Sanitaria No. VI Zacualtipán, Hgo. ubicadas en los módulos de Zacualtipán, San Agustín Metzquititlán y Metztitlán.

Los motivos por los cuales se eligió la presente investigación son debido a que durante el tiempo que se asistió a estas localidades se observó que tanto el nivel socioeconómico, como la disponibilidad de alimentos, los hábitos higiénico - dietéticos, condicionan que el nivel nutricional de los niños en edad escolar no sea el óptimo para el crecimiento de los mismos.

Además por encontrarse laborando dentro de un primer nivel de atención donde el objetivo primordial es la prevención, promoción y detección oportuna de enfermedades, es importante como parte de nuestra profesión el tener en cuenta esta problemática ya que los niños juegan un papel importante en el futuro de la nación, por representar la fuerza potencial de nuestro país.

Por otro lado es importante dar a conocer a las autoridades correspondientes del Estado, como se está llevando a cabo la alimentación durante esta etapa, así como los factores que la condicionan; con esto se tendrá un conocimiento más profundo del nivel nutricional de los niños, así mismo se dará a conocer las alternativas de solución las cuales van a estar

encaminadas a mejorar y aprovechar los recursos con los que cuentan las comunidades, lo cual va a garantizar el mejoramiento del nivel nutricional de la población escolar en el Estado de Hidalgo.

Ahora bien los beneficios que aporta este tipo de trabajos a nivel profesional es favorecer el hábito de la investigación para fortalecer el perfil académico de la Lic. en Enfermería y Obstetricia, contribuyendo al cumplimiento de uno de los propósitos de la U.N.A.M. que es el de formar profesionales competentes e informados, dotados de sentido social y conciencia nacional para que vinculados a las necesidades del país, participen con una perspectiva crítica en la promoción de los cambios y transformaciones requeridas por la sociedad.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Detectar los factores que determinan el nivel nutricional en los niños en la etapa escolar (6 a 12 años).

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Determinar la influencia de los hábitos higiénico - dietéticos en los niños en etapa escolar.

Conocer de que manera condiciona el nivel socioeconómico la alimentación de los niños en etapa escolar.

Identificar como repercute la disponibilidad de los alimentos en el nivel nutricional de los niños en etapa escolar.

Dar a conocer alternativas de solución de acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación.

METODOLOGIA

TIPO DE INVESTIGACION:

Prospectiva, explicativa y descriptiva.

UNIVERSO:

1168 Niños en etapa escolar (6 a 12 años) con sus respectivos padres de familia.

MUESTRA:

660 Niños en etapa escolar (6 a 12 años) con sus respectivos padres de familia.

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Niños que se encuentran en la escuela cuando se aplique el cuestionario y se realice la Exploración Física.
- Niños que se encuentran cursando el ciclo escolar 92 - 93.
- Niños que se encuentran en etapa escolar (6 a 12 años).
- Niños que se encuentran cursando dentro del turno matutino.
- Padres de familia de los niños en etapa escolar que participan dentro de la investigación.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Niños mayores de 12 años.
- Niños que no acudan a la escuela.
- Niños que cursen el turno vespertino.
- Niños a los cuales sus padres no quieran participar dentro de la investigación.

RECOLECCION DE DATOS:

Para obtener los datos se utilizará un cuestionario que se

aplicará a los niños y a los padres de familia.

Y a través de la Exploración física realizada a los niños escolares.

PROCESAMIENTO DE DATOS:

La tabulación de los datos se llevará a cabo a través del paloteo.

Para analizar e interpretar los datos recolectados se utilizará el Método Estadístico.

ORGANIZACION:

RECURSOS HUMANOS:

La investigación la realizarán tres pasantes de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia de la E.N.E.O. - U.N.A.M.

RECURSOS MATERIALES:

- Cintas barquiales.
- Cintas métricas.
- Básculas.
- Papel.
- Lápiz.
- Gomas.
- Maquina de escribir eléctrica.
- Engrapadora.
- Fotocopiadora.
- Calculadora.
- Computadora e
- Impresora.

RECURSOS FINANCIEROS:

Los suficientes para la realización de esta investigación,
Tres becas otorgadas a las pasantes por la S.S.A.

1

MARCO

TEORICO

1.1 ESTRATEGIA DE EXTENSION DE COBERTURA

CONCEPTO:

La Estrategia de Extensión de Cobertura es un conjunto de servicios básicos de atención primaria que, de acuerdo con el modelo de atención a la salud, son prestados a través de un auxiliar de salud voluntaria en comunidades rurales dispersas que no cuentan con unidades médicas.

En México, el 28% de la población se considera como población rural dispersa, es decir que habita en comunidades menores de 2,500 habitantes diseminadas en áreas geográficas de difícil acceso.

Para atender a esta población la Secretaría de Salud a través de la Dirección General de Planificación Familiar viene operando la Estrategia de Extensión de Cobertura desde 1986.

Es importante reconocer que las actividades incorporadas a la Estrategia de Extensión de Cobertura son aquellas que tienen mayor impacto en la salud de las mujeres y los niños, ambos considerados como grupos prioritarios para su atención de acuerdo a las políticas señaladas en el Programa Nacional de Salud de 1984.

Para brindar atención de salud de buena calidad al medio rural se requiere de una eficaz coordinación del auxiliar de salud con el personal de las unidades aplicativas, para la referencia y contrarreferencia de pacientes. Así mismo como una supervisión continua a los auxiliares de salud por medio de enfermeras supervisoras quienes tienen a su cargo el adiestramiento y capacitación en servicio así como el aprovisionamiento de materiales.

OBJETIVOS

- * Proporcionar servicios de Planificación Familiar y atención primaria a la salud de la Población Rural.
- * Lograr la participación de la comunidad en la satisfacción de sus necesidades de salud.
- * Contribuir a formar una cultura de salud en la población rural a través de acciones educativas y preventivas.

ESTRUCTURA.

La Estrategia de Extensión de Cobertura se apoya en la Infraestructura Institucional de la SSA en las áreas central, estatal y jurisdiccional.

En el área central, la DGPF cumple funciones de normatividad, programación, evaluación, supervisión, capacitación, promoción e investigación de la E.E.C.

En el nivel estatal, las jefaturas de Servicios Coordinados de Salud Pública y los Servicios Estatales de Salud tiene a su cargo las funciones de programación, organización, ejecución, supervisión, capacitación, información y evaluación de la E.E.C., apoyadas por un responsable estatal del Programa de Planificación Familiar.

A nivel de las Jurisdicciones Sanitarias llevan a cabo la programación local, así como la ejecución, supervisión y evaluación de las actividades de la E.E.C. en cada uno de los módulos y unidades aplicativas comprendidas en ellas. El personal responsable es el jefe jurisdiccional y el coordinador médico jurisdiccional.

La estructura operativa de la E.E.C. considera a los niveles modular y comunitario.

Cada módulo se integra en promedio de 10 comunidades rurales dispersas y está a cargo del personal de enfermería denominado Supervisora de Auxiliares de Salud, que tienen la responsabilidad directa de supervisar, capacitar, asesorar en servicio y dotar de los recursos materiales básicos a la Auxiliar de Salud.

SERVICIOS.

Los servicios básicos de atención primaria a la salud que se proporcionan en la E.E.C. a través de la Auxiliar de Salud, se clasifican en cuatro grandes áreas:

- a) Planificación Familiar.
- b) Atención en el embarazo, parto y puerperio.
- c) Atención en el menor de cinco años.
- d) Actividades Varias.

La prestación de servicios comprende la atención de la población, promoción, detección oportuna de cualquier tipo de riesgo para la salud, así como la referencia y contrarreferencia al nivel de atención que corresponda.

Estos servicios comprenden los programas de:

- 1.-Planificación Familiar.
- 2.-Atención Materno Infantil.
- 3.-Enfermedades prevenibles por vacunación.
- 4.-Prevención y control de enfermedades diarréicas y terapia de hidratación oral.
- 5.-Prevención y control de enfermedades respiratorias agudas.
- 6.-Nutrición y salud.

Para apoyar los servicios que brinda a la población, se le proporciona material y equipo básico a las auxiliares de salud y a las supervisoras de auxiliares de salud.'

(1) Secretaría de Salud, Estrategia de Extensión de Cobertura, p.p. 1 - 20.

1. 2. ESTADO DE HIDALGO

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LA REGION.

LIMITES:

El Estado de Hidalgo está situado en la meseta central su extensión territorial es de 20,987km² su longitud máxima, de norte a sur es de 164 Km². su mayor anchura es de 203Km², y su perímetro total es de 1040 Km².

Colinda al norte con San Luis Potosi, y al noroeste con Veracruz y Puebla, al noreste con Tlaxcala al suroeste con México y al sureste con Querétaro.

GEOLOGIA:

En Hidalgo se manifiesta la historia geológica de la sierra madre oriental y del eje neovolcánico.

La sierra madre oriental comprende los municipios de Chapulguacán, Jacala, Pisa flores, Pacula, Zimapán, Orizatlán, Huejutla, Tlanchinol, Lolotla, Atlapexcohuatla, Otongo, Xaltocán, Yahualica, Tlahuiltonpa, Calnali, Tlanquistengo, San Agustín Metzquititlán, Metztitlán y Zacualtipán.

Existen yacimientos minerales de plata en Pachuca y Real del Monte, rocas carbonatadas y depósitos de arcilla en Atotonilco y Tula. En Zimapán rocas forfóricas, Huayacocotla escala, platina, hierro, antimonio, mercurio, bario, entre otros.

Hay dos cuencas principales: La del río Meztitlán, en el este y norte del estado y la del río Tula en el sur y el oeste, ambas en la vertiente del Golfo de México.

FLORA SILVESTRE:

Hay en el estado variadas formaciones vegetales producto de la diversidad climática y topográfica, gran parte de ellas son desconocidas o no han sido estudiadas de modo suficiente, y muchas especies se encuentran en peligro de extinción, principalmente por el desconocimiento de su uso y la explotación del suelo y de la flora.²

POBLACION:

En 1990 el estado tiene una población de 1,880,632 habitantes de los que 926,763 son hombres y 953,869 son mujeres. La densidad demográfica es de 89.61 personas por Km² por 84 municipios, 24 de menos de 10,000 habitantes; 55 de 10,000 a 50,000; y 5 de mas de 50,000 habitantes.³

COMUNICACIONES:

En 1984 la red de carreteras tenía una longitud de 6175 Km, 587 en terrenos, 3708 revestidas y 1880 pavimentadas. Las carreteras principales eran las siguientes: la número 85 procedente de la ciudad de México que pasa por Tizayuca, Tasquillo, Zimapán, Jacala y Chapulhuacán y sale del estado; la número 45 de San Juan del Río Querétaro.

SILVICULTURA:

La superficie forestal total del estado es de 2,098,700 hectáreas; 444,000 arboladas; 62,000 arbustivas, 538,000 matorrales y el resto de áreas perturbadas.

En 1986 se concedieron 20 permisos y autorizaciones para la

(2) Álvarez, José Rogelio Enciclopedia de México p. p. 3888

(3) I.N.E.G.I. Resultados Preliminares XI Censo General de Población y Vivienda p.p. 285.

explotación de 156,815 metros de pino, coníferas y encino.

PERFIL ECONOMICO:

Conforme a los censos económicos de 1986 se encontró que 20,963 establecimientos que daban ocupación a 120,362 personas; 14,232 personas se dedicaban a la pesca y 26,000 se dedicaban a la minería, 1,996 a la industria manufacturera.

AGRICULTURA:

544,000 km² de tierras son utilizadas para la siembra de alfalfa, cebada, maíz, sorgo, frijol aguacate, durazno, naranja, entre otros importantes alimentos. El cultivo del maguey productor de aguamiel, constituye un importante renglón de la economía hidalguense. El área cultivada con este agabe es de 20,000 hectáreas y representa el 60% de la superficie magueyera del país y las plantas 14,000,000, el 70% de las existentes en toda la República *

(4) Op cit.² p.p. 3911

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LOS MUNICIPIOS.

ZACUALTIPAN

Zacualtipán está ubicado al norte de Atotonilco el Grande, en los límites con Veracruz, con una superficie de 241,600 Kms² la población económicamente activa se dedica principalmente a las tareas agropecuarias, la producción manufacturera y el comercio. Hablan lengua indígena (Nahualt) en una minoría de la población.

HIDROGRAFIA: Son dos los ríos que cruzan por el municipios y la laguna de Chapultepec.

El clima templado frío con precipitación pluvial de 2,047 mm. al año y el período de lluvias es de junio a septiembre.

OROGRAFIA: La sierra de Zacualtipán situada al centro oriente del estado abarca una parte de la Sierra Madre Occidental.

SUELO: El suelo pertenece a la etapa mesozoica, es de tipo arcilloso, rico en materia orgánica y nutrientes. El uso del suelo es forestal con 65.5% el de apostadero con 13.8% y entre otros usos el 12.2% en cuanto a la tenencia de la tierra 72.2% es de pequeña propiedad y el 27.8% ejidal.

FLORA Y FAUNA: La flora cuenta con pastos naturales, bosques de especies maderables y no maderables y la fauna está compuesta por coyote, lobo, mapache, vibora, pato y liebres.

POBLACION: La población total del municipio en 1970 según proyecciones del Consejo Nacional de la Población (CONAPO), fue de 17,479 habitantes tiene una tasa de crecimiento de

1.28% , nacimientos anuales de 3.87% , defunciones de 0.89% y una densidad de población de 73.19 habitantes por Km².

Este municipio cuenta con estructura adecuada para impartir educación preescolar, primaria, secundaria y enseñanza agropecuaria.

ASPECTOS DE SALUD: Cuenta con un centro de salud rural concentrado y un hospital rural IMSS SOLIDARIDAD.

En asistencia social el sistema estatal para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) estatal maneja programas básicos.

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES: cuenta con la carretera federal México Tampico así como carretera estatal de caminos rurales.

Cuenta con paraderos de autobuses y líneas intraurbanas e interurbanas.

TELECOMUNICACIONES: el municipio recibe los servicios de teléfono, correo y telégrafo, señal de radio y televisión. Contando con todos los servicios públicos.

ACTIVIDADES ECONOMICAS:

Agricultura: Principales cultivos: frijol, maíz y café.

Fruticultura: Tejocote, durazno, manzana.

Ganadería: Se cria ganado bovino, ovino, porcino y caprino.

Avicultura: Se crían aves de engorda y de pastura, así como pavos.

Apicultura: Se explota la cera y miel de abeja.

Industrias: Existen talleres de maquila y una de transformación, fabricas de zapatos y de campanas.

Comercio: Cuenta con mercados tianguis, tiendas comerciales, farmacias, material para construcción y para la industria.

SAN AGUSTIN METZQUITITLAN

El municipio de Metzquititlán se encuentra ubicado al Sur de la Sierra alta de Zacualtipán y al norte de la Sierra de Pachuca, por sus orillas pasa el río Santiago, que nace en el estado de Veracruz, se dirige a la barranca para unirse al río grande que va a desembocar a la laguna de Metzitlán.

Esta población es de clima subtropical por lo que su vegetación es abundante, crecen los nogales, aguacates, granadas, entre otros; las flores que predominan son las bugambillas, cuenta con comuniadades de zonas áridas por lo que su vegetación es la base de cactáceas.

En cuanto a comunicaciones y transportes cuenta con carretera la cual tiene pavimentación hasta Venados y lo demás es terracería.

Existen paraderos de autobuses y taxis para el traslado de la población contando con todos los servicios públicos, no así en las comunidades.

En aspectos de salud cuenta con un centro de salud rural concentrado el cual da servicio las 24 horas del día, existen consultorios médicos particulares, farmacias y veterinarios.

En cuanto a la de agricultura se dedican principalmete el cultivo de maíz, cacahuate, frijol, etc.

Ganadería: Se cría ganado bovino, ovino y porcino.

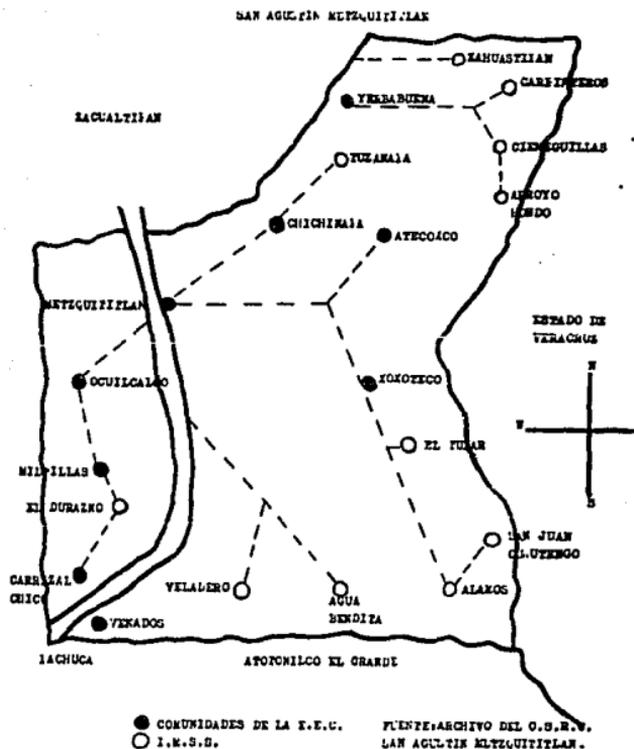
Dentro de este municipio hay un total de 8 comunidades incorporadas al modulo y se mencionan a acontinuación:

* San Nicolas Atecoxco.

* Santa María Xoxoteco.

- * Milpillas.
- * Carrizal chico
- * Ocuilcalco.
- * Venados.
- * Yerbabuena.
- * Chichinapa.

CROQUIS DE LAS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO INCORPORADAS
A LA E.E.C. EN EL AÑO DE 1993.



METZTITLAN

El municipio de Metztlán está ubicado en la Sierra Baja de Hidalgo donde predomina el clima cálido humedo.

El río Venados cruza el municipio, su fauna es predominantemente de vegetación desértica: cactus, acordeones y maguey. Su fauna es predominantemente de aves de corral liebres y serpientes.

En cuanto a la educación el municipio cuenta con escasas escuelas primarias y secundarias.

En el aspecto de salud cuenta con un centro de salud concentrado, cuenta con el sistema de Desarrollo Integral para la Familia (DIF), cabe señalar que este municipio es una zona donde impera el paludismo.

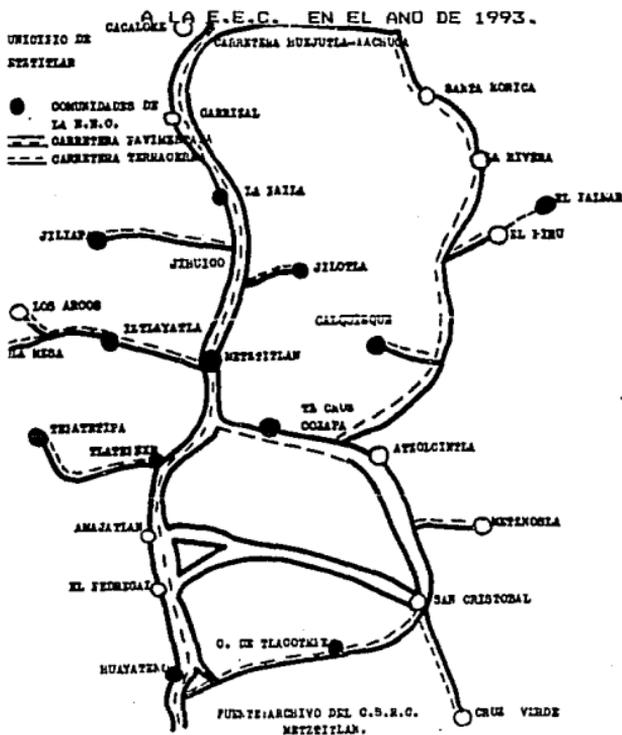
En general la gente se dedica al cultivo de papas, ejote, maíz por lo que su principal área de trabajo es la agricultura. Su alimentación se basa en frijol, maíz y chile y en ocasiones llegan a comer carne de animales que crían.

Es importante señalar que por el clima que predomina la población tiende a tomar pulque como agua de tiempo, aproximadamente se toman dos litros de éste los que no están en el campo y los que trabajan el jornal son de aproximadamente cinco litros diarios. El municipio cuenta con todos los servicios pero no en las comunidades por lo que en tiempo de calor el agua se escasea haciendo que la higiene de los habitantes sea deficiente.

Este municipio cuenta con 11 comunidades incorporadas a la E.E.C.:

- * El Palmar.
- * Tepatetipa.
- * La paila.
- * Huayateno.
- * Jiliapa.
- * Tlatepepe.
- * Itztayatla.
- * Coalquizque.
- * Cerrito de Tlacotepec.
- * Tecruz Cozapa.
- * Jilotla.

CROQUIS DE LAS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO INCORPORADAS



1. 3. CRECIMIENTO EN LA ETAPA ESCOLAR

CONCEPTO.

Se considera como edad escolar aquélla que va desde el sexto hasta el décimo o duodécimo año de vida, según se trate de niñas o niños respectivamente.

Resulta conveniente aclarar que algunos autores a esta etapa añaden dos o tres años, lapso que termina al arribar la pubertad, también llamada preadolescencia.

La etapa escolar tiene sus características propias del crecimiento relativamente constante, a una tasa de 3 a 3.5 Kgrs. de peso corporal y de 6 cms. de talla por año.⁵

Tiene lugar en esta etapa el crecimiento del tejido linfóideo, así como el predominio de la actividad física vigorosa; las curvaturas de la columna vertebral se atenúan; se corrigen algunos casos de genu valgum y de pie plano; las destrezas psicomotoras se incrementan en precisión.

La circunferencia de la cabeza sufre un incremento de 54 cms. a los 12 años de edad de los 34 - 36cms. que tuvo al nacimiento.⁶

Al sexto año de vida brotan los primeros dientes permanentes y caen los temporales, que son sustituidos a razón de cuatro por año. Los primeros molares permanentes brotan a los seis años, los segundos a los catorce y los terceros a los

(5) Martínez y Martínez. R La Salud del Niño y del Adolescente.
p.p. 1278 Y 1279.

(6) Toroella y Ordozgoiti. Manual de Pediatría para Padres y Médicos p.p. 55

veinte años.

Otra forma de referirse a la etapa escolar, es llamándola período de latencia, este término fue adoptado por las teorías psicoanalíticas del desarrollo humano debido a su valor descriptivo ya que señala el estado de calma instintiva relativa previa a la adolescencia.

TIPOS DE CRECIMIENTO:

CRECIMIENTO DE TIPO GENERAL:

Representa el aumento de volumen de los aparatos o sistemas digestivo, circulatorio, respiratorio, esquelético y de la masa corporal total.

El niño experimenta un incremento en promedio de peso y talla del orden de 3.5 Kgrs. y 6 cms. por año, relativamente constante; persiste con escaso panículo adiposo y es más bien longitudinal con discreta rectificación de las curvaturas de la columna vertebral, el segmento inferior gana terreno al superior.

CRECIMIENTO DEL TEJIDO NEURAL:

La masa encefálica ha alcanzado hacia el segundo año de esta etapa prácticamente el peso y volumen del adulto (de un 90 a 95%), con lo que la cabeza en consecuencia corre paralela cifrando el 95% del tamaño del adulto hacia el séptimo año de vida, en lo sucesivo el crecimiento de este tipo de tejido se torna más lento progresivamente, incluyendo el no encefálico.⁷

(7) Op cit.³ p.p. 1278 y 1279.

CRECIMIENTO DEL TEJIDO GONADAL:

Muestra un incremento mínimo y se le considera etapa de latencia hasta la adolescencia.

CRECIMIENTO DEL TEJIDO LINFOIDEO:

Ocurre de manera acelerada, y ocupa el primer lugar en velocidad de crecimiento llega a alcanzar un incremento en su masa de dos veces el total del adulto en este tipo de tejido.

CRECIMIENTO DE LAS PARTES DEL ORGANISMO:

Las amígdalas son relativamente grandes, características de esta etapa por lo que deberán considerarse como normales, la masa muscular tiene un incremento más bien discreto y es sobrepasado por moderado acumulo de grasa alrededor de la edad de ocho a diez años en niñas y niños respectivamente.

El cerebro del escolar llega al 90-95% de su peso y volumen que alcanzará en el adulto y se manifiesta su desarrollo en el perfeccionamiento en el ejercicio de las funciones mentales superiores.⁸

El torác posee paredes más gruesas y fuertes y la respiración se torna torácico - abdominal en ambos sexos, con un discreto predominio torácico en el femenino. El corazón late 85-95 veces por minuto y puede conservar aun un segundo ruido desdoblado, la tensión arterial es aproximadamente de 95 a 105 la máxima y de 65 a 70 mm.Hg. la mínima, la frecuencia respiratoria es de 17 a 22 por minuto y se aproxima a la del adulto progresivamente, el abdómen es predominantemente plano o

(8) Idem p.p. 1280y 1281

poco voluminoso, acorde con la conformación longilínea.

El aparato genital muestra un incremento mínimo hasta que llega a la adolescencia que marca el inicio de su desarrollo.

FACTORES ENDOCRINOS:

Las glándulas endócrinas son de gran importancia en el control de crecimiento y desarrollo, siendo uno de los principales agentes para convertir las instrucciones de los genes en la realidad de la forma adulta de acuerdo con el resultado permitido por el ambiente.

La hormona tiroidea empieza a ser segregada por la hipófisis fetal alrededor de la semana décimoquinta o vigésima bajo el estímulo de la TSH fetal afecta a la síntesis de las proteínas en el cerebro del feto y del niño joven y es necesario para el desarrollo normal del cerebro.

La hormona de crecimiento es más importante ya que controla el crecimiento desde el nacimiento hasta la adolescencia también es conocida como la somatotrofina es un polipéptido que posee un mayor grado de especificidad de especie que otras hormonas hipofisiarias. Esta hormona es segregada sólo por medio de estímulos principalmente a un descenso de glucemia y a una elevación de los alfa-aminoácidos en sangre. El ejercicio y la emoción van asociados con aumentos de la hormona en sangre.

Es posible que las diferencias entre los individuos en tiempo de crecimiento sean total o parcial, antes debidas a pequeñas diferencias en el equilibrio hormonal habitual.

Las influencias procedentes de fuera del organismo afectan a la función endócrina, por lo general mediante este tipo de

acción. Un grave estado de estrés psicológico puede producir enanismo en ciertos niños suprimiendo su secreción de hormona de crecimiento; esto puede ser afectado al censor o bien elevando el umbral al que el liberador neural de hormona de crecimiento es segregado.

FACTORES DE RIESGO.

AGENTE:

Biológicos, los productores de infecciones de amígdalas y vegetaciones adenoideas, enteritis y otras enfermedades diarreicas, enfermedades del aparato genitourinario e infecciones respiratorias agudas.

HUESPED:

Genéticos, algunas anomalías congénitas, como el Síndrome de Down, el de Turner, y el de Marfan, la acondroplasia, pueden ejercer su influencia nociva para el crecimiento y desarrollo del niño a todo lo largo de la etapa. Disminuye su incidencia de errores congénitos del metabolismo, ya que habitualmente son detectados en etapas previas, y además algunas de las variedades causan la defunción del niño antes de que arribe a la etapa.

Neuroendócrinos: Transtornos en esta área como diabetes mellitus juvenil, pueden afectar desfavorablemente al crecimiento y desarrollo. Anomalías secundarias a hiper o hipo funcionalismo hipofisiario pueden ser detectados en la etapa (panhipopituitarismo).

AMBIENTE:

Existe una variante muy importante entre frecuencia y entre los factores que influyen negativamente en el crecimiento y desarrollo de esta etapa, así vemos como adquiere importancia primordial el grupo de lesiones de tipo traumático (fracturas, quemaduras, traumatismos craneoencefálicos).*

VALORACION DEL CRECIMIENTO.

Para valorar el crecimiento se recomiendan utilizar los siguientes parámetros en orden de interés clínica y facilidad de obtención: peso y talla sentada (o segmento superior o inferior); pliegue cutáneo o nivel bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco; placa radiográfica de mano y muñeca.

Los parámetros antropométricos nos indican sobre las diversas expresiones del crecimiento físico en diferentes circunstancias. La razón fundamental del empleo de la antropometría nutricional radica en que estos parámetros son verdaderamente susceptibles de expresión numérica, se conocen sus principales limitaciones.

Los parámetros generales del crecimiento en los niños incluyen:

1) Relación Peso - Talla.

En la práctica médica el peso y talla son los mínimos parámetros antropométricos utilizables para poder conocer el estado nutricional.

El peso real de un sujeto expresa la masa corporal y si éste se compara con el peso teórico para su edad y se multiplica por

100. se obtiene un porcentaje que permite clasificar el peso en diferentes grados.

Para conocer el crecimiento según la talla, se debe tomar en cuenta la talla real, y dividirla por la talla teórica para la edad del individuo y multiplicarla por 100. Los resultados deben compararse con las normas establecidas. (Ver Anexo No.5.1) Cabe señalar que para valorar la talla hay que tomar en cuenta además la constitución de los padres.

2) Medidas Corporales.

Las medidas del cuerpo pueden ser indicadores útiles del crecimiento. estas incluyen el perímetro de la cabeza, las del pecho, abdomen y pierna, en la pantorrilla, anchura de la pelvis, espesor de pliegues cutáneos y otros similares.

3) Signos Clínicos.

Observación general de la vitalidad, una sensación de bienestar, postura, condición de las encías y dientes, piel, pelo, ojos, desarrollo muscular y control del sistema nervioso son indicadores acerca del estado de salud y desarrollo óptimo.

4) Datos de Laboratorio.

Se obtienen mediciones más finas mediante diversas pruebas de laboratorio. estas pueden consistir en determinar los niveles de vitaminas y hemoglobina en la sangre y orina. también pueden tomarse radiografías de la mano y muñeca para conocer el grado de esclerosis o mineralización de los huesos.

5) Análisis Nutricional.

Una medida de crecimiento de un niño puede basarse en un análisis nutricional de sus hábitos alimenticios. Esto dará cierta información sobre lo adecuado de la dieta del niño para satisfacer sus necesidades del crecimiento.^{9, 10}

-
- (9) Perez, Carlos. La Desnutrición y la Salud en México. p.p. 313 - 315.
- (10) Rodwell, Williams Sue. Manual Práctico de Nutrición. p.p. 177 - 178.

1. 4 NUTRICION Y ALIMENTACION NORMAL

1.4.1. NUTRICION.

DEFINICION:

La nutrición es la ciencia que estudia los alimentos, los nutrimentos y otras sustancias conexas, su acción, interacción y equilibrio respecto a la salud y la enfermedad. Estudia así mismo el proceso por el que el organismo digiere, absorbe, ingiere, transporta, utiliza y elimina sustancias alimenticias. Se ocupa además de las consecuencias sociales, económicas, culturales y psíquicas de los alimentos y su ingestión."

La nutrición es un conjunto de funciones armónicas y coordinadas entre sí, que tienen lugar en todas y cada una de las células del organismo y de las cuales depende la composición corporal, la salud y la vida misma.¹²

A pesar de su sencillez y del tiempo transcurrido desde que fue formulada la definición anterior es muy valiosa; destaca entre otros aspectos el conjunto ordenado de funciones que constituyen a la nutrición ocurre en el interior de las células del organismo; esto es, que la nutrición es un proceso principalmente celular. Sin el no puede haber vida celular y gracias a él se mantiene la estructura macromolecular y las funciones especializadas o generales de la célula.

NUTRIMENTOS.

DEFINICION:

Nutrimento es "...toda sustancia con energía química almacenada, capaz de ser utilizada por el organismo como

(11) Mitchell, Helen S. Nutrición y Dieta. p.p. 7

(12) Ramus, Galván R. Alimentación Normal en Niños y Adolescentes. p.p. 2

energía metabólica".¹³

CLASIFICACION:

Conviene clasificar a los alimentos de acuerdo a su función más importante:

- a. Nutrientes energéticos, que entre otras cualidades tienen la de servir de vehículo de la energía que será utilizada en las funciones orgánicas, y son carbohidratos, grasas y proteínas.
- b. Nutrientes estructurales (constituyentes de tejidos): agua, minerales y proteínas.
- c. Nutrientes reguladores de los procesos metabólicos del organismo: vitaminas, agua, proteínas y minerales.

CARBOHIDRATOS:

Los carbohidratos son una de las fuentes principales de energía en la alimentación del ser humano. Cada gramo de carbohidrato aporta unas 4 kilocalorías. Aunque las grasas y las proteínas pueden reemplazarlos como fuente de energía en casi todas las células del cuerpo, el hombre no puede prescindir totalmente de ellos. Los tejidos cerebral, nervioso y pulmonar necesitan glucosa como fuente de energía. Además son la forma de combustible más barata y de fácil digestión para dar energía al hombre y los animales. Los carbohidratos están formados de los elementos químicos: carbono, hidrógeno y oxígeno.

(13) Idem. p.p. 3.

CLASIFICACION DE CARBOHIDRATOS :

AZUCARES SENCILLOS:

Monosacáridos: Son las unidades de carbohidratos más sencillas y son:

Glucosa: también llamada dextrosa abunda en frutas y verduras. La glucosa es un tipo de carbohidrato a la que se convierten finalmente todos los demás por ser transportados a través del cuerpo y para que los utilicen todas las células del organismo. Puede ser convertida en glucógeno y ser almacenada en el hígado y músculos.

fructuosa: Llamada también levulosa o azúcar de frutas, se halla junto con la glucosa en muchas frutas y verduras especialmente en la miel.

Galactosa: Aparece rara vez libre en la naturaleza, principalmente por hidrólisis se obtiene del disacárido lactosa presente en la leche.

Disacárido: estos azúcares incluyen dos unidades de hexosa más distribuidos en los alimentos y son: Zucarosa, maltosa y lactosa. Los disacáridos son desdoblados por enzimas específicas en el aparato digestivo en monosacáridos o por hidrólisis ácida empleada en métodos comerciales.

Zucarosa: Se encuentra libre en casi todas las frutas y verduras, es muy soluble y al hidrolizarla da cantidades iguales de fructuosa y glucosa.

Maltosa: No existe libre en la naturaleza y se elabora a partir del almidón por hidrólisis enzimática o ácida.

Lactosa: o azúcar de leche, es el único de los azúcares corrientes que no es de origen vegetal. No es muy soluble y es el menos dulce de todos. Se toma solo en las glándulas mamarias de las hembras que amamantan.

CARBOHIDRATOS COMPLEJOS:

Polisacáridos: Son moléculas que pueden contener cientos de unidades de glucosa o de otros monosacáridos. En consecuencia son menos solubles y más estables, pero presentan diferencias notables entre sí, respecto a su digestibilidad y resistencia a la descomposición y son las dextrinas, el almidón, la celulosa y el glucógeno.

Dextrinas Aparecen principalmente como productos intermedios en la hidrólisis parcial de los almidones por acción enzimática o por cocción. Las dextrinas son solubles en agua y según su reacción colorante ante el yodo se clasifican en almidón soluble (azul), amilodextrina (violeta), eritrodextrina (rojo) y acrodextrina (incoloro). Se producen cuando se tuesta el pan y los cereales o se dora la harina.

Almidón: Aparece en dos formas en amilasa y en amilpectina. El almidón se encuentra en granos de cereales, verduras y otras plantas, en el grano está principalmente en el endospermo. Los almidones alimentarios modificados son almidones naturales que han sido alterados químicamente o físicamente para dotarlos de especiales propiedades útiles en la industria.

Celulosa: Es el constituyente principal de madera, tallos y hojas de plantas, y de la cascarilla externa de semillas y cereales. La mucosa del aparato digestivo del hombre no secreta ninguna enzima que metabolice a la celulosa. La falta de digestibilidad de la celulosa es su ventaja principal, pues la fibra no digerida produce la masa necesaria para la acción peristáltica normal y eficaz (contracción muscular) de los intestinos.

Glucógeno: Los carbohidratos son almacenados en los músculos y el hígado en forma de glucógeno animal. En una emergencia el glucógeno es una fuente de energía rápida.

POLIOLES: (alcoholes derivados del azúcar)

Para aquéllas personas que no pueden metabolizar los azúcares en forma apropiada, los polioles pueden proporcionar el sabor dulce en los alimentos. Los polioles no dejan un sabor amargo en la boca y requiere escasa insulina para ser metabolizados. Alguno de los polioles son: el sorbitol, Xilitol, Manitol y Maltitol. Se utilizan en los alimentos para diabéticos y en los dulces y chicles libres de azúcar. La ingesta excesiva de polioles puede producir diarrea debido a que son absorbidos con demasiada lentitud en el aparato digestivo.

FUENTES ALIMENTARIAS:

Fuentes Vegetales:

Granos de cereales: Arroz, trigo, centeno, triticale, maíz, avena, cebada, alforfón, mijo.

Frutas: Melón, sandía, plátanos, ciruelas, pasas, dátiles e higos, aguacate, aceitunas. Las frutas y verduras son fuente menos concentrada de carbohidratos que los cereales por su gran concentración de agua. Es conveniente ingerir crudas la mayor parte de las frutas.

Verduras: El valor calórico de las verduras varían el porcentaje de carbohidratos que contienen, en terminos generales, sin embargo, el alto contenido hidrico y de celulosa en las hojas, flores y tallos, las coloca en la categoria de alimentos con pocas calorías. En ellas se incluyen el apio, espárragos, coliflor, brocoli, y coles de brucas. Las raíces, tubérculos y semillas de las plantas poseen mayor cantidad de almidón y de azúcar y menor cantidad de agua estas incluyen papas, remolacha, zanahoria, nabos, chiribias, chicharos, judías y lentejas.

Otras fuentes vegetales de carbohidratos son el azúcar de mesa, melazas, jarabe y azúcar de arce, jarabe de maíz, miel, y jarabe de sorgo.

Las fuentes animales de carbohidrato son el hígado, la ostra, la leche fresca, y huevo en pequeñas cantidades.

FUNCIONES DE LOS CARBOHIDRATOS:

Las funciones de los carbohidratos en el organismo son:

- 1.-Proveer calor y energía. Esta es la función más importante
- 2.-Ahorrar proteínas. Debido a que la proteína es el único nutriente para formar los tejidos, nunca deberá usarse sólo para proporcionar energía.
- 3.-Cooperar con el metabolismo de los lípidos. Sin los carbohidratos el metabolismo de las grasas no puede completarse.

DIGESTION, ADSORCION Y METABOLISMO.

A fin de obtener la energía vital de sus principales fuentes de combustible, el organismo debe transformar estos alimentos con su variedad de formas en otras totalmente diferentes de energía potencial como los compuestos químicos.

La digestión de los carbohidratos tiene lugar en las sucesivas partes del tracto gastrointestinal con la ayuda tanto de procesos mecánicos como químicos. Los sistemas mecánicos incluyen la masticación y el peristaltismo. Los procesos químicos implicados son de naturaleza enzimática. (tabla No.1).

Tabla 1. RESUMEN DE LA DIGESTION DE LOS CARBOHIDRATOS*

Órgano	Enzima	Acción
Boca	Ptilina	Almidón → Dextrina → Maltosa
Estómago	Ninguna	(la acción anterior continúa en menor grado)
Intestino delgado	Pancreática	
	Aamilopsina Intestinal	Almidón → Dextrina → Maltosa
	Sucrasa	Sucrosa → Glucosa + Fructosa
	Lactasa	Lactosa → Glucosa + Galactosa
	Maltasa	Maltosa → Glucosa + Glucosa

* Rodvell, Williams Sue. Manual práctico de Nutrición p. p. 24

Los azúcares sencillos son absorbidos por la membrana mucosa del intestino delgado a través de los capilares de las vellosidades y penetran en la circulación portal para su transporte en el hígado.

Son varios los factores fisiológicamente relacionados que influyen en la absorción del carbohidrato. Estas incluyen la rapidez de su entrada en el intestino, el tipo de mezcla alimenticia presente, el estado de las membranas intestinales, la duración de la permanencia del carbohidrato en contacto con la superficie membranosa absorbente, y la actividad endocrina normal.

Los monosacáridos, productos de la digestión de los carbohidratos, son absorbidos y transportados al hígado, la fructosa y la galactosa son convertidas en glucosa, y la glucosa a su vez es convertida en glucógeno para almacenarse. El glucógeno se vuelve a convertir en glucosa a medida que el cuerpo lo necesita.

El hígado es el principal asiento de esta fascinante maquinaria metabólica que maneja la glucosa, y en gran parte la

actividad química tiene lugar ahí. Sin embargo, otros tejidos, tales como el tejido graso adiposo, el muscular y el renal desempeñan importantes papeles; y el metabolismo energético prosige en todas las células del organismo.^{14, 15, 16, 17, 18.}

PROTEINAS.

Todos los animales, incluidos el hombre, deben tener una fuente adecuada de proteínas, en su alimentación para crecer y conservarse de manera autónoma.

Desde hace tiempo se sabe que las proteínas son el elemento formativo indispensable para todas las células corporales. Al funcionar como enzimas, las proteínas controlan el desdoblamiento de alimentos para dar energía, y la síntesis de nuevos compuestos para conservación y reparación de los tejidos.

Las proteínas son los constituyentes principales de los tejidos activos del organismo el cuerpo depende de las proteínas, de los alimentos fuentes de estas sustancias indispensables, para lo anterior, la calidad y la cantidad de estos compuestos en la dieta diaria tiene importancia primordial, ya que cada gramo de proteína aporta 4 kilocalorías.

(14) Cooper, et al Nutrición y Dietética p.p. 19 - 34

(15) Op cit. " p.p. 12 - 23

(16) Rodwell, Williams S. Manual Práctico de Nutrición p.p. 25 - 35.

(17) Espejo Sola Jaime. Manual de Dietoterapia de las Enfermedades del Adulto p.p.20 - 23.

(18) Kerschner Velma L. Nutrición y Terapeutica dietética p.p. 65 - 68.

Las proteínas de modo análogo a las grasas y carbohidratos, están compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno, además contienen nitrógeno. Las proteínas están compuestas de veintidos o más sustancias llamadas aminoácidos.

Las proteínas se digieren hasta aminoácidos que se absorben a través de las paredes del intestino delgado y pasan a la circulación portal para llegar al hígado y a los tejidos del cuerpo. Las células de cada órgano y tejido absorben las clases y cantidades de aminoácidos que requieren para determinada función.

CLASIFICACION:

Las proteínas pueden clasificarse según su estructura química:

Proteínas simples: Producen solo aminoácidos o sus derivados al ser hidrolizadas por ácidos, alcalis, o fermentos, por ejemplo albuminas.

Proteínas Conjugadas: Son polipéptidos que contienen algunas partes no proteínicas denominadas grupos prostéticos, por ejemplo las nucleoproteínas.

Proteínas Derivadas: Son sustancias que resultan del desdoblamiento de proteínas simples a conjugadas.

AMINOACIDOS:

Todos ellos son ácidos orgánicos que contienen cuando menos un grupo ácido (COOH) y un grupo amino (NH_2). Los aminoácidos que el organismo no sintetiza en suficiente cantidad se llaman esenciales e indispensables pues la dieta debe apartarlos en proporciones y cantidades adecuadas para cubrir las necesidades de conservación orgánica y crecimiento tisular. Los aminoácidos

no esenciales son aquéllos que el organismo puede sintetizar en concentraciones suficientes para cubrir sus necesidades, si la cantidad total de nitrógeno es aportado por las proteínas es satisfactoria.

CLASIFICACION DE LOS AMINOCIDOS EN RELACION CON SU NECESIDAD PARA EL ORGANISMO.

ESENCIALES	NO ESENCIALES
Histidina	Alanina
Isoleucina	Arginina
Leucina	Asparagina
Lisina	Acido aspártico
Metionina	Cisteina
Fenilalanina	Cistina
Treonina	Acido glutámico
Triptófano	Glutamina
Valina	Glicina
	Hidroxiprolina
	Prolina
	Serina
	Tirosina

FUENTES ALIMENTARIAS:

Grupo I. Leche y lacticinios. Los alimentos enumerados en este grupo: leche, quesos y helados derivan sus proteínas de la leche. Las proteínas lácteas son la caseína y la lactalbúmina.

Grupo II. Carnes, aves de corral y pescado. son formas de proteínas animales sintetizadas por cada especie para cubrir sus necesidades específicas respecto a crecimiento y mantenimiento tisular, son muy

quedan entonces en disposición de ser absorbidos por la mucosa intestinal. Estos cambios que sufre la proteína alimenticia para dar los aminoácidos necesarios en condiciones de ser absorbidos, vienen resumidos en la tabla No. 2

Tabla No. 2 RESUMEN DE LA DIGESTION DE LAS PROTEINAS*

Órgano	Enzima			Acción digestiva
	Precursor inactivo	Activador	Enzima activa	
Boca			Ninguna	Solamente mecánica
Estómago (ácido)	Pepsinógeno	Acido clorhídrico	Pepsina Rennina (lactantes) (Ca necesario para la actividad)	Proteína → proteosas y peptonas Caseína → cuajo
Intestino (alcalino)				
Jugo pancreático	Tripsinógeno	Enterokinasa	Tripsina	Proteína, proteosas, peptonas → polipéptidos, dipéptidos
	Quimotripsinógeno		Quimotripsina	Proteosas, peptonas → polipéptidos, dipéptidos También leche coagulada
		Tripsina activa	Carboxipeptidasa	Polipéptidos → péptidos más sencillos, dipéptidos, aminoácidos
Jugo intestinal			Amino-peptidasa	Polipéptidos → péptidos, dipéptidos, aminoácidos
			Dipeptidasa	Dipéptidos → aminoácidos

*Rodvall Williams Sue Manual Práctico de Nutrición p. p 20

semejantes en contenido de a.a. a los requerimientos aminoácidos del ser humano.

Grupo III. Las verduras son fuente pobre de proteínas, las únicas que aportan cantidades mayores de 1 o 2% son las leguminosas.

Grupo IV. Los panes y cereales en la dieta contribuyen en forma importante con proteínas, su consumo abundante estimula o aumenta el consumo de proteínas animales como leche, huevos, carnes y pescados.

FUNCIONES:

- 1.- Contribuir y reparar los tejidos corporales, (Ningún otro nutriente puede hacerlo).
- 2.- Ayudar al organismo a resistir las enfermedades
- 3.- Proporcionar energía y calor.
- 4.- Contribuir a las secreciones y líquidos corporales.

DIGESTION, ABSORCION Y METABOLISMO.

Para la construcción de los tejidos, la primera tarea del cuerpo es procurarse la materia prima y convertirla en las unidades estructurales: Los aminoácidos. La materia prima es la proteína de la dieta; esta suministra el número apropiado y los tipos de aminoácidos adecuados para la síntesis eficiente de proteínas específicas del tejido celular.

La digestión química de las proteínas comienza en el estómago, de hecho la principal función digestiva del estómago con respecto a todos los alimentos es la escisión enzimática parcial de la proteína. La digestión de las proteínas continúa con el medio alcalino del intestino delgado.

Los productos finales de la digestión, o sea los aminoácidos,

Puesto que los aminoácidos son hidrosolubles, serán absorbidos con rapidez por el intestino delgado entrando directamente al sistema sanguíneo portal a través de la fina red de capilares vellosos. Lo mas de esta absorción probablemente tiene lugar en la porción proximal del intestino delgado. ^{19, 20, 21, 22}

GRASAS.

Los carbohidratos son la fuente principal alimenticia del hombre para la obtención rápida y constante de la energía, fácil de conseguir. Sin embargo, para resolver estos problemas ulteriores de conseguir energía, el hombre también necesita disponer de una forma de combustible utilizable más concentrado. Para esto recurre a las grasas ya que estas tiene un alto valor energético, ya que cada gramo de grasa proporciona 9 kilocalorías.

Las grasas son constiyentes dietéticos importantes, no sólo por su alto valor energético sino también porque proporcionan vitaminas liposolubles y ácidos grasos esenciales. Almacenados en el organismo como tejido adiposo, actúan como una fuente eficaz de energía directa y potencial para satisfacer las necesidades diarias y proporcionar una reserva para los períodos de escasez.

(19) Op cit " p.p. 35 - 45

(20) Op cit " p.p. 51 - 62

(21) Op cit " p.p. 12 - 16

(22) krause, V. Marie. Nutrición y dietética en clínica
p.p. 70 - 87

Las grasas pertenecen a un grupo de compuesto químico denominadas lípidos. Las grasas verdaderas están compuestas de los elementos químicos carbono, hidrogeno y oxígeno.

CLASIFICACION:

Las grasa pueden clasificarse de varias maneras:

Grasas saturadas:

Son aquellos ácidos que contienen todo el hidrógeno posible en sus moléculas. Las grasas saturadas son sólidas a la temperatura ambiente. Por ejemplo el cebo, la manteca, la grasa animal, la mantequilla y la grasa vegetal hidrogenada para repostería.

Grasas insaturadas:

Los ácidos grasos pueden aceptar más hidrógeno bajo ciertas condiciones se denominan grasas insaturadas. Las grasas insaturadas son blandas o líquidas a la temperatura ambiente. Los aceites de animales, pescados, maíz, semillas de algodón, aceitunas, cacahuates y cártamo, son grasas insaturadas.

Grasas falsas:

Son hidrocarburos, como el aceite para motores que no tienen ningún valor nutritivo. La "grasa falsa" más comunmente usada es el aceite mineral.

ACIDOS GRASOS ESENCIALES.

Los acidos grasos esenciales no pueden ser fabricados por el organismo a partir de otros materiales y son necesarios para el crecimiento y el metabolismo. Los ácidos grasos esenciales:

Linolénico, linoleico y araquidónico son grasas poliinsaturadas. Las mejores fuentes son la matequilla, yema de huevo y las carnes.

COLESTEROL:

Aunque el colesterol se asocia con las grasas, químicamente es un esteroide. Distribuido normalmente en todas las células y líquidos corporales, el colesterol se almacena en el hígado y puede ser sintetizado por el cuerpo (100 - 150mg en 100ml de sangre).

El colesterol de la sangre no sólo procede de los alimentos, también lo produce el hígado, es una parte necesaria del cerebro y del tejido nervioso y es el compuesto químico precursor en la producción de las hormonas suprarrenales, de la bilis y de los compuestos químicos de la piel que se convierten en vitamina D cuando son expuestos a la luz solar. El colesterol de la piel impide la evaporización del agua y hace resistente ese tejido a otros productos químicos.

Los alimentos ricos en colesterol son la yema de huevo, hígado, riñón, mollejas, sesos, hueva de pescado, ostiones, grasa de las carnes y grasa de los productos lácteos. Los alimentos escasos en colesterol son las frutas vegetales, cereales, jarabes, clara de huevo, carne magra, pescados magros y leche descremada.

Las grasas son insolubles en agua, pero solubles en éter, cloroformo, benceno y acetona. Dentro de la conservación sanguínea se en solución al unirse a las proteínas (lipoproteínas).

FUNCIONES:

- 1.- Sirve como fuente concentradora de energía calor.
- 2.- La grasa transporta las vitaminas liposolubles A, D E, y K.
- 3.- La grasa transmite una sensación de saciedad debido a que digiere con mayor lentitud en el estómago que los carbohidratos y las proteínas.
- 4.- La grasa coopera con la función tislular normal.
- 5.- La grasa almacenada puede usarse como reserva para abastecer de combustible al cuerpo.
- 6.- La grasa almacenada ayuda a mantener la temperatura coorporal al actuar como aislante.
- 7.- La grasa almacenada ayuda a mantener a los órganos en su lugar y los protege de las posibles lesiones.
- 8.- La grasa economiza proteínas porque su presencia reduce la necesidad de quemar proteínas para generar energía.

DIGESTION, ABSORCION Y METABOLISMO

A causa de la relativa insolución de agua y estructura compleja mas variada, las grasas dan mayor trabajo al organismo. La digestión de las grasas tiene lugar en las sucesivas partes del tracto gastrointestinal con la ayuda de los procesos mecánicos y químicos, los procesos químicos se realizan hasta que la masa alimenticia llegue al intestino delgado. Aquí con los agentes procedentes del hígado, la vesicula biliar y el páncreas. Las grasas van siendo escindidas en fragmentos mas pequeños como preparación para su absorción. Estos cambios están resumidos en la tabla No. 3.

Tabla No.3 RESUMEN DE LA DIGESTION DE LAS GRASAS*

Órgano	Enzima	Actividad
Boca	Ninguna	Mecánica: masticación
Estómago	Lipasa gástrica (tributirínasa)	Separación mecánica de grasas como proteína y almidón digeridos aparte
Intestino delgado	Vesícula biliar: Sales biliares (emulsionante)	Mantequilla (tributirina) a di- y mono-glicéridos Emulsiona las grasas
	Lipasa pancreática (esteapsina)	Triglicéridos a sus respectivos di- y monoglicéridos; luego ácidos grasos y glicerol
	Colesterol esterasa	Colesterol libre + ácidos grasos a ésteres del colesterol
	Lecitinas intestinal	Lecitina a glicerol, ácidos grasos, ácido fosfórico, colina

*Redvell Williams Sue. Manual Práctico de Nutrición p. p. 30

Su absorción se lleva a cabo en la pared intestinal, con su vasta superficie de mucosa absorbente y con su contigua serosa con vasos sanguíneos y linfáticos es un órgano metabólicamente activo. Este hecho es particularmente evidente en sus efectos sobre las grasas a través de tres distintas etapas:

Etapa 1.

La superficie absorbente del intestino delgado, con sus millones de vellosidades actúan sobre los productos de la digestión de grasas en varias formas.

Etapa 2

Acción de la pared intestinal.

Etapa 3

Absorción final y transporte de la grasa.

Después de que la pared intestinal ha realizado su trabajo de absorber y resintetizar lípidos y transportarlos entonces por vía linfática hasta la circulación portal, la tarea metabólica

restante del tratamiento de las grasas se logra mediante un equilibrio constante entre la demolición y la síntesis de las grasas (lipólisis y lipogénesis). Dos órganos metabólicos principales, el hígado y el tejido adiposo mantiene este balance metabólico. Este equilibrio dinámico ha recibido el nombre de " Eje hígado - Tejido adiposo ". 23, 24, 25, 26, 27.

VITAMINAS.

El grupo de nutrientes conocido genericamente como vitaminas, no está relacionado químicamente pero todas son esenciales en pequeñas cantidades para el mantenimiento de la buena salud.

Las vitaminas se requieren solamente en pequeñas cantidades, de manera que las dietas mixtas, formadas de una amplia variedad de alimentos proporcionan más de las cantidades adecuadas en la dieta propiamente dicha.

VITAMINAS LIPOSOLUBLES:

VITAMINA A (Retinol):

Esta vitamina puede tomarse directamente como vitamina A, la cual se encuentra solamente en los alimentos animales o como provitamina A (caroteno), la vitamina A se requiere principalmente para la producción de rodopsina, formación y conservación del tejido epitelial siendo tóxica en grandes

(23) Op cit ¹¹ p.p. 24 - 33

(24) Op cit ¹⁴ p.p. 37 - 48

(25) Op cit ¹⁷ p.p. 17 - 17

(26) Op cit ¹⁸ p.p. 75 - 79

(27) Op cit ²² p.p. 56 - 70

cantidades. Sus principales fuentes alimenticias son: hígado, crema, mantequilla, leche, yema de huevo entera, vegetales verdes o amarillos, frutas amarillas. Las principales consecuencias a causa de su deficiencia son: xeroftalmia, ceguera nocturna, queratinización del epitelio, hiperqueratosis folicular, infecciones de la piel y membranas mucosas, formación defectuosa de los dientes.

REQUERIMIENTO:

5,000 UI en el adulto,
6,000 UI en el embarazo,
8,000 UI durante la lactancia y
1,500 a 5,000 UI para niños según su edad.

VITAMINA D (Calciferol):

Esta vitamina es la única en la nutrición humana que, por igual puede ingerirse o sintetizarse en la piel, cuando esta se expone a los rayos ultravioleta de la luz del sol. Las principales funciones fisiológicas son para facilitar la absorción del calcio y fósforo, calcificación de los huesos, permeabilidad renal y es tóxico en grandes cantidades. Se encuentra principalmente en todo tipo de aceites de pescados, leche irradiada o fortificada. Las consecuencias de su deficiencia son: raquitismo, desarrollo defectuoso de los huesos, osteomalacia en los adultos.

REQUERIMIENTO:

400 UI en niños, mujer gravida o lactando.

VITAMINA E (Tocoferol):

Sus funciones se encuentran relacionadas con la acción del selenio, antioxidante con vitamina A y ácidos grasos insaturados, hemapoyesis. Se encuentra principalmente en los aceites vegetales, a consecuencia de su deficiencia se puede ocasionar hemolisis de los glóbulos rojos, anemia, posible protección de los ácidos grasos no saturados.

REQUERIMIENTO:

De 25 a 30 mg. en el adulto.

VITAMINA K (Menadiona):

Participa en la coagulación de la sangre, y es necesaria para la síntesis de protombina, es una posible coenzima en oxidación, fosforilización y es tóxica en grandes cantidades. Su requerimiento es desconocido, encontrándose principalmente en los vegetales de hojas verdes, queso, yema de huevo, hígado. A consecuencia de la deficiencia de esta vitamina se presenta la enfermedad hemorrágica de R/N. Tendencias a sangrar en la enfermedad biliar o en operaciones quirúrgicas. La deficiente absorción intestinal puede provocar esprúo, enfermedad celiaca y colitis.

VITAMINAS DEL COMPLEJO B.

Los tres integrantes principales del complejo grupo B de vitaminas son la tiamina, la riboflavina y la niacina.

TIAMINA (B₁).

La tiamina que se requiere para el metabolismo de los carbohidratos, se encuentra en la carne de res, de cerdo, hígado, granos enteros o enriquecidos, legumbres y su requerimiento es de 0.4 mg. por 1,000 calorías, su deficiencia produce beriberi, a nivel gastrointestinal produce anorexia, atonía gástrica, indigestión, deficiencia de ácido clorhídrico. A nivel de Sistema Nervioso Central se produce: fatiga, apatía neuritis, parálisis y a nivel cardiovascular se produce insuficiencia cardíaca, vasodilatación periférica y edema de las extremidades.

RIBOFLAVINA (B₂)

Actúa como coenzima en la proteína del metabolismo energético

(flavoproteínas), su deficiencia produce agravación de las heridas, queilosis (grietas en las comisuras de los labios), glositis, infiltración ocular, fotofobia y dermatitis seborréica. Su requerimiento es de 0.6 mg. por 1,000 calorías, obteniéndose principalmente de la leche, hígado y cereales enriquecidos.

NIACINA (Acido Nicotínico).

Es una coenzima en la oxidación tisular para producir energía (ATP). Se requiere de 14 a 19 mg. obtenida en carne, cacahuates, y granos enriquecidos, su deficiencia produce pelagra, debilidad, lasitud, anorexia, dermatitis escamosa, neuritis y confusión.

VITAMINA C (Acido Ascórbico).

Sus principales funciones son: Actuar como cemento intercelular:

1. Formación del colágeno.

2. Paredes capilares firmes y en el

Metabolismo general:

1 Hace utilizable el hierro para la hemoglobina y la maduración de los glóbulos rojos.

2 Influye sobre la conversión del ácido fólico en el " factor citrovorum".

Se requiere de 60 mg. diarios en los adultos, se encuentra en frutos cítricos, tomates, papas, fresas, melón y chiles, su deficiencia produce escorbuto, anemia megaloblástica, curación de heridas, formación de los tejidos, fiebre e infecciones. ^{20.}

20. 30.

(28) Op cit ¹⁴ p.p. 111 - 171

(29) Op cit ¹⁶ p.p. 51 - 78

(30) Derrick B. Jelliffe. Nutrición Infantil en Países en Desarrollo. p.p. 21 - 75

MINERALES

Los minerales son elementos inorgánicos que están ampliamente distribuidos en la naturaleza y muchos de los cuales desempeñan papeles vitales en el metabolismo. Son materiales estructurados, activadores, reguladores, transmisores y controladores. Los minerales que se encuentran en el cuerpo humano pueden ser agrupados según se hallen en grandes cantidades (minerales importantes), estén presentes en pequeñas cantidades y tengan una función desconocida (vestigios de minerales) o bien en pequeñas cantidades pero cuya función es desconocida.

GRUPO 1 MINERALES IMPORTANTES.

Calcio (Ca)	Magnesio (Mg)
Sodio (Na)	Potasio (K)
Fósforo (P)	Azufre (S)
Cloro (Cl)	

GRUPO 2 MINERALES EN VESTIGIOS.

Hierro (Fe)	Cobre (Cu)
Yodo (I)	Manganeso (Mn)
Cobalto (Co)	Zinc (Zn)
Molibdeno (Mo)	

CALCIO (Ca)

La absorción se realiza de acuerdo con las necesidades del cuerpo, ayudada por la vitamina D y favorecida por las proteínas, lactosa y acidez estorbada por las grasas en exceso y agentes enlazantes (fosfatos, oxalatos, y nitrato). Se excreta principalmente en las heces en un 70 y 90 % de la cantidad ingerida. Se deposita en el compartimiento óseo, la vitamina D favorece el depósito, la hormona paratiroidea

controla la absorción y movilización de este material.

Sus principales funciones fisiológicas son la formación de huesos y dientes, coagulación de la sangre, contracción y relajación muscular, acción cardiaca, transmisión nerviosa, permeabilidad de la pared celular, activación de las enzimas.

REQUERIMIENTO

El requerimiento es de 8 grms. para el adulto, 1.3 grms. durante el embarazo y la lactancia, y 0.7 para lactantes y en niños de 0.8 a 1.4 grms.

Sus principales fuentes alimenticias son: leche, queso, verduras, granos enteros, yemas de huevo, legumbres, nueces.

Su deficiencia produce tetania, raquitismo, calculos renales, hiperparatiroidismo e hipoparatiroidismo.

FOSFORD (P)

Absorbido con el calcio ayudado por la vitamina D, y excretado principalmente por el riñón de acuerdo con el nivel sanguíneo del umbral renal. La hormona paratiroidea regula el balance de la excreción renal con el nivel sanguíneo. Participa en la formación de los huesos, absorción de la glucosa y glicerol, (fosforilización), transporte de ácidos grasos, metabolismo energético (enzimas, ATP). sistema amortiguador.

REQUERIMIENTO:

Embarazo y lactancia 1.3 grs.

Lactantes de 0.2 a 0.5 mg.

Niños 0.8 a 1.4 grs.

Se produce por la hipofosfatemia: Recuperación de la acidosis diabética, espruo, enfermedad celiaca (mala absorción).

Y a causa de la hiperfosfatemia: Tetania, hipoparatiroidismo.

Sus principales fuentes alimenticias son la leche, queso, carne, yema de huevo, granos enteros, legumbres, nueces.

MAGNESIO (Mg)

Su absorción esta aumentada por la hormona paratiroidea,

estorbada por un exceso de grasa, fosfato de calcio. la excreción es regulada por el riñón, es un constituyente de los huesos y dientes, activador y coenzima de los metabolitos de los carbohidratos y proteínas, catión esencial de líquido intracelular, su deficiencia produce: temblor, espasmos, se requiere de 300 a 350 mg. y se encuentra principalmente en los granos enteros, nueces, carne, leche y legumbres.

SODIO (Na).

Las concentraciones más altas del sodio se encuentran al igual que el cloro en el plasma sanguíneo y líquido extracelular.

El sodio interviene en el mantenimiento de la concentración de los fluidos orgánicos, como es la permeabilidad de la membrana y presión osmótica sanguínea y en el equilibrio ácido - base.

El sodio esta distribuido de manera amplia en los alimentos de origen animal como son: carnes frescas, pescado, aves, huevo y leche. Además de la sal de mesa y agua potable.

REQUERIMIENTO:

Como 0.5 g. La dieta contiene usualmente más de 2 a 6 g.

CLORO (Cl)

El cloro se encuentra abundantemente en el plasma sanguíneo y en el líquido extracelular representa un 3% aproximadamente del contenido mineral total del cuerpo, y se encuentra como ión cloro, es absorbido casi completamente por el intestino.

El cloro activa la amilasa salival, que es la enzima que desdobla el almidón. Junto con el sodio ayuda a mantener el balance del agua en el líquido extracelular y regula la presión osmótica. Desempeña un papel esencial en el mantenimiento de un pH constante en la sangre.

Casi la Única fuente dietética del cloro es la sal de mesa, aunque la carne de cerdo y de res, los huevos algunos quesos y las almejas son fuente ricas en cloro, en tanto las frutas y las hortalizas solo contienen pequeñas cantidades. La cantidad teórica del Cloro en la sal es de aproximadamente 4.2 g. por cucharadita cafetera.

REQUERIMIENTO:

Alrededor de 0.5 g. La dieta usualmente contiene más de 2 a 6 g.

La carencia de este ión puede ocasionar: Transtornos gastrointestinales y transtornos endócrinos como la enfermedad de Cushing.

POTASIO (K).

El potasio es el catión principal del agua en el interior de la célula.

Sus funciones principales son:

Actuar en el balance con el sodio para mantener la presión osmótica.

Influye en el equilibrio ácido - base por su acción con los iones de sodio y el calcio, regulan el estímulo y la excitabilidad neuromuscular, La transmisión de los impulsos electroquímicos y la concentración de la fibras musculares.

REQUERIMIENTO:

Unos 2 a 4 g. La dieta adecuada en proteína, calcio y hierro contienen suficiente potasio.

HIERRO (Fe)

Esta substancia se requiere, principalmente, para la formación del pigmento rojo de la sangre la hemoglobina, que se encarga de llevar el oxígeno, a todo el cuerpo. El hierro alimentario proviene de los alimentos animales y vegetales. La carne es una buena fuente, así como las vísceras, tales como el hígado, los

riñones y el páncreas. Otra fuente con buenas posibilidades la constituye la yema de huevo, la cual es desafortunadamente, como todo el huevo, muy poco empleada en la alimentación infantil de los países en desarrollo, las hortalizas de hojas verdes oscuro también son ricas en hierro.

REQUERIMIENTO:

Hombres	10 mg.	Niños de:	
Mujeres	15 mg.	0 - 1a.	12 mg.
Embarazadas	18 mg.	1 - 3a.	15 mg.
Lactancia	18 mg.	4 a 12a.	18 mg.
		13 a 19a.	22 mg.

YODO (I)

Este mineral es necesario para el funcionamiento normal de la glándula tiroides y, en particular para la producción de su hormona, la tiroxina. Su deficiencia conduce, a una hinchazón notoria de la glándula tiroides (Bocio). El yodo se encuentra ampliamente distribuido en el pescado y otros mariscos.

REQUERIMIENTO:

Ingreso diario de 140 mg. por los jóvenes y 100 mg. por las jovencitas, estas necesidades disminuyen normalmente con la edad.

COBALTO (Co)

Sólo hay trazas de cobalto en los tejidos corporales, la principal área de almacenamiento es el hígado, se desconoce cual es el requerimiento cuantitativo humano, las cantidades variables son absorbidas y probablemente excretadas en la orina. El cobalto no absorbido sale con las heces. La función básica del cobalto es la del constituyente de la vitamina B₁₂ factor esencial para la formación de los eritrocitos. Las fuentes más ricas son el hígado, el riñón, carne magra, leche huevos y quesos.

MOLIBDENO (Mo)

Las cantidades de molibdeno en el cuerpo son diminutas. Estos vestigios de mineral están ligados como parte integral de varias moléculas de enzimas y así funciona, facilitando la acción de la enzima específica implicada. Las fuentes alimentarias incluyen las legumbres, granos enteros, leche, verduras y carnes viscerales, se desconoce su requerimiento.

MANGANESO (Mn)

La principal función del manganeso es como agente activador esencial que refuerza y estimula diversas reacciones metabólicas.

Entre ellas figuran:

1. Absorción de urea.
2. Metabolismo proteico.
3. Metabolismo de los carbohidratos.
4. Metabolismo de las grasas.

Las fuentes principales del manganeso son las de origen vegetal. estas incluyen legumbres, nueces, soya, té, y café. Los alimentos animales son fuente relativamente pobres. No se sabe que haya un requerimiento humano específico. La dieta media proporciona de 3 a 4 mg. que al parecer son más que suficientes.

COBRE (Cu).

El cobre se necesita para movilizar el hierro, la producción de eritrocitos normales. La absorción intestinal del cobre es rápida y tiene lugar primordialmente en el estómago y el duodeno. Las fuentes principales son el hígado, mariscos,

riñones, sesos y nueces. ^{31, 32, 33, 34}

LIQUIDOS Y ELECTROLITOS.

AGUA.

Líquido transparente formado por una molécula de oxígeno y dos de hidrógeno, debe ser fresca, inodora, insípida e incolora.

El agua es parte vital de toda dieta. El cuerpo humano está compuesto de un 70 % de agua, y se requiere una ración diaria, adecuada para reponer las pérdidas por la orina, los excrementos, el aire húmedo espirado, por la transpiración tanto visible como invisible.

El agua en la dieta puede tomarse pura o en varias bebidas (incluyendo la leche, el té y las bebidas alcohólicas). Además también se puede tomar como parte de las frutas y en platillos cocinados, como caldos y pucheros.

La cantidad de agua necesaria dependerá, por lo tanto de varios factores, el clima local, el grado de actividad, y la ingestión de otros alimentos que contengan agua.

ELECTROLITOS.

Los líquidos corporales están compuestos de dos subtipos, los líquidos intracelulares (LIC) y los líquidos extracelulares (LEC), este a su vez, se divide de la siguiente forma: El

-
- (31) Op cit¹⁴ p.p.75 - 107
(32) Op cit¹⁶ p.p.78 - 106
(33) Op cit¹⁸ p.p 95 - 115
(34) Op cit²⁰ p.p 25 - 28

líquido intersticial, que se encuentra en el interior de las células y del sistema vascular y plasma, que forma la parte líquida de la sangre.

Los electrólitos se encuentran a su vez en el LIC y el LEC en concentraciones variables. El potasio y el fósforo se encuentran predominantemente en el LIC; el sodio y el cloro son los principales electrólitos generalmente se usan en la concentración sérica, esta proporciona sólo una inclinación aproximada del estado global de solutos.

Hay un constante flujo de líquidos y electrólitos en el organismo a medida que se producen los procesos tales como la respiración y la evaporización cutánea y los electrólitos se desplazan dentro continuamente y fuera de la célula y son excretados con el agua a través de mecanismos. Los procesos implicados en el movimiento de líquidos y electrólitos incluyen la difusión, osmósis, transporte activo y los efectos de la presión hidrostática, a través de la membrana capilar y la presión osmótica.

La homeostásis es el mantenimiento de un estado equilibrado mediante la constante adaptación a las condiciones ambientales, resulta el funcionamiento coordinado de los pulmones, riñones, hormonas reguladoras y el sistema cardiovascular.

Para mantener un equilibrio electrolítico normal se debe tener en cuenta que la ingesta de líquidos debe ser igual a lo excretado.

VALORES NORMALES DE LA INGESTA Y EXCRETA DE LIQUIDOS.^{35, 36}

37

INGRESO		EXCRECION	
Liquidos ingeridos	1500 ml.	Riñones:	
Agua en alimentos	700 ml.	Orina	1400 ml.
Agua formada en el metabolismo.	200 ml.	Pulmones:	
		agua en aire inspirado	350 ml.
		Piel:	
		por difusión	350 ml.
		por sudor	100 ml.
		Intestino:	
		Heces	200 ml.
<hr/>		<hr/>	
TOTAL	2400 ml.	TOTAL	2400 ml.

(35) Op cit¹⁴ p.p.63 - 73

(36) Op cit¹⁵ p.p.107 - 126

(37) Op cit¹⁶ o.p.146 - 149.

1.4.2. ALIMENTACION.

ALIMENTOS:

DEFINICION.

Los alimentos están constituidos en gran parte por nutrimentos, por lo tanto, debe quedar clara la diferencia entre ambos ya que los primeros podrían definirse esquemáticamente como " los vehículos habituales de los nutrimentos".

Otra definición de alimentos sería " toda substancia constituida, además de nutrimentos, por otros compuestos capaces de desempeñar una función de nutrición.

CLASIFICACION:

Los alimentos pueden ser de origen animal o vegetal. Por la naturaleza de los alimentos que la constituyen una dieta normal puede ser de distinto origen.

Por la facilidad con que los alimentos se descomponen por acción bacteriana o de otros organismos, lo que depende en gran parte de su contenido en agua, se clasifican en perecederos y no perecederos.

ALIMENTACION NORMAL.

La alimentación normal es la que permite al que la consume mantener las características bioquímicas peculiares de la salud y del momento de desarrollo en que vive, permite perpetuar a través de varias generaciones, los caracteres del individuo y de la especie, por lo cual debe mantener la composición normal de tejidos y órganos, permitir el funcionamiento de aparatos y sistemas, capacitar al sujeto a gozar una sensación de

bienestar que lo impulse al trabajo y a la alegría.

LEYES DE LA ALIMENTACION.

Para lograr todo lo anterior, la alimentación debe cubrir los requisitos de las leyes de la alimentación. Estas son las siguientes:

LEY DE LA CANTIDAD.

La cantidad de la alimentación debe ser suficiente para satisfacer las exigencias energéticas del organismo y mantener su equilibrio.

LEY DE LA CALIDAD.

El régimen alimentario debe ser completo en su composición para ofrecer al organismo, que es una unidad indivisible, todas las sustancias que lo integran.

LEY DE LA AROMONIA.

Las cantidades de los diversos principios que integran la alimentación deben guardar una relación de proporciones entre sí.

LEY DE LA ADECUACION.

La finalidad de la alimentación está supeditada a su adecuación al organismo.

Estas leyes se relacionan y complementan entre sí; para que la alimentación sea normal deben cumplirse todas ellas y el abandono de una de ellas lleva necesariamente al incumplimiento de las otras.^{38, 39}

(38) Op cit¹² p.p. 5 - 28.

(39) Op cit¹⁷ p.p. 4 - 5.

1. 5 ALIMENTACION DEL ESCOLAR

La alimentación del niño tiene tres funciones, el alimento ante todo: 1) Aportará energía para actividad muscular, 2) Aportará los alimentos y compuestos químicos necesarios en la economía para sintetizar nuevos tejidos (Crecimiento) y la reparación de los gastados, y 3) Proporcionará placer y satisfacción.

El niño en desarrollo forma huesos, dientes músculos y sangre, por lo que necesita más alimento nutritivo en proporción a su peso, que el adulto.

En ella se deben considerar finalidades muy específicas:

- A. Obtener un balance positivo de nutrimentos estructurales y lograr la acumulación de energía (grasa) que precede al brote puberal.
- B. Permitir al escolar una acentuada actividad física que entre los 9 y 10 años requiere hasta el 50% del aporte energético de la dieta.
- C. Darle oportunidad de aprovechar en los lapsos de reposo y sueño los nutrimentos ingeridos.

NECESIDADES DE NUTRIENTES Y RACIONES DIETETICAS RECOMENDADAS.

Para traducir las finalidades anteriores en términos de nutrimentos y alimentos habra que considerar: El diformismo sexual en el crecimiento y composición corporal; la fisiología digestiva, en especial la del tránsito intestinal; las actividades sociales y aún las del trabajo.

Las necesidades de alimento también dependen de la edad biológica o del desarrollo alcanzado y en condiciones normales éste se establece en base a factores genéticos. Al término de

la edad escolar esta ya es muy evidente cuando se comparan sujetos de la misma edad pero de sexo diferente.

Para hombres de 6 a 12 años de edad el aporte energético es en promedio de 2,200 - 300 Kcal/día y en las niñas de 6 a 10 años de 2,050 - 250 Kcal/día. Una distribución correcta sería proporcionar 10% de esa energía como proteínas, 30% como grasas, y 60% como carbohidratos.

El escolar tiende a ser glotón y su apetito es notable; gusta del sabor dulce en general de los carbohidratos. No rehusa pero no tiene máximo interés por las proteínas, esto se corrige en forma gradual en los hombres a medida que se acerca a la pubertad. En los cuadros 5.1 y 5.2 se encuentran proposiciones adecuadas para el aporte de energía y proteínas a niños de este grupo de edad y en cuadro No 5.3. se señalan las recomendaciones de minerales y potasio.

Cuadro No 5.1. "APORTE DE PROTEINAS, CARBOHIDRATOS Y LIPIDOS EN LA DIETA DE LOS ESCOLARES DEL SEXO MASCULINO"⁴⁰

Edad (años)	Aporte protéinico		Aporte diario (g)		
	g/kg/día	kcal/día	Carbohidratos	Proteínas	Lípidos
6.0	1.80	150	250	38	57
6.5	1.80	158	265	40	61
7.0	1.78	166	277	42	64
7.5	1.77	175	292	44	67
8.0	1.75	183	305	46	70
8.5	1.73	191	320	48	73
9.0	1.71	200	333	50	76
9.5	1.69	208	346	52	80
10.0	1.66	216	360	54	82
10.5	1.61	220	367	55	84
11.0	1.55	225	375	56	86
11.5	1.49	230	382	57	88
12.0	1.44	234	390	58	90

(40) Op cit.¹² p.p. 694.

Cuadro No. 5.2. APOORTE DE PROTEINAS, CARBOHIDRATOS Y LIPIDOS EN LA DIETA DE LOS ESCOLARES DEL SEXO FEMENINO. ⁴¹

Edad (años)	Aporte proteínico		Aporte diario (g)		
	g/kg/día	kcal/día	Carbohidratos	Proteínas	Lípidos
6.0	1.80	150	250	38	57
6.5	1.80	158	264	40	61
7.0	1.78	166	277	42	64
7.5	1.77	175	292	44	67
8.0	1.76	183	305	46	70
8.5	1.74	191	320	48	73
9.0	1.72	200	333	50	76
9.5	1.69	208	346	52	80
10.0	1.65	216	360	54	82

Cuadro No. 5.3. URECOMENDACIONES DE MINERALES Y VITAMINAS PARA ESCOLARES. ⁴²

Minerales		Vitaminas	
Calcio (mg)	800	Vitamina A (μ gRE)	700
Fósforo (mg)	800	Vitamina D (μ g)	10
Magnesio (mg)	250	Vitamina E (mgTE)	7
Hierro (mg)	10	Vitamina C (mg)	45
Zinc (mg)	10	Tiamina (mg)	1.2
Yodo (μ g)		Riboflavina (mg)	1.4
		Niacina (mgNE)	16
		Vitamina B ₆ (mg)	1.6
		Folacina (μ g)	300
		Vitamina B ₁₂ (μ g)	3

SATISFACCION DE LA DEMANDA DE NUTRIENTES.

Durante la primera parte de este periodo de edad puede quedar algo de mal apetito del preescolar, pero por lo general existe un aumento gradual de la ingesta y una aceptación cada vez

(42) Idem. p.p. 694.

(43) Idem. p.p. 695.

mayor de diferentes alimentos. El rechazo del alimento es mayor con las verduras y los guisos mixtos y menor para la leche, la fruta y los postres. conforme el niño crece, los rechazos a los alimentos se vuelven menores en número, pero los guisos y desagradados individuales por ciertos alimentos pueden tornarse más pronunciados.

El niño sano que es moderadamente activo tendrá cada vez más apetito y una ingesta progresivamente mayor de alimentos que satisfagan los requerimientos nutricionales, a menos que tenga demasiado acceso a alimentos con alto contenido de carbohidratos. Se debe hacer énfasis en los alimentos con alta densidad de nutrientes, con atención a las fuentes de vitamina A y de ácido ascórbico, los cuales con frecuencia se han reportado con valores bajos en este grupo de edad.

Las necesidades de calcio se pueden satisfacer con la inclusión de por lo menos 16 onzas (473 ml) de leche al día, aunque muchos niños de edad escolar consumen con gusto hasta 24 onzas (710 ml) o más. Las raciones de proteínas se pueden lograr fácilmente con 16 onzas (473 ml) de leche además de carne 56.7 a 85 gr. un huevo y fuentes vegetales adicionales. Las frutas deben ser parte de la dieta diaria debido a que se otorga una buena cantidad de ácido ascórbico, se deben servir además verduras amarillas o con hojas verdes de 3 a 4 veces por semana. La dieta diaria debe incluir en total 3 a 4 partes de frutas y verduras y 3 a 4 partes de grano entero o de pan o cereal enriquecido. Las grasas encima o sobre los alimentos se tornan más apetecibles y sabrosos la ingesta usual es de 1 a 2 cucharadas diarias. Las legumbres y otros vegetales que contengan proteínas pueden sustituirse con carne o huevos. Si en la casa no se sirve leche de vaca, se debe dar leche de soya enriquecida con calcio para los niños en crecimiento en vez de té o refrescos, para aportar el calcio necesario. Se pueden

dar alimentos adicionales, incluyendo postres. (Cuadro No. 5.4)

Cuadro No. 5.4 "LISTAS DIARIAS DE ALIMENTOS PARA ESCOLARES, SEGUN EL APORTE ENERGETICO TOTAL A UN MENOR COSTO." 44

Alimentos	Kilocalorías						
	1,700	1,800	1,900	2,000	2,100	2,200	2,300
Leche (ml)	400	400	400	400	400	400	400
Huevo (unidades)	1	1	1	1	1	1	1
Carne magra de res (g)	30	30	30	30	30	30	30
Frijol (g)	35	35	35	60	60	60	75
Arroz (g)	15	15	15	15	15	15	15
Avena (g)	15	15	15	30	30	45	45
Tortilla (g)	115	150	150	150	195	220	220
Pan (g)	70	70	70	70	70	70	70
Fruta a 5% (g)	100	100	100	100	100	100	100
Fruta a 10% (g)	50	50	50	50	50	50	50
Fruta a 20% (g)	50	50	50	50	50	50	50
Vegetales a 5% (g)	50	50	50	50	50	50	50
Vegetales a 10% (g)	50	50	50	50	50	50	50
Vegetales a 20% (g)	50	50	100	100	100	100	100
Margarina (g)	15	15	15	15	15	15	20
Aceite (ml)	22	24	24	25	25	25	25
Ate (g)	25	25	25	25	25	25	25
Azúcar (g)	35	35	35	35	35	35	35

La disponibilidad de alimentos en el hogar no asegura ingesta de nutrientes suficientes para cada miembro de la familia ni tampoco la comida se comparte equitativamente entre los niños de la misma familia. La elección individual del tipo y la cantidad de alimento que se consume varía de un niño a otro.

El niño escolar, aunque se supone que tiene mayor independencia en cuanto a los alimentos, ya sea entre las comidas como en ellas, necesita que los padres o la persona que los cuida lo orienten en la selección de los alimentos con alto contenido de proteínas, minerales y vitaminas, de tal manera que no se vaya a alterar el crecimiento. Es probable que los patrones de alimentación que se adquieren durante esta edad se vuelvan costumbres para toda la vida. A menudo se imitan las

(44) Idem. p.p. 714.

actividades y los patrones de los padres de familia y de otros miembros de la familia, por lo que deben de dar un buen ejemplo al niño. Al paso del tiempo, la curiosidad en el niño se vuelve cada vez mayor; en algunos de estos niños ocasiona que los alimentos que antes rechazaban ahora los acepten, pero en otros puede ocasionar una ingesta excesiva de alimentos con alto contenido de carbohidratos, tales como los dulces y los refrescos.

Mientras el niño alcanza el final de su primer periodo escolar y se acerca el periodo de adolescencia con un aumento del crecimiento y de las demandas de nutrientes, estará mejor preparado para enfrentarse a dicho stress si inicia la adolescencia con un buen estado nutricional y con patrones de alimentación que contribuyan a tener una salud óptima.

El horario de alimentación, la distribución de los alimentos del día y las cantidades de menú quedan supeditadas en gran medida a las actividades escolares. Con gran frecuencia los niños desayunan a horas tempranas y de prisa, para recibir la comida de medio día a siete u ocho horas mas tarde, sin que ingieran algo en ese lapso tan prolongado; la cena se sirve cinco o seis horas después de la comida y suele ser escasa. Se deben procurar periodos menos largos entre comidas, ofreciendo refrigerios a media mañana o media tarde; de este modo se logra una distribución más uniforme de los nutrimentos, en especial de los energéticos.

El niño debe contar con suficiente tiempo para ingerir sin prisa o ansiedad el desayuno y para realizar una buena masticación.

En el campo de la alimentación el niño debe normar su conducta en diversos aspectos, algunos de los cuales son de especial

importancia:

El aseo de las manos.

El aseo de los dientes.

La selección de los alimentos nutriólogicamente valiosos y rechazo de los alimentos "chatarra".

EJERCICIO FISICO.

Hay otro aspecto importante relacionado con la nutrición y por lo tanto con la alimentación del escolar que se debe de analizar: la selección y práctica del ejercicio físico. La escuela tiene una gran oportunidad de mejorar el estado de la nutrición de sus alumnos a través de un programa lógico, bien dirigido y continuo de ejercicio físico.

A la edad escolar, el ejercicio físico tiene finalidades precisas:

- a: Contribuir al logro y conservación de una buena condición física (estado de nutrición).
- b: Propiciar la aceptación de normas, al incluir al escolar actividades físicas de grupo (deportes).
- c: La adquisición de determinadas destrezas psicomotoras.

Si se considera los incrementos normales de masa musculares y los depósitos grasos de esa edad no es deseable propiciar incrementos mayores en los primeros, ni menores en los segundos con alteración de las proporciones normales en la composición corporal; por eso, el ejercicio físico y los deportes se han de elegir según la edad, estructura corporal y estado de nutrición en cada caso.^{45 46 47}

(45) Beal, A. Virginia. La nutrición en el ciclo de vida. p.p. 340 - 341.

(46) Op cit⁴⁵ p.p. 686 - 698.

(47) Robinson H. Corinne. Fundamentos de nutrición Normal. p.p. 334 - 339.

1.6 ALTERACIONES NUTRICIONALES.

ALGUNAS DEFINICIONES.

MALNUTRICION:

Se refiere al desequilibrio entre el suministro y las demandas de nutrientes del cuerpo.

DESNUTRICION:

Es el cambio de estructuras o funciones de las células y tejidos debido a la falta de uno o más nutrientes y/o calorías.

Se entiende por desnutrición el estado en que el aporte alimenticio es menor que el requerido para llenar las necesidades del organismo.

El problema fundamental de la salud en el mundo es hoy la malnutrición. Miseria y pérdida de vidas humanas por malnutrición ocurren en cualquier lugar. Aunque estos efectos son mucho más profundos y difusos en las regiones no industrializadas del mundo.

El problema se complica por el hecho de que las tasas del crecimiento de la población son a menudo más altas que aquellos países que están menos capacitado para mantener una población creciente.

La malnutrición en su nivel biológico fundamental es un inadecuado suministro de nutrientes a la célula. Las enfermedades por deficiencia nutricional pueden ser clasificadas en primarias o secundarias, de acuerdo con las disponibilidades de nutrientes:

1. Enfermedad por deficiencia primaria.

Es la que resulta de la carencia dietética de un nutriente esencial específico. Por ejemplo, el escorbuto aparece cuando la dieta es deficiente en vitamina C.

2. Enfermedad por deficiencia secundaria.

Es la que resulta de la incapacidad del organismo para el uso adecuado de un nutriente específico, cualquiera que sea la cantidad existente en la dieta. Tal ineptitud puede ser debida a dos tipos de fallas: 1) defecto de absorción del nutriente desde el tubo digestivo hasta la sangre, o 2) incapacidad para metabolizar el nutriente normalmente una vez que ha sido absorbido.

Muchos factores actúan juntos para ocasionar malnutrición; a menudo viene complicada por la presencia de otras enfermedades. Alguna de la muchas causas relacionadas con la malnutrición suelen incluirse bajo tres factores que son los tres citados clásicamente por los epidemiólogos como la triada de variables que influyen en la enfermedad.

- 1.- Agente. Cantidad de alimento, desequilibrio entre los víveres y las necesidades de la comunidad, calidad del alimento, horario alimenticio.
- 2.- Huésped. Presencia de otra enfermedad, necesidades dietéticas aumentadas, defectos congénitos, y factores personales, tales como ignorancia, descuido, problemas emocionales y anorexia.
- 3.- Ambiente. Sanidad, cultura, factores sociales y psicológicos, estructura económica y política, y agricultura.

SIGNOS DE DESNUTRICION:

Un diagnóstico de deficiencia nutricional se establece

relacionando cuidadosamente la información de una historia médica y dietética, un examen físico y las pruebas apropiadas en un laboratorio clínico.

SIGNOS FISICOS.

Los maestros, nutriólogos y enfermeras pueden aprender a reconocer muchos signos físicos que sugieren mala nutrición. Entre estos se encuentran los siguientes:

SIGNOS FISICOS QUE INDICAN O SUGIEREN DESNUTRICION.

PARTE DEL CUERPO	ASPECTO NORMAL	SIGNOS DE DESNUTRICION
Cabello	Lustruoso firme	Falta de brillo natural, cabello deslustrado y - seco: puede arrancarse con facilidad.
Cara	Aspecto suave, rosado no inflamada.	Despigmentación pigmentación malar y supraorbital, rostro tumefacto y seborrea nasolabial.
Ojos	Brillantes y claros lúcidos y húmedos.	Conjuntivas pálidas, congestión conjuntival, palpebritis angular, xerosis conjuntival, corneal, hiperemia pericorneal.
Labios	Blandos no hinchados ni partidos.	Queilosis y fisuras angulares.
Lengua	Color rojo no inflamada ni reblandecida.	Inflamación, color rojo escarlata, lengua blanda, pápilas hiperémicas, hipotróficas y pápilas atróficas.
Dientes	Brillantes y sin caries.	Fluorosis y caries.
Encías	Sanas y rojas no sangran.	Retracción gingival esponjosa y sangran fácilmente.
Glándulas	Cara no tumefacta	Crecimiento de la glándula - tiroides y paratiroides.
Piel	No hay zonas blancas ni oscuras.	Xerosis, hiperqueratosis folicular, pigmentación rojiza e inflamada y petequias.
Uñas	Firmes y rosadas.	Uñas en formas de cucharas, frágiles y arrugadas.
Sistema musculoesquelético.	Tono muscular satisfactorio, un poco de grasa subcutánea.	Los músculos tienen aspecto debilitado, protuberancia frontal y parietal, hemorragias intramusculares.

PARTE DEL CUERPO	ASPECTO NORMAL	SIGNOS DE DESNUTRICION
Organos internos: Cárdiovasculares	Frecuencia y ritmo cardíaco normal.	Taquicardia,cardiomegalia hipertensión arterial.
Gastrointestinales	No hay masas ni - bordes palpables.	Hepatomegalia,esplenomegalia.
Nerviosos	Estabilidad y reflejos normales.	Excitabilidad y confusión mental,ardor y hormigueo - en pies y manos[Parestesia] disminución de reflejos rotuliano y aquileo.

* SEGUN CHRISTAKIS, G. ED. NUTRICIONAL ASSESMENTE IN HEALTH. PROGRAMS AMERICAN J. PUBLIC HEALTH, 63 SUPLEMENT (NOV) 1973.

HISTORIA DIETETICA.

En si misma, la dieta que no cubre los requerimientos no establece un diagnóstico de estado nutricional deficiente; tampoco una dieta adecuada, de acuerdo a los estándares dietéticos regula una deficiencia nutricional. Sin embargo una historia dietética completa es de gran valor en la determinación de la posible existencia de una deficiencia nutricional.

PRUEBAS DE LABORATORIO CLINICO.

Los signos físicos son los fenómenos finales en el desarrollo de una deficiencia nutricional. Está puede determinarse antes de que se presenten los síntomas mediante varias técnicas físicas y químicas; por ejemplo, estudio con rayos X de los huesos, estudio macroscópico de los eritrocitos; determinación de la proteínas en el suero, etc.

ALTERACIONES POR DEFICIENCIA NUTRICIONAL.

Millones de niños en todo el mundo están expuestos a varios grados de malnutrición por deficiencia en proteínas. En la malnutrición de calorías proteínicas existe un amplio espectro clínico entre kwashiokor por lado, y el marasmo por otro.

En el Kwashiokor puede haber suficientes calorías pero falta de proteínas; en el marasmo hay deficiencia tanto de calorías como de proteínas.

KWASHIOKOR.

Kwashiokor es una enfermedad asociada con deficiencia proteínica. Es un síndrome que se desarrolla en un niño que, al ser destetado cuando apenas tiene un año, por el nacimiento del siguiente recibe una dieta consistente principalmente en atole de fécula endulzada, provocando que se suministren calorías en forma de carbohidratos, pero su contenido en proteínas es cualitativa y cuantitativamente inadecuado.

Es una afección grave, de corta duración, en el cual el establecimiento a la muerte sobrevienen con relativa rapidez, es elevado el índice de mortalidad.

Los síntomas clásicos incluyen retardo en el crecimiento y desarrollo, con displicente apatía mental, edema, agotamiento muscular despigmentación capilar y cutánea, alteraciones características en la textura de la piel, (dermatosis "escamosa"), hipoalbúminemia. infiltración grasa irreversible del hígado, atrofia de los acinis del páncreas con disminución de la actividad enzimática del jugo duodenal, diarrea y anemia

moderada. Suele ir acompañada por infecciones y deficiencia seria en vitamina A, donde resulta ceguera permanente. La diarrea e infecciones causan un grave deterioro de los pacientes con kwashiokor. Se dan casos de muerte por paro cardíaco causado por deficiencia de potasio. La inadecuada cantidad de proteína, y particularmente la falta de aminoácidos esenciales para el crecimiento normal, se manifiestan en una irregularidad del transporte de lípido sanguíneo y un severo agotamiento de proteína en los diferentes órganos y tejidos.

Las medidas preventivas dependen de la solución de los factores socioeconómicos subyacentes de la enfermedad. Por consiguiente ha de consistir en un programa doble: 1) educación para mejorar las fuentes utilizables de proteína dietética, tales como leche en polvo descremada, legumbres y pescados, y 2) promoción del alimento adecuado y medios para obtenerlo.

En el tratamiento de kwashiokor se requieren enormes cantidades de proteínas de buena calidad, por lo cual es esencial contar con una leche o con un sustituto de ella que contenga muchas proteínas. El tratamiento dietético específico depende de la gravedad de la enfermedad y de otros síntomas carenciales que se presente.

MARASMO.

Estado de desnutrición crónica en los niños que se traduce en una deficiencia de proteínas y calorías en diversos grados de severidad que produce una consunción gradual de los tejidos corporales con emaciación general.

El niño marásmico está sumamente delgado y tiene un aspecto casi cadavérico -esqueleto vivo de piel y huesos. Hay atrofia de la masa muscular y grasa subcutánea, con una cara arrugada,

marchita, como de "hombre viejo", en contraste con las mejillas redondas y grasas de los niños con kwashiokor. El edema es mínimo o ausente, la diarrea es común y puede ser debida a infección o microorganismo patógenos en las heces, aunque es posible una diarrea nutricional preexistente complicada por una infección superpuesta. La tasa de crecimiento declina progresivamente; Hay una falta desarrollo físico y mental y deterioro emocional. El niño duerme inquieto, es desplícite, apático y retraído. Su temperamento puede ser subnormal por razón del aislamiento que normalmente lo proporciona la grasa subcutánea, y el niño debe mantenerse caliente. La actividad metabólica es mínima. El corazón está débil y la orina es escasa la postración es común.

El marasmo es común en los lactantes de 6 - 18 meses de edad. Ocurre en la comunidades de cualquier país donde la debilidad socioeconómica engendra tales enfermedades. Su prevención depende de la erradicación de las causas subyacentes de la enfermedad por tanto en la solución de problema socioeconómicos.

ENFERMEDADES POR DEFICIENCIAS VITAMINICAS.

XEROFTALMIA.

La xeroftalmia es una enfermedad ocular que consiste en una desecación de la córnea y la conjuntiva. Es debida a deficiencia severa en vitamina A.

Usualmente ocurre una pérdida de secreciones, seguida por infección. Los signos primarios consisten en sequedad, aspereza y fruncimiento de la conjuntiva, tumefacción y enrojecimiento de los párpados, dolor y fotofobia. Pueden observarse placas

secas, sin brillo sobre la conjuntiva y manchas blanquecinas espumosas triangulares (manchas de Bitot) aparecen en el limbus conjunctivae. La córnea pierde sensibilidad, se nubla y pueden formarse úlceras.

La génesis de la xeroftalmia es compleja y a menudo intervienen en ella factores dietéticos y de otra índole. Suele provenir de deficiencias de proteínas, calorías y vitamina A; las infecciones suelen precipitar su aparición. Los niños de corta edad son el grupo más vulnerable, y los varones son más propensos que las mujeres.

El amamantamiento protege al niño contra la xeroftalmia, de modo que la frecuencia mayor se observa en los que ya cumplieron un año.

BERIBERI.

El beriberi es una enfermedad que usualmente ataca el sistema neuromuscular del cuerpo. Hay dos tipos generales de beriberi: infantil y adulto. La enfermedad en los niños aparece durante el primer año de vida y se caracteriza por varios síntomas: convulsiones, dificultades respiratorias y problemas gastrointestinales, los síntomas terminales en los casos graves incluyen cianosis, disnea y taquicardia. La muerte súbita puede ocurrir a las pocas horas del ataque.

La enfermedad es causada por una deficiencia de tiamina. Una persona puede haber subsistido con una reserva mínima de tiamina en el cuerpo hasta que se presenta una necesidad fisiológica adicional, y cuando estos mayores requerimientos no quedan satisfechos sobreviene la enfermedad.

La ingestión de alimentos ricos en tiamina basta para

prevenir los trastornos carenciales descritos pero, una vez que han aparecido, se necesitan fuentes más concentradas de vitamina para la recuperación rápida.

ARRIBOFLAVINOSIS.

Se da ese nombre a un grupo general de manifestaciones clínicas características de una deficiencia en riboflavina, que incluyen lesiones oculares, queilosis y dermatitis seborreica. La deficiencia de riboflavina viene comúnmente asociada con deficiencias de otras vitaminas del complejo B, niacina y tiamina.

PELAGRA.

Es una enfermedad originada por deficiencia de niacina. Sus manifestaciones clínicas son de cuatro tipos . 1) Desórdenes gastrointestinales que incluyen anorexia, indigestión general, pérdida de peso y diarrea, que a menudo es severa, 2) Estomatitis o tumefacción y enrojecimiento de la lengua. Toda la mucosa bucal queda afectada, con sensación de ardor, enrojecimiento y erosión tisular. 3) Dermatitis, signo muy característico de la pelagra. las lesiones parecen áreas quemadas y se hacen mucho más dolorosas por exposición a la luz del sol, la dermatitis aparece con más frecuencia sobre las partes descubiertas de la piel. 4) Alteraciones neurológicas, que incluyen apatía mental, depresión y ansiedad de varios grados. En los casos extremos hay desorientación, confusión y hasta demencia. la incidencia de la pelagra es particularmente alta en aquellas poblaciones donde el principal alimento es el maíz, porque es bajo tanto en triptófano como en niacina (El aminoácido esencial triptófano es un precursor de la niacina). En los lugares donde se ablanda el maíz con cal. el álcali ayuda a liberar la niacina en el grano, con el resultado de que

las personas que comen nixtamal, generalmente no son pelagragénicas.

Se recurre a grandes dosis de niacina, generalmente en forma de niacinamida, en el tratamiento de la pelagra. La leche, huevos carne, nueces y algunas verduras aportan los factores que faltan en la dieta típica pelagrogénica.

La mejor forma de prevenirla consiste en mejorar el nivel socioeconómico de la gente que se alimenta principalmente de maíz.

ESCORBUTO.

Dado que el ácido ascórbico ejerce muchas funciones fisiológicas vitales relacionadas especialmente con la formación del tejido conectivo, el colágeno y la integridad de las paredes capilares, las manifestaciones clínicas del escorbuto implican deterioro tisular y alteraciones de origen hemorrágico. La piel adquiere en aspecto seco, áspero y a menudo tiene color pardo sucio. Hay pequeñas hemorragias y con frecuencia alteraciones cutáneas en los brazos y en las piernas, las nalgas y la espalda. La purpura hemorrágica, que se manifiesta como una coloración pardo rojiza semejante a una contusión, aparece primero en las extremidades inferiores y después se va extendiendo hacia arriba. Hemorragias puntiformes originan pequeñas manchas rojas llamadas petequias, que pueden reunirse dando manchas de púrpura y finalmente, si alcanzan bastante magnitud, en áreas aun más grandes denominadas equimosis. Algunas veces toda la extremidad puede quedar invadida por la sangre extravasada.

Las hemorragias profundas en el tejido muscular producen áreas carnosas de induración, resultantes del endurecimiento y

engrosamiento del tejido. Puede seguir la coagulación de una vena. También ocurren hemorragias en las cavidades de las articulaciones ocasionando tumefacción dolorosa, calor local e inmovilidad.

El escorbuto infantil perturba el crecimiento óseo y particularmente el de las extremidades de los huesos largos. Ocurren fracturas microscópicas, pequeños defectos o grietas, asociadas con un derrame sanguíneo en el espacio subperiostio.

El dolor articular en los lactantes escorbúticos les hace adoptar una posición característica supina, con las rodillas parcialmente flexionadas y los muslos en rotación externa la única posición cómoda. Tal es la denominada postura escorbútica.

Las encías están esponjosas, friables, sumamente inflamadas y sangran fácilmente al más ligero toque. Si continúa sangrando el tejido hay formación de trombos en los vasos sanguíneos con infarto y aparición de un color rojo azulado. Los dientes se aflojan y llegan a caer. La infección es frecuente.

RAQUITISMO.

El raquitismo es una enfermedad directamente relacionada con el deterioro del metabolismo del calcio y fósforo. Se manifiesta por un crecimiento defectuoso de los huesos y alteraciones en la musculatura del cuerpo. Este menoscabo del metabolismo mineral puede tener muchas causas, pero la más común es una deficiencia en vitamina D puede estar preformada en el alimento o formarse en el cuerpo (la piel) por la acción de los rayos ultravioletas cortos, como los de la luz solar. La vitamina D es necesaria para la absorción del calcio y fósforo

y para su depósito en el tejido óseo.

El raquitismo ataca a lactantes y niños pequeños y hace que sus huesos no se calcifiquen satisfactoriamente al crecer, hace que se tornen blandos y sufren deformación y distorsión, de lo que resultan deformaciones patentes como "torax de pichón", mayor tamaño de muñecas y tobillos, "piernas en sable" (genu valgum), signos de que los huesos de las extremidades inferiores no tienen la firmeza suficiente para sostener el peso del niño que comienza a caminar. ^{48, 49, 50, 51, 52}

(48) Op cit.¹² p.p. 393 - 414.

(49) Op cit.¹⁶.p.p. 165 - 172

(50) Correa, Pelayo. Texto de Patología. p.p. 379 - 384.

(51) Op cit.⁴⁷ p.p. 375 - 386.

(52) Op cit.¹¹ p.p. 291 - 313.

1. 7. FACTORES QUE INTERVIENEN EN UNA MALNUTRICION.

Para comprender los múltiples factores responsables de la desnutrición en un niño como individuo, o en una comunidad, primero es necesario tener un concepto general de lo que se denomina países en desarrollo, que se refiere a aquellos países que se han retrasado en las revoluciones tecnológicas, industriales, agrarias y económicas que han tenido lugar en el mundo occidental en los últimos 150 años y cuyas poblaciones no han estado incluidas directamente en el desarrollo del sistema de pensamiento y lógica conocido como "racionalismo científico".

A pesar de todo, el panorama humano en las regiones en desarrollo técnico, que incluyen dos tercios de la población mundial, de ordinario tienen ciertas características generales en común, las cuales deben reconocerse y comprenderse, ya que no sólo desempeñan un papel importante en el origen de la desnutrición de la infancia sino que ayuda a determinar y limitar los posibles métodos de prevención y mejoramiento. Por ejemplo: En los países en vías de desarrollo la mayor parte de la población, entre un 60 y 90% esta diseminada en las áreas rurales que depende en gran parte su subsistencia de la agricultura "del huerto a la boca", a menudo estas aldeas o granjas están en cierto grado aisladas por malas vías de comunicación.

La producción de alimentos es ineficiente y depende demasiado del clima; al mismo tiempo; la cosecha está expuesta a pérdidas de grandes alimentos por los roedores, las plagas de insectos y mohos durante su permanencia en almacenes. Así mismo la preservación, distribución y comercialización del alimento, también está probablemente, mal organizada y privada de beneficios de la tecnología moderna, limitando así la

distribución del alimento desde el lugar de producción.

POBREZA.

Es un factor que afecta a la alimentación de la población. Ya que al bajar la capacidad de ingresos limitan la cantidad de alimento que las familias son capaces de producir, si hablamos de familias rurales. Los alimentos que poseen proteínas animales que son relativamente hablando de producción costosa, se usan poco. También limitan grandemente las posibilidades de invertir en suministros y equipo necesario para aumentar la producción de alimentos o mejorar su almacenamiento.

Al mismo tiempo, merece destacarse el gasto relativo en la vivienda de un hombre pobre. Por ejemplo, solamente puede comprar pequeñas cantidades no económicas de cualquier mercancía a un tiempo, incluyendo la compra de alimentos.

Específicamente, un bajo ingreso nacional significa que se dispondrá de escasos recursos para la salubridad y otros servicios sociales.⁵²

INSALUBRIDAD DEL MEDIO AMBIENTE Y LAS ENFERMEDADES.

Las normas de saneamiento del medio ambiente, incluyendo el suministro de agua limpia, y la eliminación de excretas desperdicios, suelen ser deficientes; con un aumento en la incidencia de las infecciones y las parasitosis que se originan en el agua, que esparcen las moscas, o debidas a la contaminación fecal del caserío. Estas incluirán las enfermedades diarréicas y los parasitos intestinales, ambas de

(52) Op cit.³⁰p.p. 5 - 8.

gran importancia nutricional.⁵³

La insalubridad del ambiente incluye diversas acciones tendenciales a vigilar la calidad del agua. El agua es un elemento indispensable para la vida. Sus usos son numerosos:

- En el hogar, como bebida, para la preparación de los alimentos, en el aseo de la casa y los utensilios de la comida, para la higiene personal.
- En la industria para la producción de energía eléctrica, el trabajo de las máquinas y la elaboración de productos diversos.
- En la agricultura para el riego de los sembradíos.
- En los servicios públicos para el aprovisionamiento de las poblaciones, el aseo de las calles, la eliminación de las excretas.
- Sirve así mismo para la recreación: natación, pesca, velleo, esquí acuático, etc.

Se ha calculado que en promedio los requerimientos de agua por individuo, están entre 1000 y 4000 mililitros diarios. Siendo el agua un elemento indispensable para la salud, suele ser perjudicial, la contaminación en ella ya sea por causas naturales diversas (exceso de las sustancias químicas que normalmente contienen); o por otro lado haber perdido su pureza y su calidad, debido a contaminaciones biológicas y químicas.

El agua proviene de diversas fuentes: de lluvia, de fuentes superficiales (ríos, lagos, etc). o profundas (agua freáticas). Su pureza varía notablemente según su origen; el agua de lluvia debería ser la más pura, sin embargo arrastra

(53) Alvarez A. Salud Pública y Medicina Preventiva. p.p.168-171

diversas sustancias que se encuentran en el ambiente.

El agua es potable cuando está libre de contaminación bacteriana o parasitaria y cuando su contenido de sustancias químicas la hace adecuada para la bebida y los usos domésticos. Las aguas superficiales frecuentemente están contaminadas por desechos humanos, industriales o agrícolas (fertilizantes, herbicidas) o contienen basuras, y las profundas ofrecen en general características de potabilidad dependiendo sin embargo de la calidad de los terrenos.

El aprovisionamiento del agua es importante ya que dependiendo de la forma en que utilicemos va a ser la forma en que llegue a nuestro cuerpo. El suministro de agua intradomiciliario ha demostrado ser mejor para la salud que la que se obtiene de hidrantes, ya que en este caso su conservación en barricas, cubetas u otros depósitos abiertos, la exponen a contaminación por basura, polvo, insectos, etc. Se ha comprobado que en general a la entrada de la casa el agua es potable y en el interior de la misma ya no lo es, debido a las condiciones antihigiénicas de los depósitos y las tuberías.

En el medio rural el aprovisionamiento de agua se hace por pozos profundos, accionados preferentemente por una bomba. En muchas poblaciones pequeñas el agua se almacena en grandes depósitos que facilitan su distribución a hidrantes o las viviendas.

La contaminación del agua ya sea de tipo bacteriana o parasitaria que la que principalmente debe prevenirse, para evitar enfermedades (cólera, disentería, tifoidea, etc.

De los parásitos que se pueden encontrar en el agua, entre otros esta la *Entamoeba histolytica*. El quiste amibiano es

resistente al cloro que se aplica para la purificación del agua. También hay algunas enfermedades que son causadas por insectos vectores relacionados con el agua; el paludismo, la fiebre amarilla, la oncocercosis y la tripanosomiasis.

La contaminación del agua por desechos industriales (nitratos, arsénicos, plomo, etc). además de producir molestias, pueden ocasionar trastornos digestivos. Ambos tipos de contaminación, la biológica y la industrial o química deben prevenirse y tratar el agua con procedimientos que la purifiquen y la hagan útil para el consumo humano y doméstico.

En cuanto a la eliminación de excretas humanas la cual debe ser adecuada para prevenir infecciones entéricas. Se señalan tres condiciones para una correcta eliminación: 1) Que el tipo de suelo y agua sean subterráneos o superficiales, no deben contaminarse con excretas. 2) las moscas y otros animales no deben tener acceso a las materias fecales. y 3) deben evitarse los malos olores y condiciones antiestéticas. Los desechos humanos o excretas contienen distintos tipos de gérmenes, huevecillos de parásitos, etc. que pueden contaminar el agua. el alejamiento y disposición final de excretas se hace de distinta manera en el medio urbano que en el rural.

En el medio rural tratamiento y alejamiento de las excretas humanas, se hace de manera diferente si se dispone o no de arrastre de agua.

El tamaño de la fosa séptica debe estar en relación al número de personas que van a usar el sistema. En general la fosa funciona bien para grupos familiares o para un grupo reducido de viviendas que no comprenda más de 30 personas. Cuando están bien calculadas no necesitan limpiarse sino cada 2 ó 3 años, para extraer las materias sólidas acumuladas en el

fondo.

Cuando hay un arrastre de agua, el sistema más elemental; es un pozo negro de 2.5 cm de profundidad sobre el que se coloca un cajón o asiento de madera con tapa, todo dentro de una caseta de madera con piso de cemento.

La letrina sanitaria se compone de dos partes: La caseta y el pozo negro. La primera es generalmente de madera con piso de concreto armado o entablado muy ajustado para evitar que el escape de gases. Lleva un cajón a asiento conectado directamente sobre el pozo y con tapa. El pozo consiste en un hoyo excavado en el terreno, cuya profundidad varía de acuerdo con la estructura de los estratos terrestres y con el número de personas que lo van a utilizar. Un pozo negro mide de 1.10 m. de largo por 70 cm. de ancho y 2.50 m. de profundidad funciona bien para la familia de 10 personas, siempre que sea usado exclusivamente para la eliminación de las excretas urinarias y fecales. Un pozo de este tipo puede estar en servicio por 2 o 3 años.⁵⁴

La eliminación y el tratamiento de las basuras es un importante problema, tanto por su cantidad como por las dificultades para su alejamiento y tratamiento final; además porque permiten la proliferación de insectos y roedores y ocasionan otras molestias sanitarias. La basura está constituida por desperdicios de comida caseros o comerciales, desechos industriales, papel, trapos, cartón, etc. Se ha calculado que en las ciudades se produce un kilo de basura por persona y por día. su recolección se hace por vehículos especiales que la recogen de depósitos pequeños o grandes, y la transportan a sitios especiales.

(54) San Martín Hernán. Salud y Enfermedad. p.p. 200 - 208.

La disposición final puede ser por vaciamiento en el mar, la cual es perjudicial si se hace en lagunas o lagos, con repercusiones nocivas para la fauna acuática. se utiliza también el relleno sanitario, depositando la basura en terrenos bajos, cubriendola con tierra. El entierramiento de la basura es otro porcedimiento.

La capa de tierra para cubrirla debe tener unos 30 cms. de espesor. Los basureros a "cielo abierto", utilizando excavaciones naturales, tiene el inconveniente de que se producen malos olores y facilitan la proliferación de insectos o ratas. En algunas partes se usa la incineración de la basura en grandes hornos; o su transformación por productos químicos, para la utilización como abono.

Los desechos industriales arrojados a la superficie del suelo representan un grave riesgo de contaminación de agua, del suelo o de los terrenos en cultivo.

La contaminación del suelo puede ser de tipo biológica que es por bacterias o parásitos; es de hecho la más importante por sus efectos en la salud. Se afirma que sigue tres mecanismos: Hombre - suelo - hombre es causado por el fecalismo al aire libre, por la utilización de desechos humanos como fertilizantes o por el riego de los cultivos con aguas residuales. Por el mismo mecanismo diversos parásitos lo contaminan por sus larvas o sus huevecillos; tal acontece con *Ascaris lumbricoides*, con tricocéfalos y con *Ancylostoma duodenale*, que afecta a grandes grupos de población y que ocasionan severas deficiencias nutricionales.

El suelo puede contaminarse con residuos domésticos o industriales. La basura inadecuadamente eliminada, produce insectos y roedores cuyo papel es la transmisión de algunas

enfermedades.

Los insectos causan molestias al hombre; los roedores ocasionan grandes pérdidas económicas al consumir y contaminar alimentos almacenados destinados para el consumo humano.

La salud así como el nivel de nutrición depende de los alimentos más que de ningún otro factor aislado. Día a día necesitamos consumir alimentos para desarrollarnos, para mantener nuestro estado de salud y subsistir. Por ser imprescindibles para la vida, debemos contar con ellos todo el tiempo; la calidad y la cantidad de los alimentos que ingerimos tienen una influencia decisiva y permanente sobre nuestro estado orgánico. Así como una dieta equilibrada que satisfaga los requerimientos metabólicos del organismo humano, actúa como un factor fomentador de salud, las dietas deficientes en cantidad y calidad actúan como factores de enfermedad. Además los alimentos que ingerimos pueden contener sustancias extrañas a su constitución química, pueden estar contaminados o adulterados, lo que también actúa desfavorablemente sobre la salud; este riesgo es muy grande porque los alimentos, desde su producción hasta su distribución y consumo, están sujetos a la manipulación humana.

Un alimento para ser considerado apto para el consumo, debe cumplir con los siguientes requisitos: limpieza y buena conservación, caracteres organolépticos naturales, ausencia de microbios patógenos o sus toxinas; libre de adulteración por sustancias químicas extrañas a su composición natural, valor nutritivo natural.

Hay diversas causas por las que los alimentos no llegan al consumidor en condiciones ideales y producen trastornos orgánicos y enfermedades específicas. A continuación se

mencionarán algunas de ellas:

- a) Si la dieta diaria no es la adecuada para nuestros requerimientos se producirán alteraciones de la nutrición que pueden afectar el crecimiento, la reproducción y el bienestar físico y mental del individuo. Se producen trastornos por hipoalimentación y por sobrealimentación.
- b) La reacción alérgica de los alimentos no se debe a una alteración de los alimentos, sino a susceptibilidad personal ante ciertos alérgenos. Estos trastornos son benignos pero producen molestias considerables a la persona alérgica.
- c) Debido a que los alimentos están muy expuestos a contaminación, pueden ser vehículo para transmisión de microbios patógenos o de sus toxinas. Hay muchos ejemplos de enfermedades transmitidas al hombre en estas dos formas: fiebre tifoidea, salmonelosis, disenteria bacilar, cólera, difteria, infecciones estreptocóccicas, etc.
- d) Los alimentos son transmisores de parásitos tales como: *Thichinella spiralis*, la amiba disentérica, *tricomonas* y *lamblias* intestinales, *Taenia solium*, *Taenia saginata*, etc. También pueden transmitirse los huevos y las larvas de los parásitos.
- e) Los alimentos pueden contener sustancias químicas extrañas a su composición y de carácter tóxico. Las que más frecuentemente producen intoxicaciones son el arsénico, zinc, antimonio, cadmio, mercurio, fluoruro de sodio, plomo.

Es un hecho de observación corriente el que las tasas de morbilidad y mortalidad son más frecuentes y altas entre la gente que vive en viviendas insalubres. Se culpa de esta situación a ciertos factores de la vivienda, falta de agua potable, eliminación inadecuada de excretas, hacinamiento, falta de protección física, mala ventilación e iluminación

húmedad, presencia de ratas, insectos, etc.

Aún cuando esto sea verdad, no es la única interpretación posible. puede que existan ciertas características comunes a la población que vive en viviendas insalubres que tengan influencia en la mayor morbilidad y mortalidad de estos grupos.

Estas características comunes pueden ser: bajos salarios, bajo nivel cultural, dieta insuficiente, higiene personal deficiente, falta de atención médica, en una palabra bajo nivel de vida.

La cual, a su vez depende directamente de la productividad total del país, ya que un país en desarrollo tendrá menos posibilidades de dar a su población las fuentes de trabajo para que el trabajador tenga la forma de satisfacer sus necesidades. En ocasiones sí no es que en la mayoría de las veces sí hay fuerza de trabajo pero no hay lugares para desempeñarlo, por una simple y sencilla razón la sobrepoblación existente. Es por todo esto que al no mejorar la situación de un país no se podrá contar con las cosas indispensables para tener un nivel un poco elevado de vida y sobre todo de salud.⁵⁵

(55) Idem. p.p. 229 - 235.

R E S U L T A D O S

2.1

CUADROS

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LOS ESCOLARES.

EDAD	FEMBRINO		SEXO		TOTAL	
	F.	%	F.	%	F.	%
6 AÑOS	48	6.1	38	4.5	78	10.6
7 AÑOS	48	7.3	56	8.5	134	15.8
8 AÑOS	61	9.2	39	5.3	168	15.1
9 AÑOS	57	8.6	52	7.9	109	16.5
10 AÑOS	59	8.9	64	9.7	123	18.6
11 AÑOS	36	5.5	41	6.2	77	11.7
12 AÑOS	25	3.8	52	7.4	77	11.7
TOTAL	326	49.4	334	50.6	660	100.0

FUENTE: CUESTIONARIOS APLICADOS A LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR (6 A 12 AÑOS) Y MADRES DE FAMILIA DE LAS ESCUELAS PRIMARIAS CORRESPONDIENTES A LAS COMUNIDADES DE LOS NODULOS: ZACUALTIPAN, SAN AGUSTIN NEIZQUITILAN Y NEIZQUITILAN HGO. POR LAS PASARIES DE LA LIC. EN ENF. Y OBSTETRICIA, MEXICO, 1993.

CUADRO No. 2 - A

PESO POR EDAD DE LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR.

PESO	EDAD												TOTAL			
	6		7		8		9		10		11				12	
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
BAJO	24	7.0	31	9.01	22	6.39	16	4.65	39	11.04	26	7.55	38	11.04	195	55.63
PROMEDIO	4	1.15	24	7.0	11	3.19	26	8.43	19	5.52	10	2.9	14	4.1	111	32.3
ALTO	2	0.58	6	1.74	9	2.61	7	2.03	9	2.61	4	1.16	1	0.29	33	11.02
TOTAL	30	8.74	61	17.51	42	12.19	52	15.11	66	19.17	40	11.61	53	15.43	344	100.00

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No.2.B

TALLA POR EDAD DE LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR.

TALLA	EDAD												TOTAL			
	6		7		8		9		10		11		12		F.	%
BAJA	12	3.5	33	9.6	16	4.65	19	3.52	28	8.13	19	5.52	25	7.3	152	41.22
PROMEDIO	8	2.32	18	5.23	19	5.52	22	6.39	24	7.0	12	3.5	19	5.52	122	35.48
ALTA	10	2.9	10	2.9	7	2.03	11	3.19	14	4.05	9	2.61	9	2.61	70	20.3
TOTAL	30	8.72	61	17.73	42	12.20	52	15.10	66	19.19	40	11.43	53	15.43	344	100.00

FUENTE: MISHA DEL CUADRO No. 1

CUADRO NO. 3.A

PESO POR EDAD DE LAS NIÑAS EN ETAPA ESCOLAR.

PESO	EDAD												TOTAL			
	6		7		8		9		10		11				12	
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%		
BAJO	18	5.69	25	7.91	34	10.75	32	10.12	36	11.4	24	7.59	15	4.74	154	59.2
PROMEDIO	11	3.5	10	3.16	17	5.4	13	5.7	15	4.74	10	3.16	5	1.6	96	27.26
ALTO	11	3.5	8	2.53	7	2.21	7	2.21	6	1.89	3	.94	4	1.25	15	14.54
TOTAL	40	12.69	43	13.60	58	18.36	57	18.03	57	18.03	37	11.69	24	7.90	316	100.00

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 3.B

TALLA POR EDAD DE LAS NIÑAS EN ETAPA ESCOLAR.

TALLA	EDAD												TOTAL			
	6		7		8		9		10		11		12		F.	%
BAJA	11	3.5	22	6.96	27	8.54	25	7.91	23	7.3	19	6.0	9	2.84	136	43.05
PROMEDIO	10	3.16	9	2.84	20	6.32	21	6.64	20	6.32	13	4.11	7	2.21	100	31.6
ALTA	19	6.0	12	3.79	11	3.5	11	3.5	14	4.43	5	1.6	8	2.53	80	25.35
TOTAL	40	12.66	43	13.59	58	18.36	57	18.05	57	18.05	37	11.71	24	7.58	356	100.00

FUENTE: MISHA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 4

EXPLORACION FISICA DE PIEL Y MUCOSAS REALIZADA
A LOS ESCOLARES.

EXPLORACION FISICA DE PIEL Y MUCOSAS.	SI		NO		TOTAL	
	F.	%	F.	%	F.	%
PALIDEZ	292	44.2	368	55.8	660	100.0
RESEQUEDAD	306	46.2	354	53.6	660	100.0
PERDIDA DE ELASTICIDAD	123	18.6	537	81.4	660	100.0
HIPERQUERATOSIS	104	15.8	556	84.2	660	100.0
HIPOCROMIAS	171	26.0	489	74.0	660	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 5.A

PERIMETRO BRAQUIAL POR EDAD DE LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR.

PERIMETRO BRAQUIAL	6		7		8		9		10		11		12		TOTAL	
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
ROJO	1	.29	5	1.45	7	2.03	4	1.16	8	2.32	9	2.61	14	4.05	48	13.92
AMARILLO	12	3.5*	16	4.65	12	3.5*	15	4.36	16	4.65	9	2.61	10	2.90	90	26.17
VERDE	17	5.0	41	11.91	22	6.39	33	9.59	41	11.91	23	6.68	29	8.43	206	59.91
TOTAL	30	8.79	62	18.01	41	11.92	52	15.11	65	18.88	41	11.90	53	15.39	344	100.00

*NOTA: SE AGREGA DOS CENTESIMAS PARA REDONDEAR A 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No.1

CUADRO No. 5.8

PERIMETRO BRAQUIAL POR EDAD DE LAS NIÑAS EN ETAPA ESCOLAR.

PERIMETRO BRAQUIAL.	EDAD															
	6		7		8		9		10		11		12		TOTAL	
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
ROJO	1	.31	4	1.26	1	.31	1	.31	4	1.26	4	1.26	4	1.26	19	5.97
AMARILLO	18	5.8*	13	4.11	13	4.11	12	3.78	14	4.43	11	3.48	9	2.84	90	28.55
VERDE	21	6.64	26	8.22	44	13.92	44	13.92	39	12.32	22	6.98*	11	3.48	207	65.48
TOTAL	40	12.75	43	13.59	58	18.34	57	18.01	57	18.01	37	11.72	24	7.58	316	100.00

*NOTA: SE AGRGAN DOS CENTESIMAS PARA REDONDEAR A 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 6

EXPLORACION FISICA DE UÑAS REALIZADA A LOS NIÑOS ESCOLARES.

EXPLORACION FISICA DE UÑAS.	SI		NO		TOTAL	
	F.	%	F.	%	F.	%
PERDIDA DE BRILLO	227	31.1 ¹	137	65.6	660	100.0
ALTERACION DE LA FORMA	230	36.1 ¹	122	63.9	660	100.0
RESQUEBRAJAMIENTO	229	31.7 ¹	131	65.3	660	100.0

*NOTA SE AUMENTO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR AL 100%

FUENTE MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 7.A

EXPLORACION FISICA DE LA COLORACION DEL PELO REALIZADA
A LOS NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR.

COLORACION DEL PELO	F.	%
NORMAL	627	95
ANORMAL	33	15
TOTAL	660	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 7.D

EXPLORACION FISICA DEL PELO REALIZADA A LOS NIÑOS ESCOLARES.

EXPLORACION FISICA DEL PELO.	SI		NO		T O T A L	
	r.	%	r.	%	r.	%
DESPELAMIENTO FACIL.	456	69.1	204	30.9	660	100.0
RESEQUEDAD.	221	33.5	439	66.5	660	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 8

PRESENCIA DE EDEMA PRETIBIAL EN LOS NIÑOS ESCOLARES.

PRESENCIA DE EDEMA PRETIBIAL	F.	%
SI	23	3.5
NO	637	96.5
TOTAL	660	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No.1

CUADRO No. 9.A

RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE LECHE
DE LOS ESCOLARES.

PESO	DIAS A LA SEMANA														TOTAL			
	0		1		2		3		4		5		6		7		F.	%
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
BAJO	64	9.68	35	5.30	52	7.88*	107	16.21	111	16.82*	10	1.52*					379	57.42
PROMEDIO									2	.3	102	15.45*	93	14.90			197	29.85
ALTO													10	1.52	74	11.21	84	12.73
TOTAL	64	9.68	35	5.30	52	7.88*	107	16.21	113	17.12	112	16.97	103	15.61	74	11.21	560	100.00

*NOTA: SE AGREGO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR AL 100%.

FUENTE: MISHA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 9.B

RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE HUEVO DE
LOS ESCOLARES.

PESO	DIAS A LA SEMANA										TOTAL	
	0 F. %	1 F. %	2 F. %	3 F. %	4 F. %	5 F. %	6 F. %	7 F. %	F.	%		
BAJO	58 8.79	31 4.7	69 10.45	165 25.0	53 8.03	3 .45			379	57.42		
PROMEDIO					90 13.64*	107 16.21			197	29.85		
ALTO						8 1.21	37 5.6	39 5.94	84	12.73†		
TOTAL	58 8.79	31 4.7	69 10.45	165 25.0	143 21.67	118 17.87	37 5.6	39 5.94	660	100.00		

*NOTA:SE AUMENTARON 4 CENTESIMAS PARA REDONDEAR A 100%.

†NOTA:SE AUMENTA UNA CENETSIMA PARA REDONDEAR A 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 9.C

RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE CARNE
DE LOS ESCOLARES.

PESO	DÍAS A LA SEMANA												TOTAL					
	0		1		2		3		4		5		6		7		F.	%
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
BAJO	218	33.03	94	14.24	67	10.15											379	57.42
PROMEDIO					34	5.15	106	10.07*	57	8.63							197	29.85
ALTO									25	3.79	59	8.94*					84	12.73*
TOTAL	219	33.03	94	14.24	101	15.30	106	10.07*	82	12.42	59	8.94*					550	100.00

*NOTA: SE AGREGO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR AL 100%

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 9.D

RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EN CONSUMO DE FRUTAS
EN LOS ESCOLARES.

PESO	0		1		2		3		4		5		6		7		TOTAL	
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
BAJO	10	1.51	39	5.91*	141	21.36	129	19.54	60	9.1*							379	57.42
PROMEDIO							11	1.67*	186	28.18							197	29.85
ALTO											41	6.21	3	.46*	40	6.06	84	12.73*
TOTAL	10	1.51	39	5.91*	141	21.36	140	21.21	246	37.28	41	6.21	3	.46*	40	6.06	660	100.00

*NOTA: SE AGREGO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR AL 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 9.E

RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE LAS VERDURAS
DE LOS ESCOLARES.

PESO	DIAS A LA SEMANA												TOTAL					
	0		1		2		3		4		5		6		7		F.	%
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
B A J O	29	3.94*	69	10.45	182	27.57	84	12.73*	18	2.73*					379	57.42		
P R O M E D I O									45	6.82*	40	6.06	51	7.73*	61	9.24	197	29.85
A L T O															84	12.73*	84	12.73*
TOTAL	29	3.94*	69	10.45	182	27.57	84	12.73*	63	9.55	40	6.06	51	7.73	145	21.97	660	100.00

*NOTA: SE AGREGO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR A 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 9.F

RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE LEGUMINOSAS
DE LOS ESCOLARES.

PESO	DIAS A LA SEMANA														TOTAL			
	0.		1		2		3		4		5		6		7		F.	%
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
BAJO			40	6.06	39	5.91*	45	6.82*	113	17.12	52	7.88*	90	13.63	379	57.42		
PROMEDIO													55	8.33	142	21.52*	197	29.35
ALTO															84	12.73*	84	12.73*
TOTAL			40	6.06	39	5.91*	45	6.82*	113	17.12	107	16.21	316	47.88	660	100.00		

*NOTA: SE AGREGO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR A 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 9.6

RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE TORTILLAS
DE LOS ESCOLARES.

PESO	DIAS A LA SEMANA														TOTAL			
	0		1		2		3		4		5		6		7		F.	%
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
Bajo															379	57.42	379	57.42
PROMEDIO															197	29.85	197	29.85
ALTO															84	12.73*	84	12.73*
TOTAL															660	100.00	660	100.00

*NOTA: SE AGREGO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR AL 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 9.H

RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE PAN
DE LOS ESCOLARES.

PESO	DIAS A LA SEMANA														TOTAL			
	0		1		2		3		4		5		6		7		F.	%
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
BAJO	20	3.03	36	5.45	45	6.82 ⁺	47	7.12	38	5.76 ⁺					193	29.24	379	57.42
PROMEDIO									16	2.43 ⁺	53	8.03	70	10.60	58	8.79	197	29.85
ALTO											19	2.88 ⁺	25	3.79 ⁺	40	6.06	84	12.73 ⁺
TOTAL	20	3.03	36	5.45	45	6.82 ⁺	47	7.12	54	8.19	72	10.91	95	14.39	291	44.09	660	100.00

*NOTA: SE AGREGO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR A 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 9.I

RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE LIQUIDOS
DE LOS ESCOLARES.

PESO	DIAS A LA SEMANA														TOTAL			
	0		1		2		3		4		5		6		7		F.	%
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
BAJO															379	57.42	379	57.42
PROMEDIO															197	29.35	197	29.35
ALTO															84	12.73*	84	12.73*
TOTAL															660	100.00	660	100.00

*NOTA: SE AGREGO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR A 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 10

RELACION DEL PESO CON LOS HABITOS HIGIENICOS DE
LOS ESCOLARES.

PESO		HABITOS HIGIENICOS				TOTAL	
		F.	SI	%	F.	NO	%
BAJO	A	229	34.70	150	22.72	379	57.42
	B	219	33.18	160	24.24	379	57.42
PROMEDIO	A	184	27.88*	13	1.97*	197	29.85
	B	187	28.33	10	1.52*	197	29.85
ALTO	A	84	12.73	0	0	84	12.73
	B	84	12.73	0	0	84	12.73
TOTAL	A	497	75.31	163	24.69	660	100.00
	B	490	74.24	170	25.76	660	100.00

*NOTA: SE AGREGO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR AL 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO NO. 1

A: LAVADO DE MANOS ANTES DE CONSUMIR LOS ALIMENTOS.

B: LAVADO DE MANOS DESPUES DE IR AL BAÑO.

CUADRO No. 11

ESCOLARIDAD DE LOS PADRES DE FAMILIA.

ESCOLARIDAD	F.	%
ANALFABETA	34	6.4*
PRIM. INCOMPLETA	310	57.0
PRIM. COMPLETA	179	33.4*
SEC. INCOMPLETA	5	.9
SEC. COMPLETA	2	.4
PROFESIONISTA	6	1.1
T O T A L	536	100.0

*NOTA: SE AUMENTO UNA CIENTESIMA PARA REDONDEAR AL 100%

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

NOTA: El número total de madres de familia no coincide con el total de niños encuestados debido a que se encuentran varios hijos de una familia dentro de la misma escuela.

CUADRO No. 13

RELACION DE PESO DE LOS ESCOLARES CON LOS HABITOS HIGIENICOS
DE LAS MADRES DE FAMILIA.

PESO		HABITOS HIGIENICOS				TOTAL	
		F.	%	F.	%	F.	%
BAJO	A	57	3.30	282	52.61	319	59.51
	B	19	3.54	300	55.37	319	59.51
PROMEDIO	A	50	9.3	13	1.97	143	26.7*
	B	67	12.5	10	1.52	143	26.7*
ALTO	A	74	13.79	0	0	74	13.79
	B	7	13.79	0	0	74	13.79

*NOTA: SE AUMENTARON TRES CENTESIMAS PARA REDONDEAR AL 100%

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

A: LIMPIEZA Y CORTE DE LAS UÑAS PARA PREPARAR LOS ALIMENTOS.

B: LAVADO DE MANOS ANTES DE PREPARAR LOS ALIMENTOS.

CUADRO No. 13

TIPO DE AGUA UTILIZADA PARA LA PREPARACION DE LOS ALIMENTOS POR LAS MADRES DE LOS ESCOLARES.

TIPO DE AGUA	INTRADOMICILIARIA		EXTRADOMICILIARIA		TOTAL	
	F.	%	F.	%	F.	%
DE LA LLAVE	445	83	76	14.2	521	97.2
POZO						
MANANTIAL			15	2.8	15	2.8
TOTAL	445	83	91	17.0	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 11

FORMAS DE RECOLECTAR EL AGUA PARA LA PREPARACION DE LOS ALIMENTOS POR LAS
MADRES DE LOS ESCOLARES.

RECOLECCION DE AGUA	F.	%
FILTRO	107	31.0
CUBETA	260	40.5
TANBOS	89	16.6
TOTAL	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 15

TIPO DE PISO DE LAS VIVIENDAS DE LOS ESCOLARES

TIPO DE PISO	F.	%
CEMENTO	278	52.2
LAJA	21	3.9
TIERRA	235	43.9
TOTAL	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 16

NUMERO DE CUARTOS CON QUE CUENTAN LAS VIVIENDAS DE
LOS ESCOLARES.

NUMERO DE CUARTOS	F.	%
TRES	124	23.1
DOS	203	37.9
UNO	209	39.0
TOTAL	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1.

CUADRO No. 17

PRESENCIA DE FAUNA NOCTIVA EN LAS VIVIENDAS
DE LOS ESCOLARES.

FAUNA NOCTIVA	F.	%
PERROS	194	19.4
GATOS	39	7.1
AVES	34	6.3
PERROS Y MOSCAS	198	20.2
MOSCAS Y CUCHARACIAS	112	20.9
PERROS Y GATOS	102	19.0
AVES Y GATOS	38	7.1
TOTAL	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 10

ELIMINACION DE BASURA EN LAS VIVIENDAS DE LOS ESCOLARES.

ELIMINACION DE BASURA	F.	%
INCINERACION	337	62.9
ENTERRADA	147	27.4
OTROS	52	9.7
T O T A L	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 19

ELIMINACION DE ESCRETAS DE LAS VIVIENDAS DE LOS ESCOLARES.

ELIMINACION DE ESCRETAS	F.	%
LETRINAS	294	54.9
POSA SEPTICA	120	22.1
AL VAO LIBRE	47	8.0
LIBRE	75	13.9
T O T A L	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 20

RELACION DEL PESO Y LA FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS
DE LOS ESCOLARES.

PESO	A		B		C		TOTAL	
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%
BAJO			114	21.26	205	38.24	319	59.51
PROMEDIO			143	26.7*			143	26.7*
ALTO	20	3.72	54	10.07			74	13.79
TOTAL	20	3.72	311	58.03	205	38.24	536	100.00

*NOTA: SE AGREGARON TRES CENTESIMAS PARA REDONDEAR A 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

A: MAS DE TRES VECES LA DIA.

B: TRES VECES AL DIA.

C: DOS VECES AL DIA.

NOTA: LA CANTIDAD DE 660 NIÑOS QUE CORRESPONDE AL TOTAL DE NIÑOS ENCUESTADOS NO CONCUERDA
CON EL TOTAL DE NIÑOS REPRESENTADOS EN ESTE CUADRO YA QUE PARA REALIZAR LA COMPRA--
RACION SOLO SE TOMO EN CUENTA EL TOTAL DE MADRES DE FAMILIA.

CUADRO No. 21

RELACION DEL PESO DE LOS ESCOLARES Y CONOCIMIENTO QUE TIENEN
ACERCA DE LOS GRUPOS DE ALIMENTOS LAS MADRES DE FAMILIA.

PESO	CONOCIMIENTO				TOTAL	
	SI		NO		F.	%
	F.	%	F.	%	F.	%
BAJO	38	7.09*	281	52.43*	319	59.52
PROMEDIO	143	25.68			143	26.28
ALTO	74	13.80			74	13.80
TOTAL	256	47.58	281	52.43*	536	100.00

*NOTA: SE AGREGO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR A 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

NOTA: LA CANTIDAD DE 660 NIA NO CORRESPONDE AL TOTAL DE NIÑOS ENCUESTADOS
YA QUE AL REALIZAR LA COMPARACION SOLO SE TOMO AL TOTAL DE LAS MA--
DRES DE FAMILIA.

CUADRO No. 22

TIPO DE ALIMENTOS NUTRITIVOS QUE CONOCEN LAS
FAMILIAS DE LOS ESCOLARES.

TIPOS DE ALIMENTOS NUTRITIVOS	F.	%
CARBOHIDRATOS	140	54.9
PROTEINAS	80	31.5
MINERALES	8	3.2
VITAMINAS	10	3.9
GRASAS	9	3.5
T O T A L	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 23

CONOCIMIENTO QUE TIENEN LAS MADRES DE FAMILIA SOBRE
LOS ALIMENTOS QUE AYUDAN A CRECER A SUS HIJOS.

RESPUESTA SOBRE ALIMENTOS AYUDAN A CRECER.	f.	%
SI	119	78.18 ¹
NO	117	21.82
TOTAL	536	100.00

¹NOTA: SE AUMENTO UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR AL 100%

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 21

ALIMENTOS QUE CONSIDERAN LAS MADRES DE FAMILIA QUE
AYUDAN A CRECER DE SUS HIJOS.

ALIMENTO	F.	%
LECHE	212	50.60*
CARNE	73	17.42
HUEVO	47	11.22*
FRUTAS	39	7.16
VERDURAS	39	7.16
LEGUMINOSAS	27	6.11
TOTAL	419	100.00

*NOTA: SE AGREGA UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR AL 100%

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 25

OPINION QUE TIENEN LAS MADRES DE FAMILIA SOBRE
QUIENES NECESITAN UNA MEJOR ALIMENTACION.

RESPUESTA	F.	%
MEJORES DE CINCO AÑOS	276	51.5
ESCOLARES	95	15.9
ADOLESCENTES	37	6.9
ADULTOS		
ESCOLARES Y ADOLESCENTES	4	0.7
MEJORES DE CINCO AÑOS Y ADULTOS	114	21.3
ESCOLARES Y ADULTOS	20	3.7
TOTAL	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 26

PRESENCIA DE INTOLERANCIA A LOS ALIMENTOS
POR LOS ESCOLARES.

INTOLERANCIA	F.	%
SI	16	0.6
NO	490	91.4
T O T A L	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 27

ALIMENTOS QUE NO PUEDEN CONSUMIR LOS ESCOLARES.

ALIMENTOS	F.	%
LECHE	10	21.0
SOYA	29	63.0
LECHE Y SOYA	2	4.3
PESCADO	5	10.9
TOTAL	46	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 20

NUMERO DE VECES POR SEMANA EN QUE SE ABASTECEN LAS
MADRES DE FAMILIA DE LOS ESCOLARES.

NUMERO DE VECES	F.	%
UNO	415	77.4
DOS	121	26.6
T O T A L	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 29

LUGAR DONDE REALIZAN LA COMPRA DE LOS ALIMENTOS LAS
MADRES DE FAMILIA DE LOS ESCOLARES.

LUGAR	F.	%
TIANGUIS	26	4.8
MERCADOS MUNICIPALES	352	65.7
PUESTOS AMBULANTES	158	29.5
TOTAL	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 30

MEDIOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS PARA LA COMPRA DE ALIMENTOS
POR LAS MADRES DE LOS ESCOLARES.

MEDIOS DE TRANSPORTE	F.	%
TAXI	16	0.6
CARRO PARTICULAR	11	7.6
CAMINANDO	399	72.6
OTROS	60	11.2
TOTAL	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 31

TIEMPO UTILIZADO POR LAS MADRES DE LOS ESCOLARES PARA LLEGAR
AL LUGAR DONDE COMPRAN LOS ALIMENTOS.

TIEMPO	F.	%
15 MINUTOS	175	32.7
30 MINUTOS	140	27.6
60 MINUTOS	105	19.6
MAS DE 60 MINUTOS	100	20.1
TOTAL	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 32

TIPO DE EMPLEO DEL JEFE DE FAMILIA.

EMPLEO	F.	%
JORNALERO	376	70.2
OBRAERO	73	13.6
COMERCIO	50	9.3
OTROS	37	6.9
TOTAL	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 33

INGRESO ECONOMICO MENSUAL DE LAS FAMILIAS DE LOS
ESCOLARES.

INGRESO ECONOMICO	F.	%
MÁS DE N\$ 251.00	278	51.9
N\$ 201 A N\$ 250.00	220	41.0
MEJOS DE N\$ 200.00	38	7.1
TOTAL	536	100.0

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

CUADRO No. 34

RELACION DEL PESO CON LA CANTIDAD SEMANAL APORTADA
PARA LA ALIMENTACION DE LOS ESCOLARES.

PESO	CANTIDAD SEMANAL APORTADA										TOTAL	
	N\$50-60		N\$61-70		N\$71-80		N\$81-90		N\$91-100		F.	%
	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%	F.	%		
BAJO	139	25.94*	40	7.44	76	14.18*	64	11.91*			319	59.51
PROMEDIO							5	.93	138	25.74	143	26.67
ALTO									74	13.80	74	13.80
TOTAL	139	25.94*	40	7.44	76	14.18*	69	12.84	212	39.54	536	100.00

* NOTA: SE AGREGA UNA CENTESIMA PARA REDONDEAR A 100%.

FUENTE: MISMA DEL CUADRO No. 1

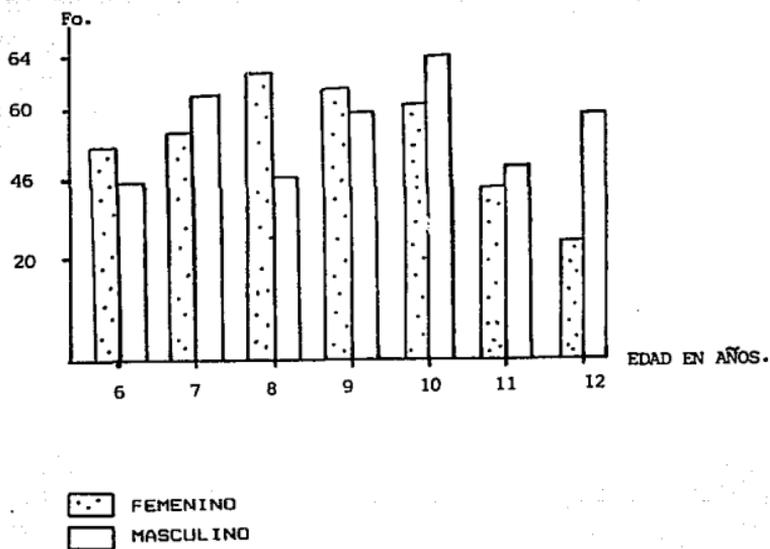
NOTA: LA CANTIDAD DE 660 NIÑOS QUE CORRESPONDE AL TOTAL DE NIÑOS ENCUESTADOS NO CORRESPONDE AL TOTAL DE NIÑOS REPRESENTADOS EN ESTE CUADRO YA QUE PARA REALIZAR LA COMPARACION SOLO SE TOMO EN CUENTA EL TOTAL DE MADRES DE FAMILIA.

2.2

GRAFICAS

GRAFICA NO. 1

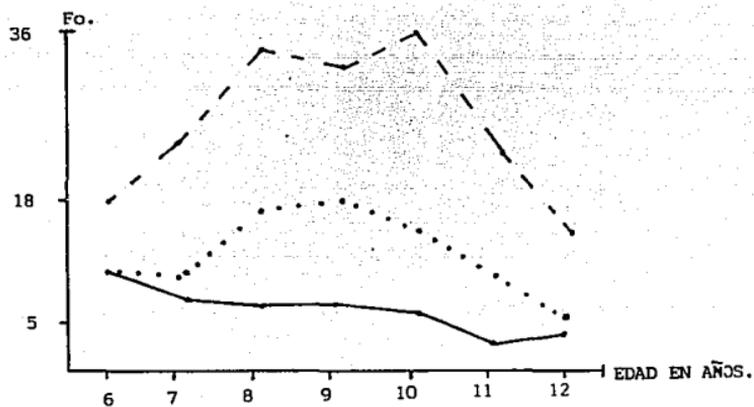
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO
DE LOS NIÑOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 1

GRAFICA No. 2.A

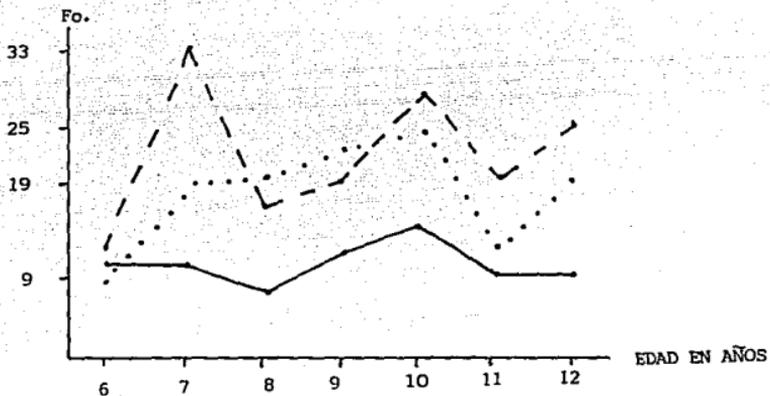
PESO POR EDAD DE LOS NIÑOS EN
ETAPA ESCOLAR.



FUENTE: CUADRO No. 2.A

GRAFICA No. 2.B

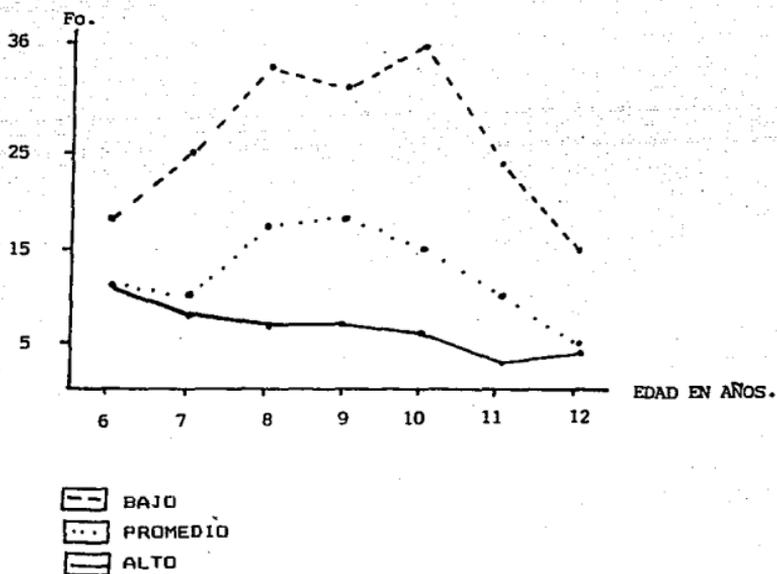
TALLA POR EDAD DE LOS NIÑOS EN
ETAPA ESCOLAR



FUENTE: CUADRO No. 2.B

GRAFICA No. 3.A

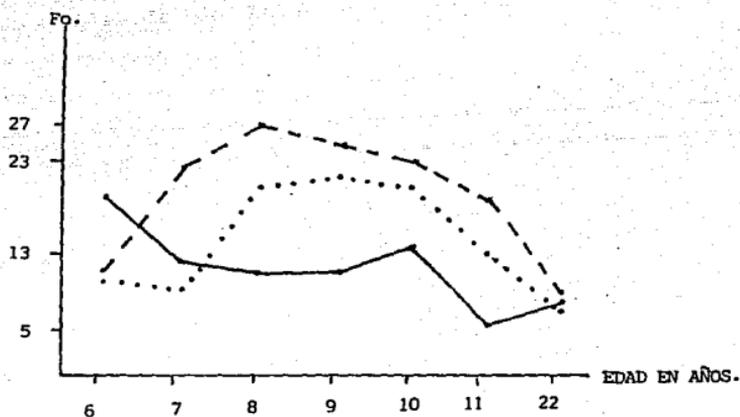
PESO POR EDAD DE LAS NIÑAS EN
ETAPA ESCOLAR.



FUENTE: CUADRO No. 3.A

GRAFICA No. 3.B

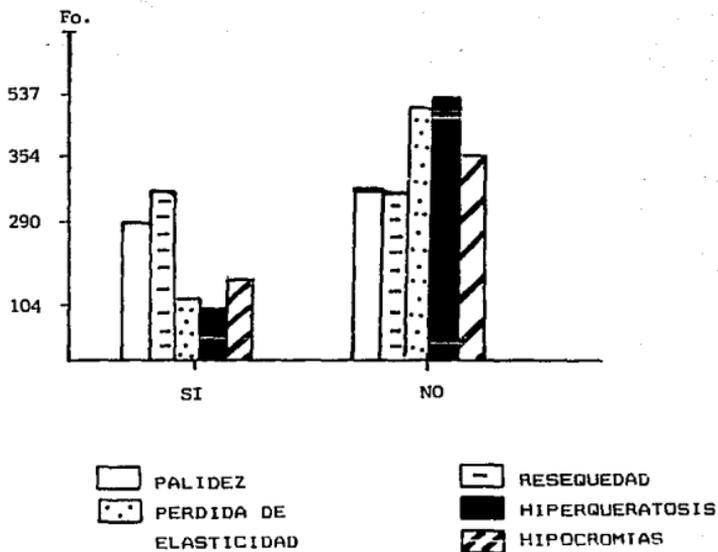
TALLA POR EDAD DE LAS NIÑAS EN
ETAPA ESCOLAR.



FUENTE: CUADRO No. 3.B

GRAFICA No. 4

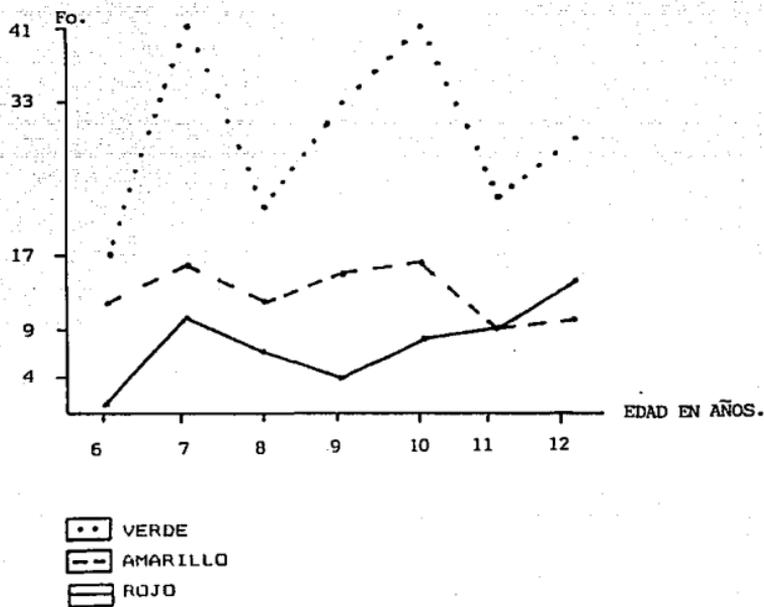
EXPLORACION FISICA DE PIEL Y MUCOSAS
REALIZADA A LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 4

GRAFICA No. 5.A

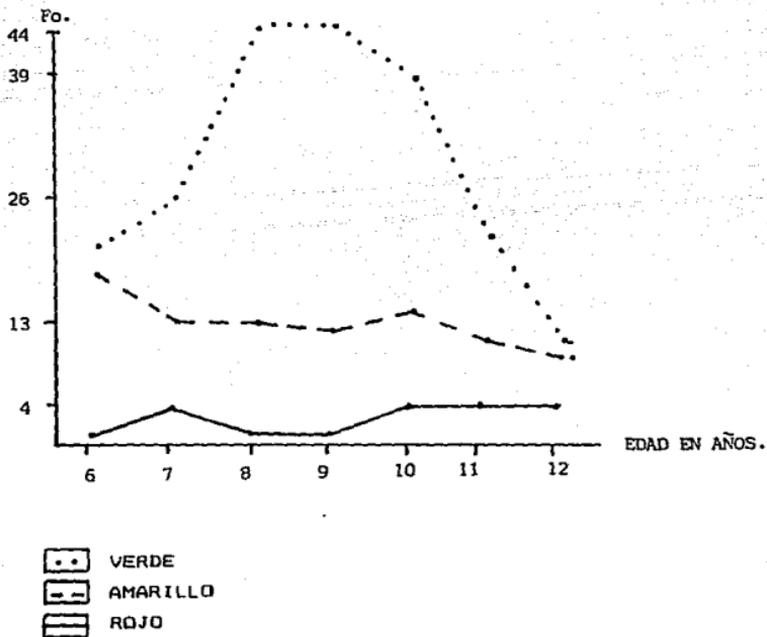
PERIMETRO BRAQUIAL POR EDAD DE LOS
NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR.



FUENTE: CUADRO No. 5.A

GRAFICA No. 5.B

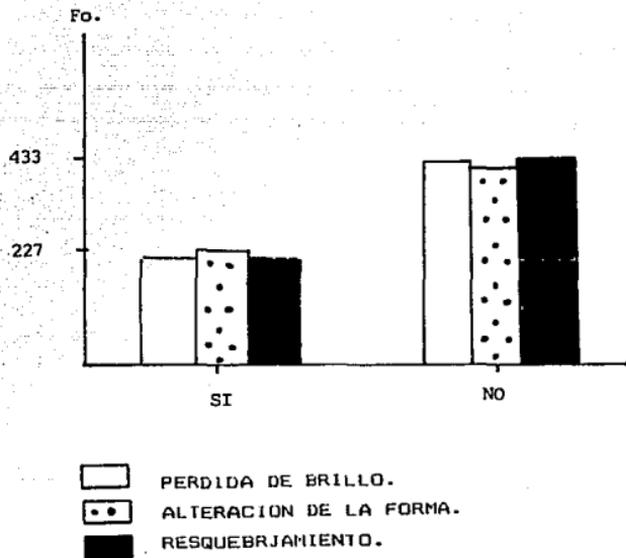
PERIMETRO BRAQUIAL POR EDAD DE LAS NIÑAS
EN ETAPA ESCOLAR.



FUENTE: CUADRO No. 5.B

GRAFICA No. 5

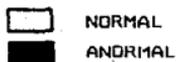
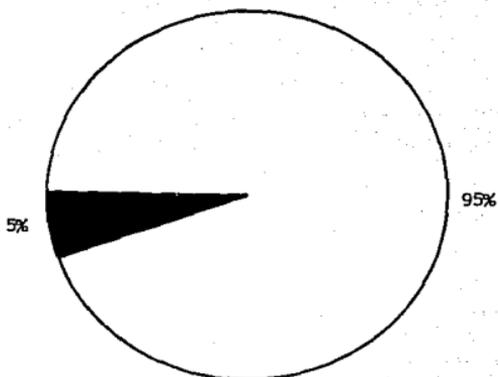
EXPLORACION FISICA DE UÑAS REALIZADA
A LOS NIÑOS ESCOLAR.



FUENTE: CUADRO No. 6

GRAFICA No. 7.A

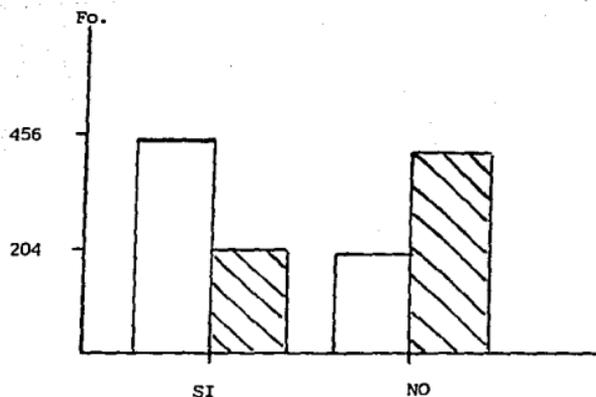
EXPLORACION FISICA DE LA COLORACION DEL PELO
REALIZADA A LOS NIÑOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 7.A

GRAFICA No. 7.b

EXPLORACION FISICA DEL PIEL REALIZADA
A LAS NIÑAS ESCOLARES.

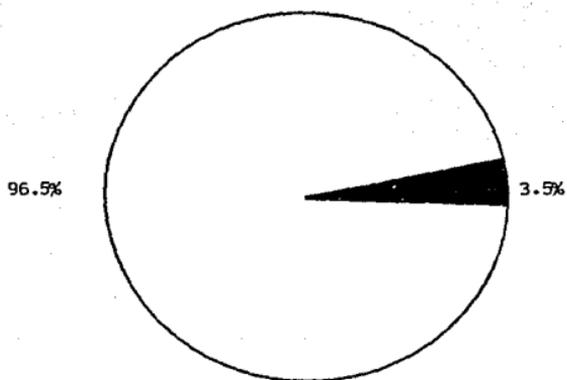


 DESPRENDIMIENTO FACIL
 RESEQUEDAD

FUENTE: CUADRO No. 7.B

GRAFICA No. 8

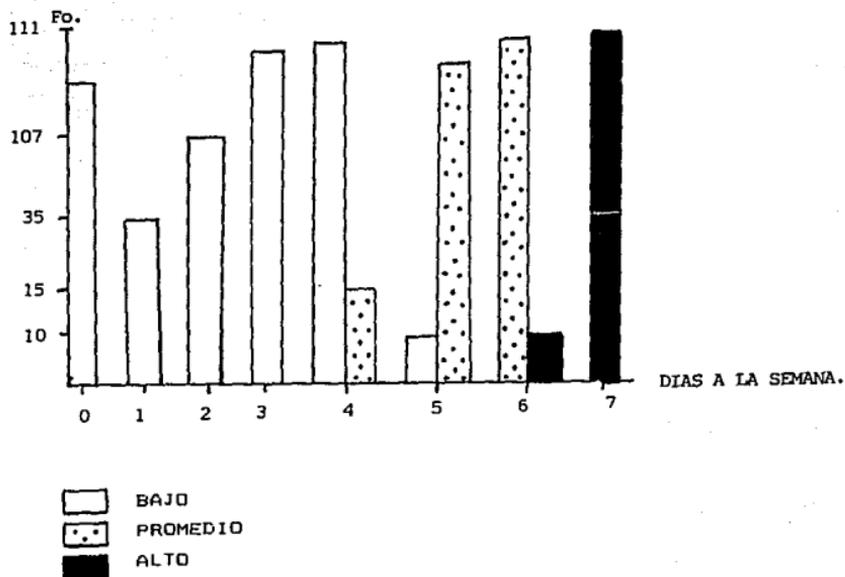
PRESENCIA DE EDEMA PRETIBIAL EN LOS
NIÑOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 8

GRAFICA No. 9.A

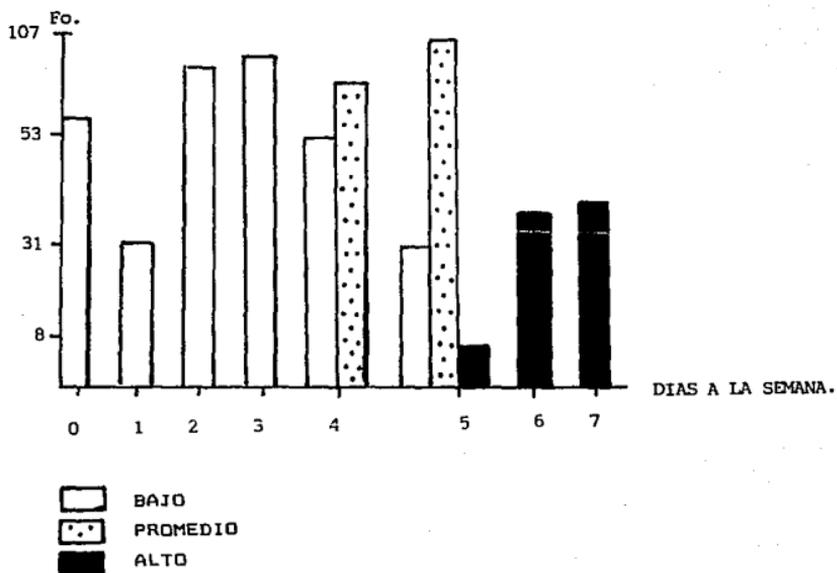
RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO
DE LECHE DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 9.A

GRAFICA No. 9.B

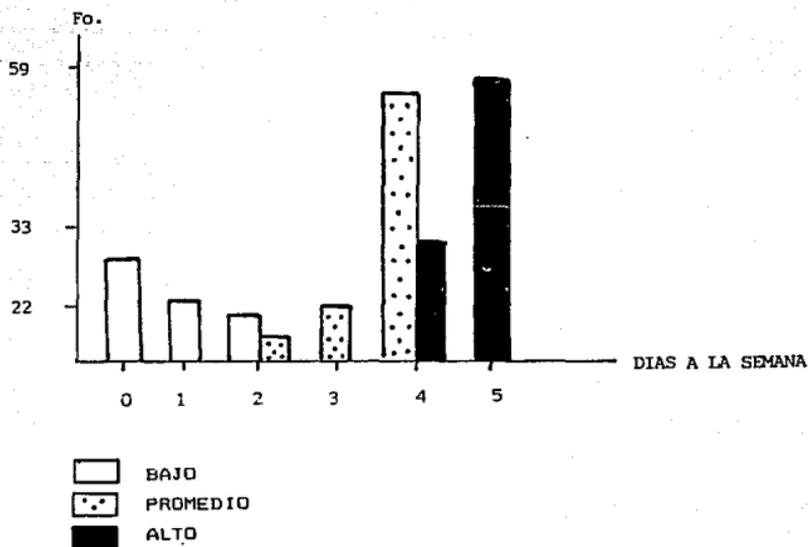
RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO
DE HUEVO DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 9.B

GRAFICA No. 9.C

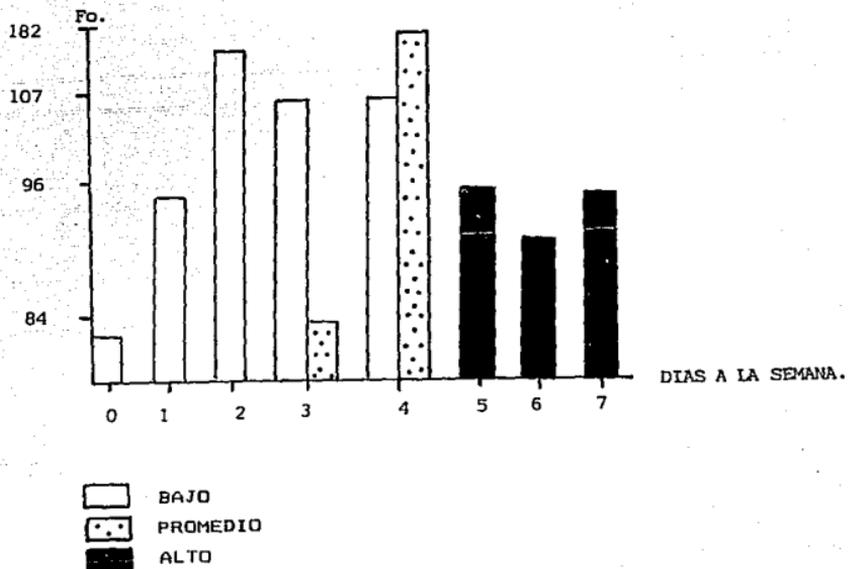
RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO
DE CARNE DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 9.C

GRAFICA No. 9.D

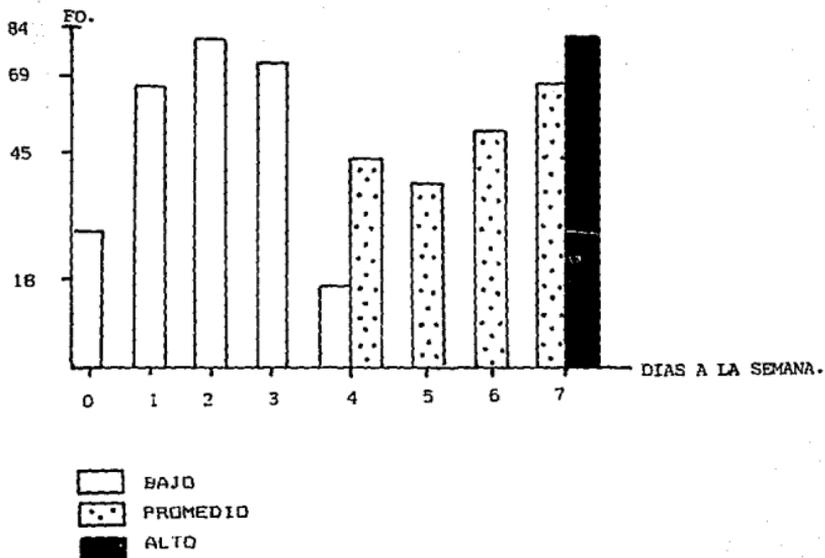
RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO
DE FRUTAS DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 9.D

GRAFICA No. 9.E

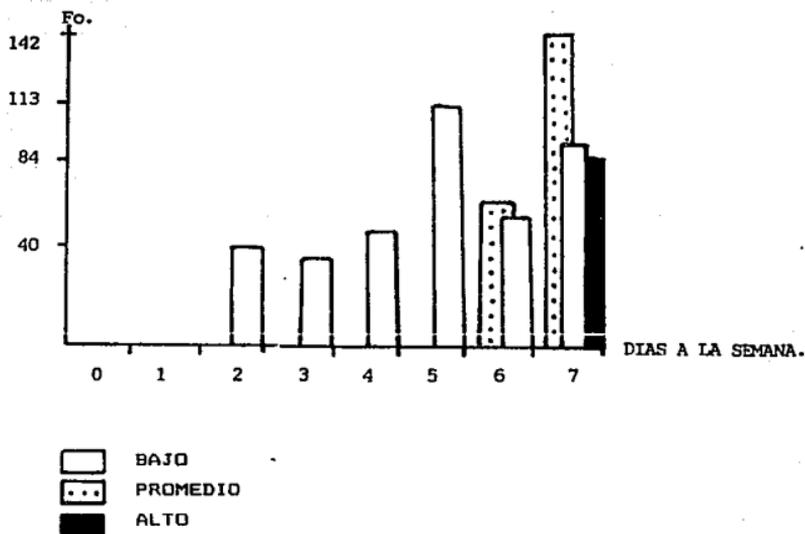
RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO
DE VERDURAS DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 9.E

GRAFICA No. 9.F

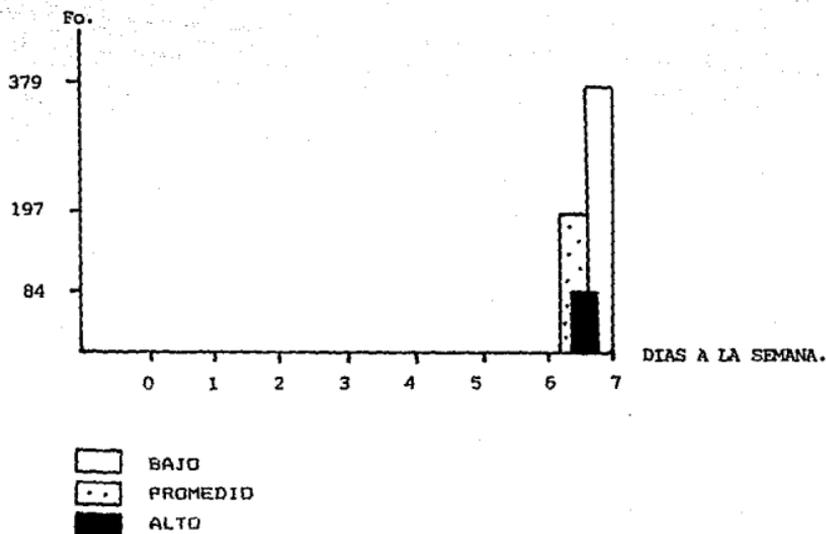
RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO
DE LEGUMINOSAS DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 9.F

GRAFICA No. 9.G

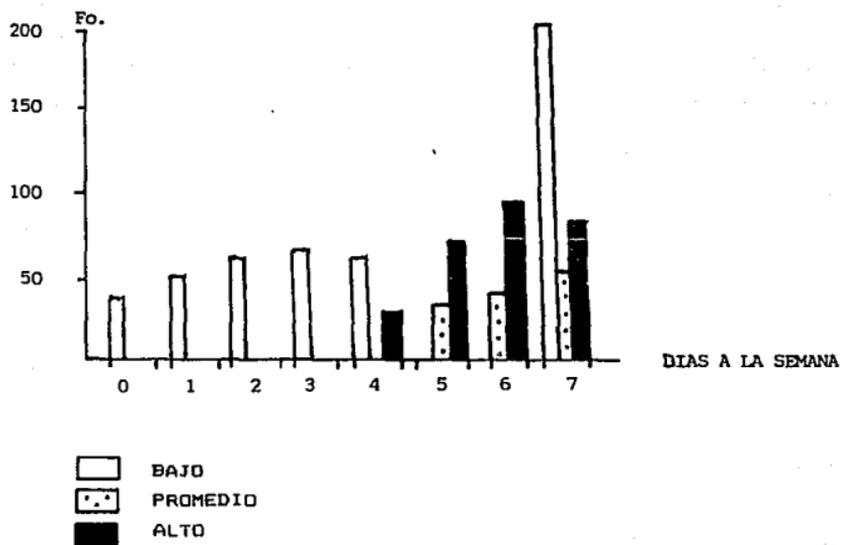
RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO
DE TORTILLAS DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 9.G

GRAFICA No. 9.H

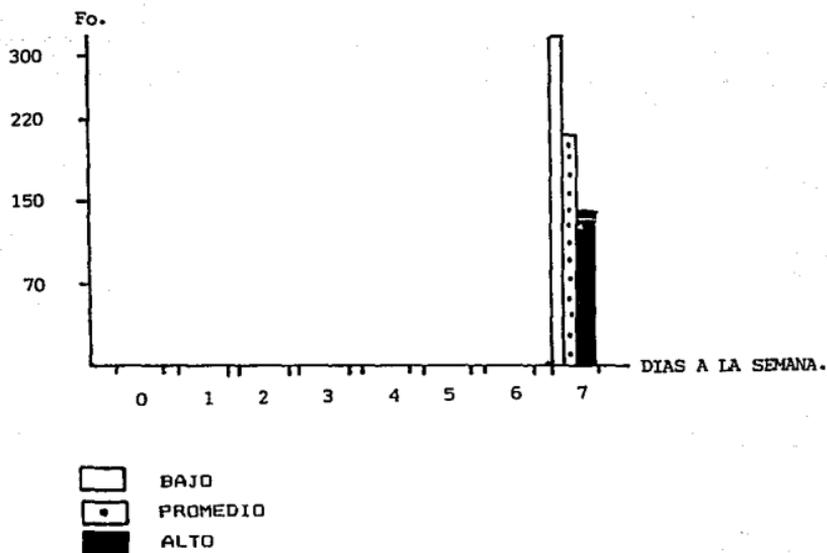
RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO
DE PAN DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 9.H

GRAFICA No. 9.1

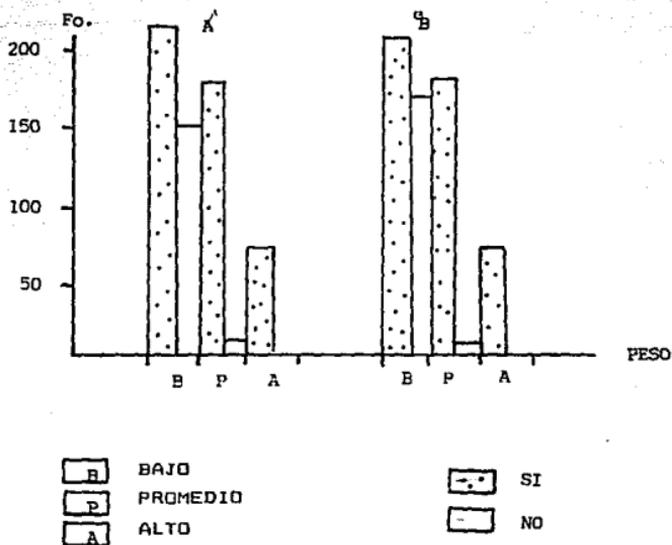
RELACION DE PESO Y FRECUENCIA EN EL CONSUMO
DE LIQUIDOS EN LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 9.1

GRAFICA No. 10

RELACION DE PESO CON LOS HABITOS HIGIENICOS
DE LOS ESCOLARES.

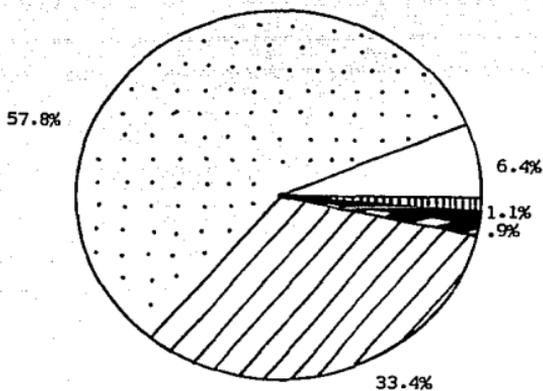


FUENTE: CUADRO No. 10

- A: LAVADO DE MANOS ANTES DE CONSUMIR LOS ALIMENTOS.
B: LAVADO DE MANOS DESPUES DE IR AL BANO.

GRAFICA No. 11

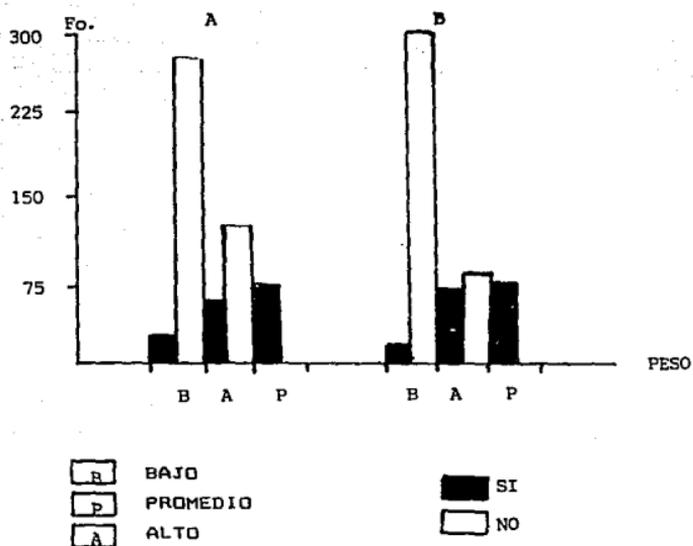
ESCOLARIDAD DE LOS PADRES DE FAMILIA.



FUENTE: CUADRO No. 11

GRAFICA No. 12

RELACION DEL PESO DE LOS ESCOLARES CON LOS HABITOS
HIGIENICOS DE LAS MADRES DE FAMILIA.

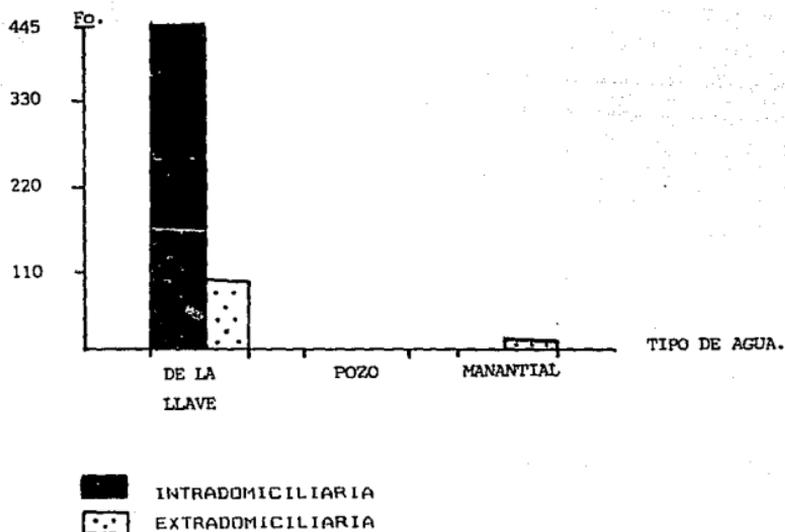


FUENTE: CUADRO No. 12

A: LIMPIEZA Y CORTE DE LAS UÑAS PARA PREPARAR LOS ALIMENTOS.
B: LAVADO DE MANOS ANTES DE PREPARAR LOS ALIMENTOS.

GRAFICA No. 13

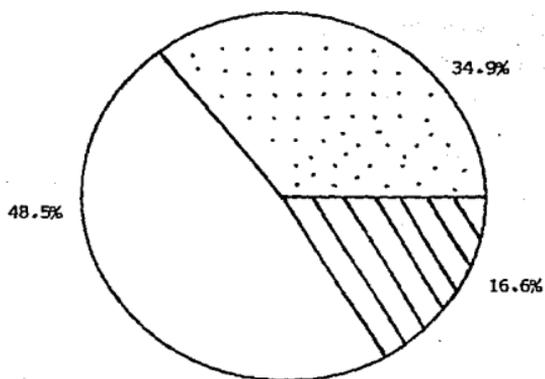
TIPO DE AGUA UTILIZADA PARA LA PREPARACION DE LOS ALIMENTOS
POR LAS MADRES DE FAMILIA DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 13

GRAFICA No. 14

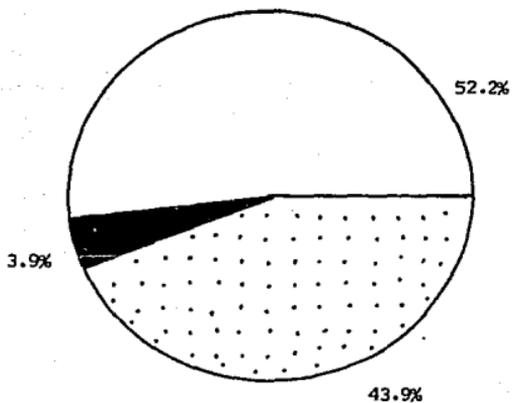
FORMA DE RECOLECTAR EL AGUA PARA LA PREPARACION DE LOS ALIMENTOS POR LAS MADRES DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 14

GRAFICA No. 15

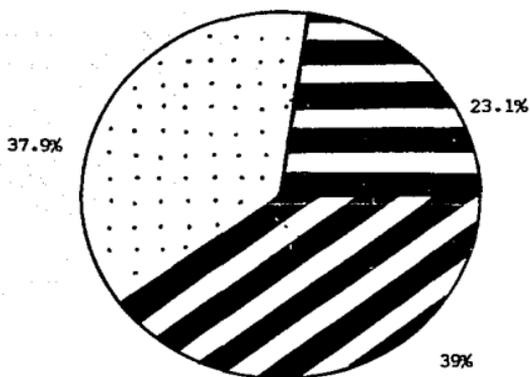
TIPO DE PISO DE LAS VIVIENDAS DE LOS
ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 15

GRAFICA No. 16

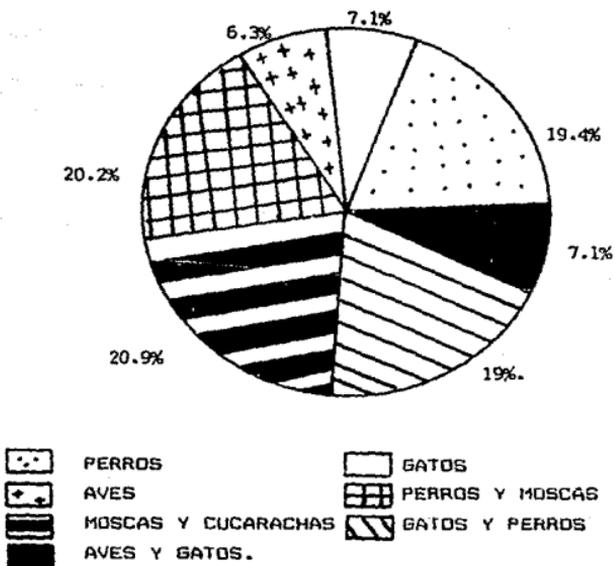
NUMERO DE CUARTOS CON QUE CUENTAN LAS
VIVIENDAS DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 16

GRAFICA NO. 17

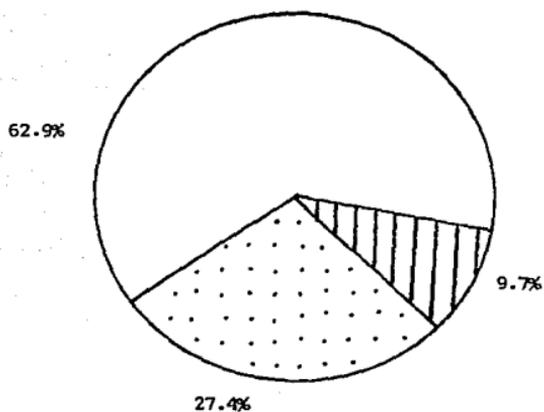
PRESENCIA DE FAUNA NOCIVA EN LAS VIVIENDAS
DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 17

GRAFICA No. 18

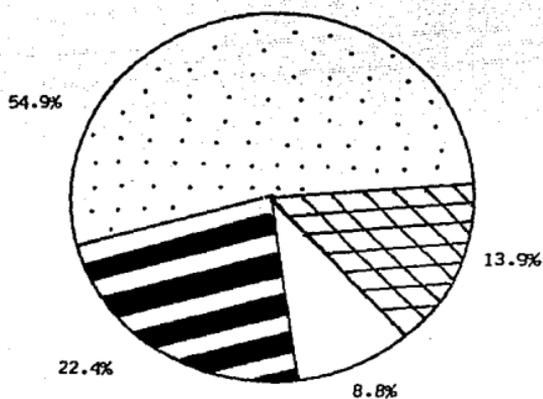
ELIMINACION DE BASURA DE LAS VIVIENDAS
DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 18

GRAFICA NO. 19

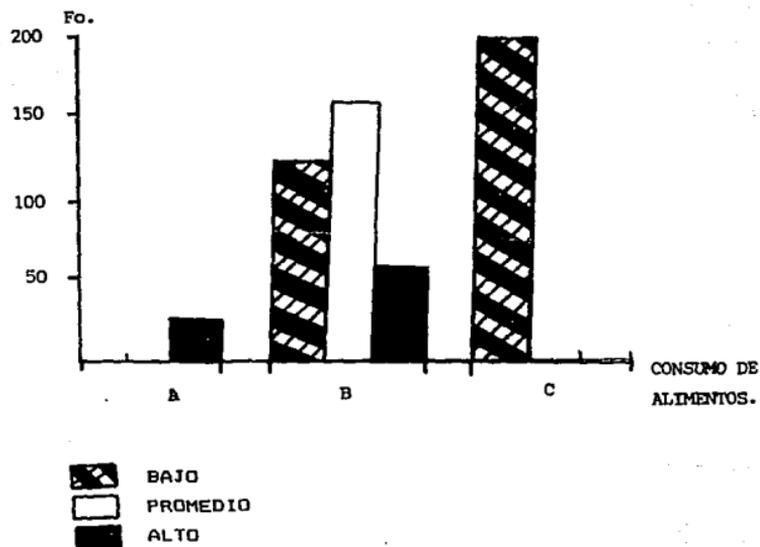
ELIMINACION DE EXCRETAS DE LAS VIVIENDAS
DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 19

GRAFICA No. 20

RELACION DEL PESO CON LA FRECUENCIA DEL CONSUMO DE ALIMENTOS DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 20

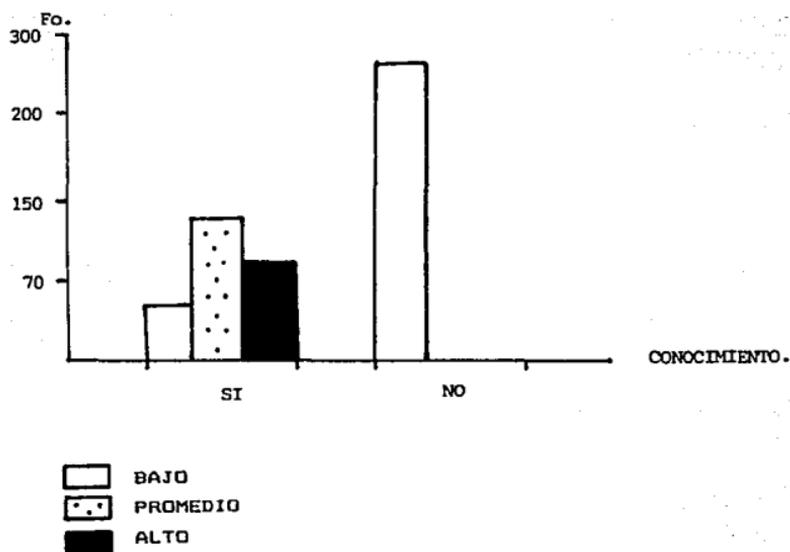
A: MAS DE TRES VECES AL DIA

B: TRES VECES AL DIA

C: DOS VECES AL DIA

GRAFICA No. 21

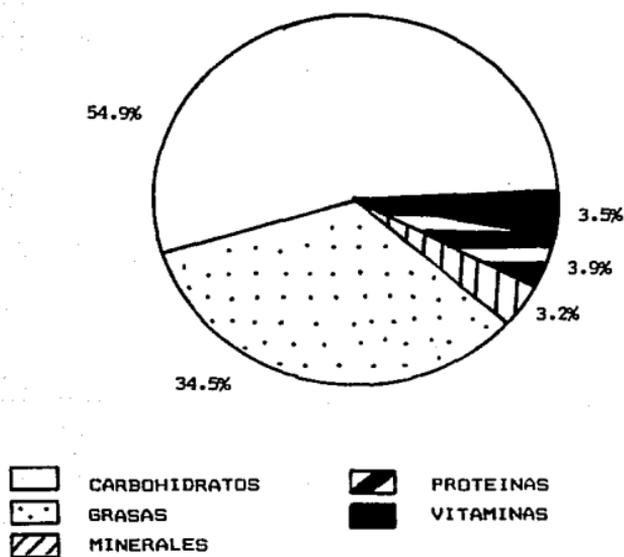
RELACION DEL PESO DE LOS ESCOLARES Y CONOCIMIENTO QUE TIENEN ACERCA DE LOS GRUPOS DE ALIMENTOS LAS MADRES DE FAMILIA



FUENTE: CUADRO No. 21

GRAFICA No. 22

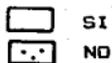
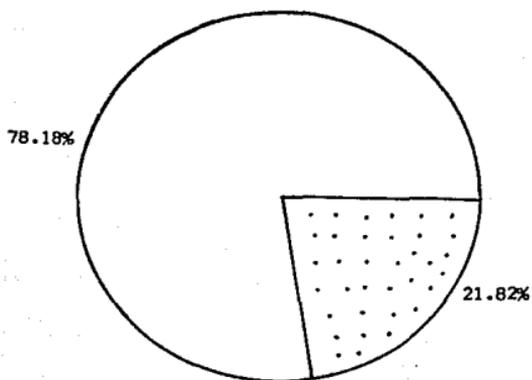
TIPO DE ALIMENTOS NUTRITIVOS QUE CONOCEN
LAS MADRES DE FAMILIA DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 22

GRAFICA No. 23

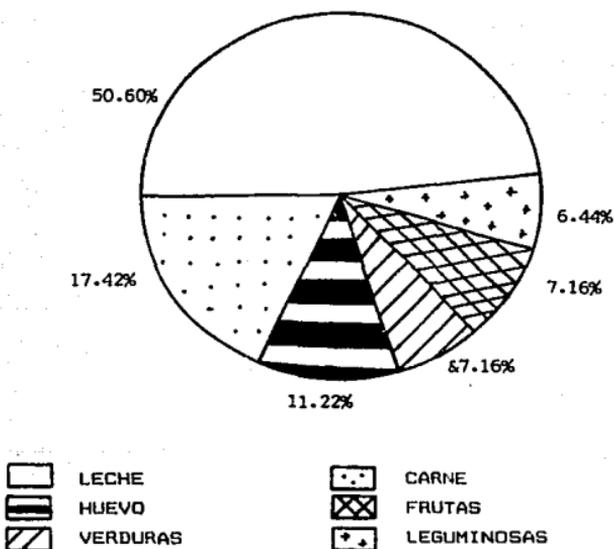
CONOCIMIENTO QUE TIENEN LAS MADRES DE FAMILIA DE LOS
ESCOLARES SOBRE LOS ALIMENTOS QUE LES PUEDEN
AYUDAR A CRECER A SUS HIJOS.



FUENTE: CUADRO No. 23

GRAFICA No. 24

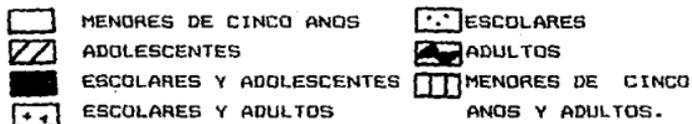
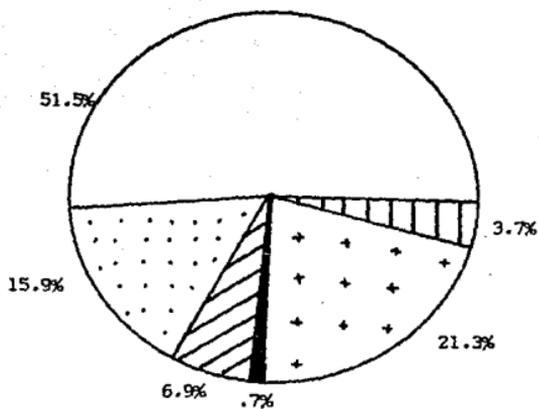
ALIMENTOS QUE CONSIDERAN LAS MADRES DE FAMILIA
QUE AYUDAN A CRECER A SUS HIJOS.



FUENTE: CUADRO No. 24

GRAFICA No. 25

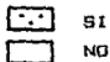
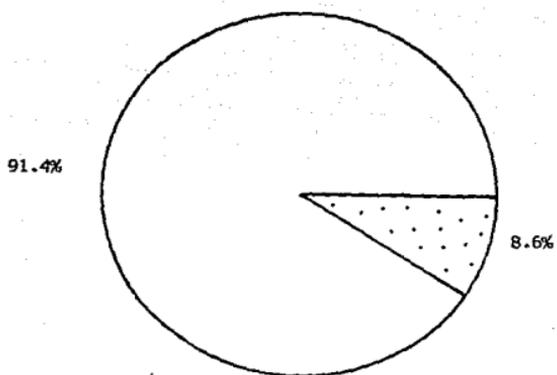
OPINION QUE TIENE LA FAMILIA SOBRE QUIENES NECESITAN
UNA MEJOR ALIMENTACION.



FUENTE: CUADRO No. 25

GRAFICA No.26

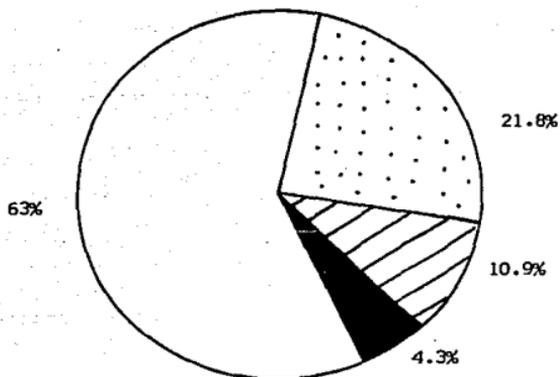
PRESENCIA DE INTOLERANCIA A LOS ALIMENTOS
POR LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 26

GRAFICA No. 27

ALIMENTOS QUE NO PUEDEN CONSUMIR LOS ESCOLARES



LECHE



SOYA



LECHE Y SOYA

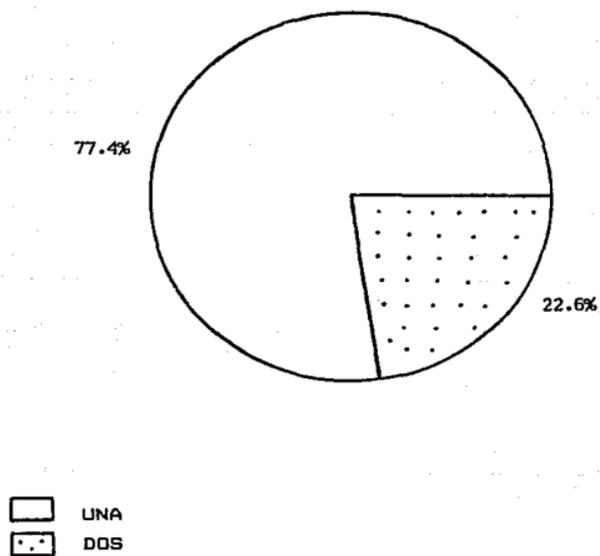


PESCADO

FUENTE: CUADRO No. 27

GRAFICA No. 28

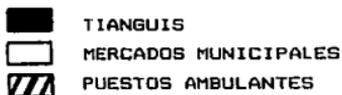
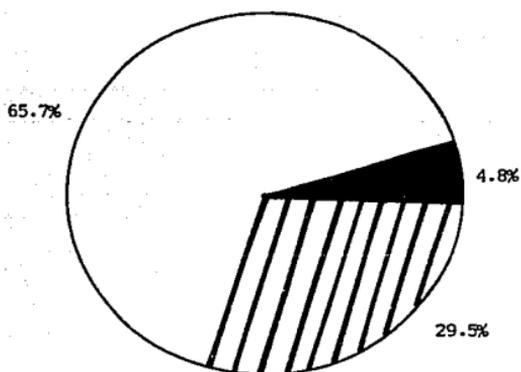
NUMERO DE VECES POR SEMANA EN QUE SE ABASTECEN
LAS MADRES DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 28

GRAFICA No. 29

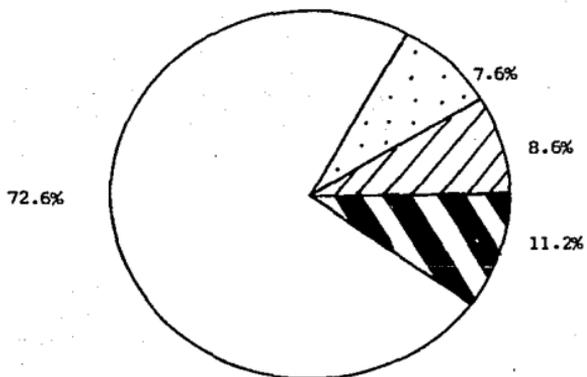
LUGAR DONDE REALIZAN LA COMPRA DE ALIMENTOS
LAS MADRES DE FAMILIA DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 29

GRAFICA No. 30

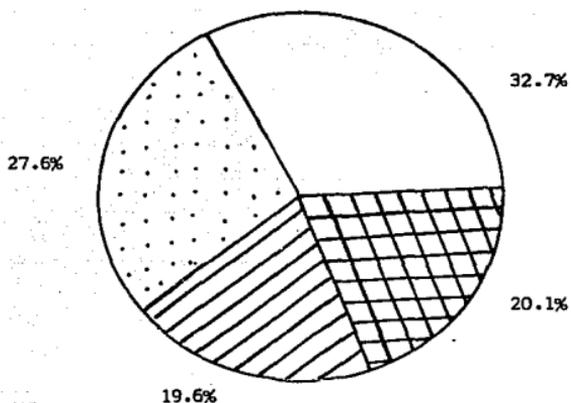
MEDIOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS PARA LA COMPRA DE ALIMENTOS POR LAS MADRES DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 30

GRAFICA No. 31

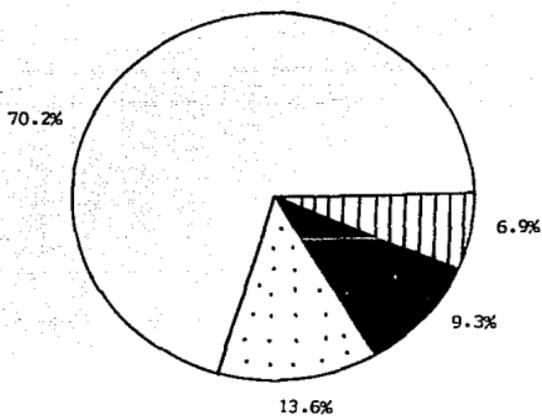
TIEMPO UTILIZADO POR LAS MADRES DE LOS ESCOLARES
PARA LLEGAR AL LUGAR DONDE LOS COMPRAN ALIMENTOS.



FUENTE: CUADRO No. 31

GRAFIC No. 32

TIPO DE EMPLEO DEL JEFE DE FAMILIA



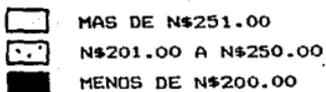
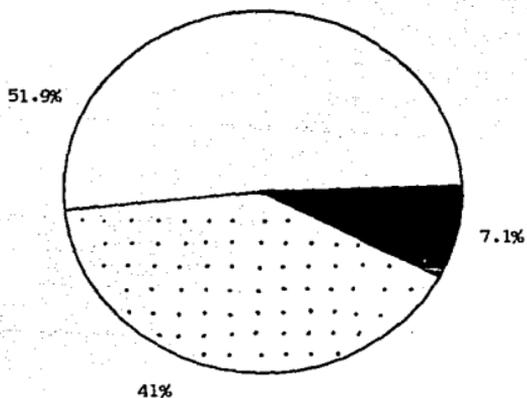
 JORNALERO
 COMERCIO

 OBRERO
 OTROS

FUENTE: CUADRO No. 32

GRAFICA NO. 33

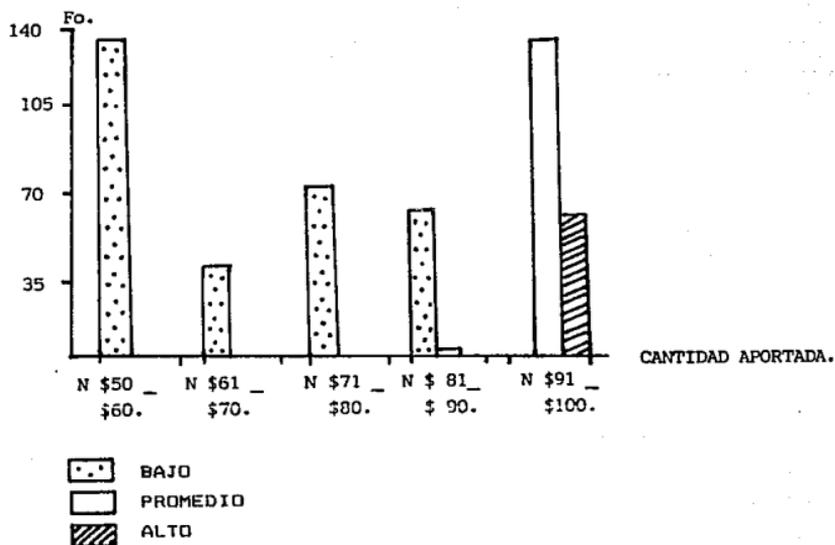
INGRESO ECONOMICO MENSUAL DE LAS FAMILIAS
DE LOS ESCOLARES.



FUENTE: CUADRO No. 33

GRAFICA No. 34

RELACION DEL PESO CON LA CANTIDAD SEMANAL APORTADA
A LA ALIMENTACION.



FUENTE: CUADRO No. 34

2.3 ANALISIS DE RESULTADOS.

En el cuadro No. 1 se encontró que de los 660 cuestionarios aplicados a los niños en etapa escolar, un 50.6% corresponden al sexo masculino, mientras que un 49.4% al sexo femenino, predominando en la edad de 10 y 8 años respectivamente.

Para valorar el crecimiento en los escolares del sexo masculino los parámetros que se toman es el peso. De las categorías que se hacen mención se encontró que el 56.68% presentan bajo peso con base en las tablas de Ramos Galván, de las cuales predomina en las edades de 10 y 12 años, teniendo un porcentaje de 11.04% cada uno, considerando este peso menor de 35.050 kg. Esto se debe a que en esta etapa aparte de las actividades propias de su edad el desgaste físico aumenta debido a los trabajos en el campo que ellos realizan diariamente dando como consecuencia una desnutrición por el peso bajo presentado. Ahora en comparación al peso alto se detectó que de un 11.02% ubicados en esta categoría y sólo el 2.61% se encuentran en las edades de 8 y 10 años, con un peso de 25.720 Kg. y 31.850 Kg. respectivamente.

Otro de los parámetros para valorar el crecimiento en la talla, donde de un total de 44.22% que se ubican en talla baja del sexo masculino, se observó que sólo el 9.6% se encuentra en la edad de 7 años, la cual esta por debajo de 1.14 cms; mientras que de un 14.54%, sólo el 4.06% se ubica en una talla mayor de 1.35 cms. en la edad de 10 años.

Para el sexo femenino se observó que de un total de 58.2% que corresponden a un peso bajo, el 11.4% están por debajo de 27,350 Kg. en la edad de 10 años, mientras que de un 14.54%, sólo un 3.5% esta por arriba de 20.330 Kgs. en la edad de 6

años. Esto nos habla que existe un grado de desnutrición en el sexo femenino no olvidando que en la edad de 10a. comienza la pubertad por lo que se explicaría la existencia de un peso bajo. Por otra parte es debido también al tipo de responsabilidades que las niñas de estas comunidades asumen dentro del hogar (Preparación de alimentos, cuidado de hermanos menores, trabajo en el campo y en hogar, etc) lo que provoca que se acentúen más en estas edades.

Para la talla se encontró que de un 43.05% que corresponden a la talla baja sólo un 9.54% se ubica en la edad de 8 años inferior a 1.18 cms. y un 6% presentan más de 1.13 cms. en la edad de 6 años que corresponden a un total de 25.35% de talla alta.

En lo referente a la exploración de piel y mucosas se obtuvo la siguiente información que de un 46.4% de los niños explorados presentan resequeadad. Tomando en cuenta estos datos, se puede observar que en ellos se presenta un grado de desnutrición sin olvidar que esto se debe también a otros factores como la falta de lubricación de la piel y el clima entre otros.

Otro de los parámetros que se estudio es la del perímetro braquial cuyos percentiles son manejados por la OPS (Organización Panamericana de la Salud) que a su vez las retoma como referencia la UNICEF. Cabe señalar que para la obtención de estos datos se utilizarón cintas braquiales proporcionadas por la SSA donde se manejan tres rubros: verde que significa que el niño se encuentra sin problemas de nutrición y se toma de más de 18 cms. en la edad de 6 - 8 años. Mientras que de 18.6 cms. en adelante para la edad de 8 - 12 años. El amarillo indica peligro que el escolar puede caer problemas de nutrición y es de 15.6 a 18 cms. en las edades de 6 a 8 años, en tanto

que en la edad de 8 - 12 años es de 16.6 a 18.5 cms. y rojo que se refiere a que el niño ya necesita ayuda por que se encuentra en un grado de desnutrición y se tomo de parámetros de 10 a 15.5 cms. en la edad de 6 - 8 años y de 10 a 16.5 cms. de 8 a 12 años. Dando como resultado en el sexo masculino que de un total de 344; el 13.92% de ellos tienen problemas de desnutrición predominando en la edad de 12 años con 4.06%, de color amarillo se detectó un 26.17% teniendo una mayor incidencia en las edades de 7 - 10 años con un 4.65%.

En tanto que en el sexo femenino se encontró que de un total de 316 niñas el 5.97% se ubican en color rojo donde el 1.26% estan en las edades de 7, 10, 11 y 12 años en cada uno de ellos. En el color amarillo se detecto un 28.55% de los cuales en un 5.8% se ubican en la edad de 6 años. Estos datos hablan que existe un grado de desnutrición en un 30% del total de niños escolares. También es importante señalar que por las labores que desempeñan los niños hacen que se ejerciten sus músculos que en ocasiones hacen que estos datos varien.

A la exploración física de las uñas de los escolares se observó que para considerar a las uñas normales estas deben de ser firmes y rosadas ya que si muestran algún signo anormal en cuanto a su forma podría deberse a una malnutrición. Donde se encontró que de un 36.1% presentaron alteración en la forma, lo que significa que esto es debido a la desnutrición no olvidando que también puede deberse a otros factores como puede ser el trabajo que los niños desempeñan en el campo.

Al explorar las características del pelo de los escolares se observó que un 5% presentan coloración anormal y un 69.1% presentaron desprendimiento fácil y un 33.5% resequead esto significa que existe desnutrición sólo en un 5% ya que se pudo observar que existen otros factores que determinan estos

signos como son el clima, la cloración de agua y descuido en la higiene del cabello.

En cuanto a la presencia de edema pretibial se encontró 3.5% de los niños explorados si lo presentan pero no como signo de desnutrición ya que estos son resultados de traumatismos o infecciones.

Con lo referente al consumo de alimentos de los escolares se consideró importante asociarlo con el peso de los niños, encontrándose que de 57.42% de los niños ubicados en bajo peso, el 16.82% consumen cuatro veces a la semana leche, aunque la periodicidad no es muy baja permanecen en dicha categoría ya que observó que la cantidad que ingieren es mínima por lo tanto no satisfacen los requerimientos diarios. Considerando que la cantidad diaria de leche es de 400 ml. En cambio se detectó que el 11.21% consume los siete días de la semana y por lo tanto se encuentran en un peso alto.

De un total de 57.42% de niños que se encuentran en bajo peso se detectó que el 25% de ellos ingieren tres veces a la semana huevo, viendo esto, no satisfacen los requerimientos ya que se debe de consumir un huevo diario para esta edad y por lo tanto permanecen en dicha categoría, en tanto que sólo el 5.19% lo consumen diariamente y se ubican en peso alto; con lo anterior se ve la relación congruente que existe entre la ingesta de alimentos con el peso de los escolares.

Para la ingesta de carne se observó que dentro de los niños que se ubican en el peso bajo el 33.03% no lo ingiere ningún día a la semana con esto se ve que una tercera parte de ellos caen en un grado de desnutrición por falta de una aportación proteica ya que se deben de consumir 30 grs. diarios de carne; en cuanto a los que se ubican en el peso alto el 8.9% la consumen los

siete días a la semana con estos datos nos podemos dar cuenta que un reducido grupo se puede considerar dentro de los requerimientos proteicos acorde a su edad.

De un total de 379 niños que se ubican en el peso bajo el 21.36% consumen dos veces por semana frutas, por lo que se encuentran en una deficiencia notable de aporte de vitaminas ya que una de las funciones de estas es reguladora en el organismo y habiendo un aporte inadecuado a esta edad hay notables cambios de peso y aparecen signos de avitaminosis.

En cuanto a la ingesta de verduras se encontró que el 27.57% la consumen dos veces a la semana y un 2.75% sólo cuatro veces, por lo que no reúnen los requisitos de vitaminas y minerales ya que éstos son la principal fuente de ellos, ya que por lo menos deben de consumir 100 grs. diariamente. Cabe mencionar que a pesar de que la gran mayoría de las familias se dedican al cultivo de verduras no las utilizan para su autoconsumo ya que las venden para poder satisfacer otras necesidades descuidando la de principal importancia como lo es la alimentación.

Esto mismo sucede con el consumo de leguminosas donde se obtuvieron los siguientes datos 57.42% de niños que se encuentran en peso bajo, el 17.12% consume cinco veces a la semana. Mientras que un 5.91% lo hace cada tercer día, teniendo en cuenta que la principal fuente de leguminosas en estas comunidades son los frijoles la mayor parte de las veces sobrepasan la cantidad recomendada, en esta edad es de 75 grs. diariamente.

Por otro lado el alimento que en general consumen diariamente es la tortilla, donde la cantidad que deben de consumir en esta edad es de 220 grs. al día, pero al igual que las leguminosas

sobrepasan el consumo de la cantidad recomendada.

En cuanto al consumo de pan tenemos que de un 57.42% de niños que se encuentran en peso bajo sólo el 29.24% lo hace diario.

Mientras que el 3.03% no lo ingiere. si se comparan estos datos con los de las tortillas veremos que los niños que se encuentran con bajo peso consumen más carbohidratos y en su mayoría ingieren pocas proteínas, ya que se observó que las madres alimentan a sus hijos, pero no los nutren.

Para el aporte de líquidos se encontró que el 57.42% de los niños ubicados en peso bajo los consumen diariamente en cantidades variables, satisfaciendo este requerimiento de varias fuente, como lo son los refrescos, café, pulque, té, etc. Por otro lado debido al clima caluroso que existe en la mayoría de las comunidades se aumenta el consumo de líquidos que va más allá de los estipulado, ya que generalmente se deben de consumir uno y medio litros diarios en esta edad. Ahora bien la calidad de estos líquidos también influye en que estos niños se encuentren en peso bajo debido a las carencias de nutrientes importantes o claves para el buen funcionamiento y crecimiento del organismo. Cabe mencionar que se tomaron las cantidades adecuadas en el consumo de alimentos en la etapa escolar (6 a 12 años) de las tablas de Ramos Galván de un menor costos ya que las poblaciones rurales estudiadas son comunidades rurales dispersas.

Es importante mencionar que además de una ingesta inadecuada de los diferentes alimentos esenciales, se debe tomar en cuenta los hábitos higienicos de los niños, donde detectamos que de un 57.42% de niños que se ubican en bajo peso, el 22.72% de estos no se lavan las manos antes de consumir sus alimentos y que el 24.24% no se lavan las manos

después de ir al baño, considerando que la mayoría de ellos trabajan en el campo observamos que su higiene en casi una cuarta parte de ellos es inadecuada lo que nos habla de una predisposición de parásitosis e infecciones intestinales, por lo que se atribuye que los niños no aprovechen los pocos nutrientes que ingieran por los problemas antes mencionados y provocaría que mantengan un bajo peso.

En cuanto a lo que se refiere a la escolaridad de los padres de familia se observó que de un total de 536, sólo el 57.6% cuenta con primaria incompleta y un 1.1% son profesionistas, con estos datos podemos ver que más de la mitad de ellos no cuentan con una educación básica.

En cuanto a los hábitos higiénicos de las madres se encontró que un 59.51% de niños que presentan bajo peso, el 52.61% de las madres no cuentan con limpieza ni corte de uñas al preparar alimentos. También un 56.97% de ellas no se lavan las manos al prepararlos, con estos datos podemos ver que los niños están consumiendo alimentos contaminados que ocasionan trastornos digestivos dando como consecuencia que los nutrientes ingeridos a través de los alimentos no sean los necesarios para cubrir la demandas del organismo durante la etapa escolar.

Otro factor que es importante y que interviene en la desnutrición es el tipo de agua utilizada para la preparación de los alimentos donde se encontró que de 536 madres de familia el 83% de ellas utilizan el agua de la llave, la cual en su mayoría es intradomiciliaria y sólo el 2.8% utiliza agua extardomiciliaria, de manantial. Esto nos habla que la mayoría de las madres utilizan agua potable, pero cabe mencionar que esta agua es distribuida por tubos de un depósito, el cual debe ser lavado a los ocho días y el agua debe ser clorada, donde en ocasiones se contamina.

En lo que se refiere a la recolección de la misma tenemos que un 48.5% lo hace en cubetas y el 16.6% lo hace en tambos, es importante señalar que lo hacen en recipientes pequeños ya que mencionaron que les es más fácil lavarlos diariamente, en cambio cuando utilizan tambos les cuesta más trabajo y el agua utilizada se contamina con mayor facilidad.

El cuadro No. 15 que se refiere al tipo de piso de la vivienda, tenemos que de un 43.9% el piso es de tierra y que el 3.9% es de laja, lo que provoca que el realizar el aseo de vivienda sea deficiente, ya que recordemos que las familias estudiadas tienen costumbres poco higiénicas. Como en el caso de que cuando escupen, este desecho al disecarse se convierte en polvo, el cual al barrer se dispersa por toda la vivienda ocasionando que sea inhalado por las personas que habitan la vivienda y también hacen que los gérmenes contaminen los alimentos.

En cuanto al número de cuartos con que cuentan, el cual fluctúa entre una y tres habitaciones, se obtuvo que el 39% cuenta con una sola habitación donde tienen recámara, cocina, etc. lo que nos habla que viven en hacinamiento y en algunos casos en promiscuidad, ya que en la gran mayoría de las familias son numerosas.

Otro factor importante y que afecta la salud de las familias es de alguna forma la presencia de fauna nociva en las viviendas ya que éstas llegan a contaminar el agua o alimentos que se consumen donde se observó que el 20.9% cuenta con moscas y cucarachas, así como un 20.2% con perros y moscas.

Aunando a lo anterior, se encontró que la eliminación de basura se realiza a través de la incineración siendo de un 62.9% y sólo 9.7% la tiran. En cuanto a la eliminación de escretas se

encontró que el 54.9% cuenta con letrinas y solo 8.8% lo hace al aire libre, con todo lo anterior se observó que al existir factores dañinos a la salud repercute a largo plazo en el crecimiento de los escolares así como de la familia.

Además de valorar que alimentos consumen los escolares, es importante hacer mención de la frecuencia en su consumo donde se encontró que de 59.51% que se ubican en peso bajo el 38.24% lo hace dos veces al día. Es preciso señalar que el desayuno es deficiente, ya que toman leche, café, etc. y un pan, aunque en ocasiones no lo realizan, lo que hacen es comer y cenar lo mismo. Explicándose así porque se encuentran en esta categoría.

Un factor importante que influye en la alimentación de los escolares es la educación con que cuentan los padres de familia la cual se pudo valorar al saber los conocimientos que tienen estos sobre la alimentación. Donde se encontró que sólo 255 padres conocen los grupos de nutrientes (Carbohidratos, proteínas, minerales, vitaminas y grasas), de los cuales 54.9% menciona que conocen los carbohidratos, y con respecto al grado de conocimientos que tienen acerca de los alimentos que ayudan a crecer a sus hijos se obtuvo que de 536 familias 419 contestó que si los conocen y mencionaron entre ellos, la leche con un 50.60% y sólo un 6.44% reconoce que las que nutren son las leguminosas. Con estos datos podemos decir que debido a la falta de educación de los padres se repercute en la salud de los niños.

Con respecto a la opinión que tienen las madres sobre quienes necesitan una mejor alimentación se obtuvo que un 51.5% opina que son los menores de cinco años y sólo el 0.7% menciona que son los escolares y adolescentes, lo que nos habla que no es tan equivocada su opinión, aunque en los hechos les es imposible darles una mejor alimentación ya que sus familias son

numerosas.

Referente a los alimentos que no pueden consumir los niños escolares o que presentan intolerancia se encontró que un 8.6% presenta intolerancia considerándose como está, al niño que al consumir algún alimento presenta vómito, diarrea, etc. Por otro lado se detectó que dentro de los alimentos que no pueden consumir los niños ya sea por intolerancia o por que no están acostumbrados hay una frecuencia de 63.0% en la soya y un 21.8% en la leche. Hay que tomar en cuenta que hay niños que no la consumen, pudiéndose pensar que es por la razón antes mencionada.

Otro factor que influye para que exista desnutrición es la disponibilidad de alimentos. En este aspecto encontramos que de las 536 madres de familia, 77.4% abastecen una vez a la semana la cantidad de alimentos por consumir, y que el lugar donde llevan a cabo dicha acción es en los mercados municipales con un 65.7%, para llegar al lugar donde adquieren sus alimentos, un 72.6% lo hace caminando, el tiempo utilizado para llegar al lugar donde se abastecen es de 30 minutos con un 27.6%. Con todos estos datos podemos observar que aunque se trata de comunidades dispersas todas ellas cuentan con una buena disponibilidad de alimentos.

Siguiendo adelante con los factores que influyen de alguna manera en la alimentación de los escolares, tenemos el factor económico, el cual podemos medir al conocer el tipo de empleo que desempeña el jefe de familia. Considerando como tal no sólo al padre ya que en ocasiones la madre es el sosten económico del hogar en donde encontramos que el 70.2% se dedica al jornal.

En cuanto al ingreso económico mensual de las familias

obtuvimos que un 51.9% que perciben más de N\$ 251.00 con estos datos podemos percataarnos que el ingreso económico es insuficiente para cubrir todas las necesidades en el hogar y esto se agudiza más si consideramos que la mayoría de las familias son numerosas.

En cuanto a la cantidad aportada a la alimentación semanal se encontró que sólo el 25.94% de los que se ubican en el peso bajo aportan de N\$ 50.00 - 60.00 con lo que se deduce que también es insuficiente para satisfacer las necesidades alimenticias del escolar, ya que generalmente las familias son de aproximadamente 7 integrantes y por lo tanto están en un bajo peso.

3.

CONCLUSIONES

3.1 CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que esta investigación se realiza con el fin de determinar cuales con los factores que influyen en el nivel nutricional de los niños en etapa escolar de las comunidades de Zacualtipán, San Agustín Mezquititlán y Metzquititlán de los módulos incorporados a la E.E.C. Se Concluye que:

Más del cincuenta por ciento de la población escolar presenta bajo peso, debido a que los niños de estas comunidades no solamente realizan actividades propias de su etapa, sino que además son utilizados como fuerza de trabajo para ayudar a satisfacer y/o solventar las necesidades básicas que tiene cada familia; por ejemplo: en el caso de los niños tienen que colaborar en el período de siembra, cosecha y preparación de la tierra para la agricultura, por parte de las niñas tienen que realizar el aseo del hogar, cuidar a sus hermanos menores y realizar la preparación de alimentos en el hogar, debido a que los padres de familia se dedican a las actividades propias del campo y algunas madres de familia se dedican a la realización de quehaceres domésticos en comunidades con un mejor nivel de vida. Aunado a esto la calidad y cantidad de alimentos ingeridos durante su alimentación no satisface los requerimientos de nutrientes que el niño durante esta etapa necesita.

La alimentación de los escolares no satisface las cuatro leyes de la alimentación según las mencionan Ramos Galvan y Espejo Sola, por que:

1) Prevalece el consumo de un determinado tipo de nutrientes, como es el caso de los carbohidratos (en estas comunidades aumenta el consumo de tamales, gorditas, tortillas, tecocos, atole de masa, etc), no habiendo un equilibrio en el consumo de nutrientes.

2) La cantidad ingerida de alimentos básicos no son suficientes para satisfacer los requerimientos nutricionales durante esta etapa.

3) La preparación de los alimentos se realiza para toda la familia en general no respetando la edad, las actividades, la etapa de vida en la que se encuentran cada uno de los miembros de familia y sobre todo las necesidades nutricionales de cada uno de ellos.

Dentro de los signos universales de desnutrición que tomamos en cuenta para valorar la existencia de desnutrición en la etapa escolar, detectamos que tan sólo una pequeña parte de la población presenta una desnutrición en sí (14%) y que el resto de la población presenta signos que no solamente son signos de desnutrición sino también pueden ser ocasionados por otros factores como es el caso de la resequead de la piel, que se presenta a causa del tipo de clima que prevalece en estas comunidades y a causa de la falta de lubricación de la misma.

Por otra parte se observó que los hábitos higiénicos realizados tanto por las madres de familia como por los escolares es deficiente, encontrando que más del cincuenta por ciento no los realizan predisponiendo a que aparte del problema de desnutrición que presentan los escolares se aumente la susceptibilidad a padecer otro tipo de enfermedades.

Otro factor que perjudica la salud de los escolares es la contaminación de los alimentos, la cual se debe a múltiples factores entre ellos tenemos la manera de como se eliminan las excretas, basura y a la presencia de fauna nociva.

La malnutrición de los escolares esta condicionada no por la disponibilidad de los alimentos sino por los recursos

económicos ya que se encontró que en estas comunidades se encuentra una gran escasez de servicios públicos, intensa promiscuidad y hacinamiento en la habitación familiar con un aseo deficiente de la misma. La miseria de la habitación de todos los bienes materiales es impresionante.

Por otra parte el aporte económico destinado a la alimentación no es el suficiente para cubrir las demandas y necesidades de los escolares como la del resto de la familia a que la cantidad aportada es de N\$ 50.00 - 60.00 generalmente. Cabe señalar que a pesar de no consideramos dentro del instrumento de recopilación de datos el número de integrantes de cada familia concluimos lo anterior con base a lo observado donde encontramos que el número mínimo es de 7 integrantes por familia.

Aunado a esto, el empleo que la mayoría de los padres de familia realizan son actividades propias del campo, donde encontramos que solamente en el tiempo de cosecha es cuando aumenta un poco más los ingresos económicos, generalmente estos ganan N\$ 20.00 diarios los cuales son utilizados para satisfacer otro tipo de necesidades básicas como lo son el vestido, el calzado, artículos para la vivienda, etc. y no para la alimentación.

La malnutrición es también debida a: 1) El nivel bajo de escolaridad con que cuentan los padres de familia ya que la mayoría de ellos sólo cuentan con primaria incompleta. 2) Como consecuencia de esto su conocimiento u orientación sobre los requerimientos de cada uno de los nutrientes no es el óptimo para que satisfagan sus necesidades. 3) La gran mayoría de las madres de familia de lo único que se ocupan es de proporcionar alimentos a sus hijos sin tomar en cuenta el valor nutritivo de cada alimento y por lo tanto el beneficio que trae consigo

todo lo anterior.

3.2 COMENTARIO FINAL

Como en estas comunidades con desnutrición la mayoría de los miembros están afectados en mayor o menor grado, el ambiente es poco favorable para la actividad física, intelectual, social y emocional, indispensables para el desarrollo del hombre. El niño no sólo va a sufrir las consecuencias de su propia desnutrición, sino las derivadas de la desnutrición de las personas con quien se pone en contacto, por eso en estas comunidades es muy difícil adquirir los atributos de un adulto maduro con interés por su comunidad y por las nuevas generaciones con confianza en sí mismo, con independencia, con sentido de la realidad y con capacidad para soportar en forma positiva las agresiones de la vida.

A consecuencia del origen de la desnutrición no es posible resolverlo en su propio ambiente, los problemas de desnutrición individual o familiar sino que es preciso eliminar las causas colectivas, lo que equivale a resolver los problemas nutricionales de toda la comunidad además para solucionarlo es indispensable suprimir no solo las causas originales que lo produjeron sino combatir a la vez las consecuencias negativas que lo suscitan.

Como las causas de la desnutrición son numerosas y complejas e interdependientes la única forma de vencerlas es a través de programas multidisciplinarios debidamente coordinados para combatir simultáneamente la insalubridad, las enfermedades, los prejuicios, la incapacidad técnica y la desorganización social para aumentar la calidad de vida humana.

4.

ALTERNATIVAS

DE

SOLUCION

4. ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

-Realizar un programa de atención para todos los niños en etapa escolar donde se tome en cuenta la prestación de servicios de: atención médica, orientación nutricional, diagnóstico y tratamiento oportuno en el caso de la desnutrición en sí.

-Prevenir enfermedades asociadas a la desnutrición como las diarreas, parasitosis intestinales, etc., realizando promoción a la educación higiénica, reforzando más o haciendo énfasis en las madres de familia por personal médico y paramédico ya que ellas son las que preparan los alimentos.

-Fomentar la educación nutricional a nivel de masas o de familias sobre conocimientos higiénico - diéticos, y requerimientos nutricionales para cada grupo de edad, por personal profesionalista de la materia.

-Capacitar a las Auxiliares de Salud, sobre conocimientos generales de la alimentación ya que estas juegan un papel muy importante dentro de la comunidad.

-Realizar un programa de alimentación escolar, como desayunos, donde el profesor verifique su consumo para el mejor aprovechamiento de los mismos, sobre todo en aquellas regiones con carencias nutricionales y de difícil acceso.

-Realizar programas de orientación nutricional a padres de familia y escolares, donde se abarquen los nutrientes principales así como el aprovechamiento de los alimentos disponibles en la comunidad.

-Fomentar los hábitos higiénicos de los escolares, a través de sociodramas o teatro quíkol donde se enfatizen los problemas

que resultan de una higiene deficiente tanto personal como del ambiente.

-Se sugiere que el personal que capacite a toda la comunidad tenga un nivel profesional, para un mayor éxito de las actividades.

-A nivel estatal llevar a cabo un mayor control, vigilancia y seguimiento del programa de nutrición, que se está llevando a cabo actualmente en las comunidades de la E.E.C.

-Por último se hace mención de algunas sugerencias para la selección y compra de alimentos para las madres de familia.

* VERDURAS Y FRUTAS.

-Adquirir las frutas y verduras de temporada, ya que son más económicas y frescas.

-Comprar las frutas y verduras más frescas, pues con el paso de los días pierden jugo y se endurecen. La calidad y frescura de estos alimentos se nota en su color brillante, olor agradable y consistencia firme. En el caso de las verduras de hoja, estas deben de estar bien adheridas y no desprenderse de un tirón; tratándose de la lechuga, es mejor aquella que pesa más en relación a su tamaño.

-Adquirir los cítricos (limón, naranja, mandarina, etc.) de cáscara delgada por que son más jugosas que las de cáscara gruesa.

-Comprar frutas de mayor tamaño, ya que las más chicas rinden menos.

-Cuando se adquiere más cantidad de la necesaria, se recomienda comprarla verde para que madure en casa.

* CARNES Y PESCADOS.

-Verificar que el puesto o local donde se compran estos

alimentos este limpio y cuente con refrigerador que los conserve mejor.

-Adquirir carne fresca (color, olor y consistencia); el color indica que la carne esta fresca y contiene grasa; las carnes veteadas son más grasosas que las de color uniforme; la carne de cerdo y borrego juvenes tienen un color mas palido que la res. En la de gallina, la pechuga presenta un color mas claro que el resto de las piezas. Cuando la carne esta echada a perder, el olor es fétido.

-Comprar pescado fresco, revisando su piel, olor y consistencia una mucosa delgada y casi transparente debe cubrir la piel, a la cual estan pegadas las escamas, ojos brillantes, saltones y libres de mucosidades. Las braquias deben ser rojizas o rosadas y sin coagulos. La textura tiene que ser dura, firme y elástica; caundo se presione con los dedos, no debe salir jugo.

* HUEVO.

-Adquirir el huevo lo más fresco posible. La yema debe de estar en el centro y moverse con dificultad, ya que, en el huevo viejo la clara ha perdido viscosidad y la yema se desplaza fácilmente hacia los bordes (el color de la yema y/o el cascarón no tiene relación con el valor nutritivo).

* LACTEOS.

-Consumir leche ultrapasteurizada, evaporada o en polvo; cuandono se tiene refrigerador revisar la fecha de caducidad y que el envase no este inflado, perforado u oxidado.

-Hervir la leche bronca (dejarla dar tres hervores, retirandola del fuego cada vez que suba).

-Comprar queso, mantequilla y crema pasteurizada sobre todo si se van a consumir sin cocinar (no adquirir productos en puestos ambulantes o donde se expenden sin refrigerador).

*** ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS.,**

-Verificar la fecha de caducidad en los alimentos que vienen enlatados que no se encuentre oxidada, aboyada o perforada ya que estó provoca descomposición de los alimentos a causa de la entrada de aire.

5.

A N E X O S

5.1. TABLAS DE PESO Y TALLA

NIÑOS

EDAD	PESO (Kg)			TALLA (cm)		
	BAJO	PROM.	ALTO	BAJA	PROM.	ALTA
Al nacer	2.960	3.400	3.950	47.6	50.7	53.7
1 mes	3.665	4.200	4.890	51.8	54.2	57.3
2 meses	4.500	5.115	5.820	55.1	57.8	60.4
3 meses	5.200	5.970	6.800	58.1	60.8	63.2
4 meses	5.850	6.650	7.500	60.6	63.5	65.9
5 meses	6.420	7.235	8.100	63.1	66.0	68.3
6 meses	6.900	7.750	8.670	65.2	67.9	70.3
7 meses	7.325	8.200	9.210	66.7	69.4	71.9
8 meses	7.730	8.600	9.700	68.1	70.8	73.5
9 meses	8.125	9.000	10.130	69.4	72.1	74.8
10 meses	8.430	9.390	10.530	70.6	73.5	76.2
11 meses	8.730	9.700	10.880	71.9	74.7	77.3
12 meses	9.035	10.000	11.200	73.0	76.0	78.5
15 meses	9.750	10.725	12.060	76.0	79.0	82.1
18 meses	10.375	11.400	12.770	78.8	82.1	85.4
21 meses	10.890	12.000	13.415	81.4	84.8	88.1
2 años	11.360	12.550	14.035	83.7	87.0	90.8
3 años	13.110	14.550	16.360	91.1	95.1	98.8
4 años	14.760	16.490	18.620	97.5	101.6	105.5
5 años	16.410	18.460	21.000	103.1	107.5	112.3
6 años	18.090	20.670	23.580	108.8	113.5	118.5
7 años	19.940	23.140	26.700	114.0	119.2	124.7
8 años	22.100	25.720	30.190	119.3	125.0	131.0
9 años	24.360	28.700	34.200	124.0	130.1	136.8
10 años	26.925	31.850	38.725	128.4	135.3	142.1
11 años	29.735	35.375	43.990	133.0	140.3	148.0
12 años	33.050	39.775	50.215	137.4	145.8	154.1
13 años	36.950	45.010	57.510	143.0	152.3	161.5
14 años	41.950	51.100	64.280	150.3	159.6	169.4

NIÑAS

PESO (Kg)			TALLA (cm)		
BAJO	PROM.	ALTO	BAJA	PROM.	ALTA
2.800	3.220	3.850	46.4	49.5	51.6
3.460	3.900	4.600	50.4	53.3	55.0
4.250	4.725	5.440	54.0	56.4	59.4
5.000	5.585	6.225	57.0	59.4	62.0
6.560	6.210	7.000	59.6	62.0	64.7
8.125	8.810	7.650	61.7	64.1	67.0
6.625	7.340	8.225	63.5	66.0	69.0
7.000	7.800	8.700	65.2	67.6	71.0
7.400	8.190	9.125	66.7	69.4	72.5
7.770	8.600	9.525	66.0	70.7	73.9
8.100	8.950	9.925	69.4	72.0	75.3
8.420	9.250	10.350	70.5	73.2	76.6
8.690	9.600	10.730	71.6	74.4	77.8
9.360	10.400	11.550	74.7	77.5	81.2
10.000	11.080	12.275	77.4	80.6	84.1
10.595	11.725	12.970	79.8	83.3	86.9
11.130	12.280	13.585	82.0	85.7	89.6
13.000	14.250	16.190	89.8	94.1	98.8
14.740	16.240	18.800	96.6	101.2	106.2
16.400	18.250	21.205	102.3	107.3	112.8
18.100	20.330	23.940	107.8	113.2	119.0
19.985	22.625	27.160	113.0	118.9	125.3
22.130	25.350	30.800	118.2	124.6	131.4
24.525	28.340	35.025	123.5	130.4	137.7
27.350	32.070	40.140	129.0	136.1	144.0
30.950	37.300	46.750	135.2	142.6	151.0
35.900	44.150	54.080	141.2	149.0	157.7
41.700	49.250	59.630	146.1	153.7	162.3
45.900	52.850	62.900	149.3	157.1	165.2

Segun Ramos Galvan.

5.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.

CUESTIONARIO PARA VALORAR EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS ESCOLARES.

OBEJTIVOS:

- Valorar el estado nutricional de los niños que asisten a las escuelas primarias de los módulos de Zacualtipán, San Agustín Metzquititlán, y Metztitlán en el Estado de Hidalgo.
- Identificar el ingreso económico asignado para la alimentación y distribución en la compra de alimentos básicos.
- Identificar signos y síntomas de malnutrición.
- Identificar la disponibilidad de alimentos de las comunidades de los módulos.

I. FICHA DE IDENTIFICACION.

Nombre del escolar: _____

Escuela Primaria: _____ Sexo: _____

Grado: _____ Grupo: _____

Fecha de Nacimiento: _____

Comunidad: _____

Nombre del Padre: _____

Escolaridad: _____ Ocupación: _____

Nombre de la Madre: _____

Escolaridad: _____ Ocupación: _____

II. ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL.

Fecha de estudio: _____

Edad del escolar: _____

Peso del escolar: _____

Talla del escolar: _____

Exploración de piel y mucosas:

Palidez. Si _____ No _____

Resequedad Si _____ No _____

Perdida de elasticidad.

Si _____ No _____

Hiperqueratosis.

Si _____ No _____

Hipocromias.

Si _____ No _____

Perímetro braquial:

Verde: _____

Amarillo: _____

Rojo: _____

Exploración Física de uñas:

Perdida de brillo.

Si _____ No _____

Alteración de la forma.

Si _____ No _____

Resquebrajamiento.

Si _____ No _____

Exploración Física del pelo:

Coloración Normal _____ Anormal _____

Desprendimiento Fácil.

Si _____ No _____

Ressequedad.

Si _____ No _____

Presencia de edema pretibial:

Si _____ No _____

Cuantos días a la semana consumen los siguientes alimentos:

ALIMENTOS

DIAS

CANTIDAD

LECHE

CARNE

HUEVO

FRUTAS

VERDURAS

LEGUMINOSAS

TORTILLAS

PAN

LIQUIDOS

III. HABITOS HIGIENICO - DIETETICOS.

-Se lava las manos antes de consumir sus alimentos?

Si _____ No _____

-Se lava las manos después de ir al baño?

Si _____ No _____

-Mantiene limpias y cortas las uñas para preparar los alimentos: Si _____ No _____

-Se lava las manos para preparar los alimentos:

Si _____ No _____

-Tipo de agua utilizada para la preparación e higiene de los alimentos:

De la llave _____ Pozo _____ Manantiales _____

-Disponibilidad del agua:

Intradomiciliaria: _____ Extradomiciliaria: _____ Pozo: _____

Manantiales: _____

-Recolección del agua:

Pileta _____ Cubeta _____ Tambos _____ Otros _____

Especifique: _____

-Tipo de piso de la vivienda:

Cemento _____ Laja _____ Tierra _____

-Numero de cuartos que hay en la vivienda:

Tres: _____ Dos _____ Uno _____
-Presencia de fauna nociva:
Perros _____ Gatos _____ Aves _____ Moscas: _____
Otros: _____

Especifique.

-Eliminación de basura:
Incineración _____ Enterrada _____ Otros _____

-Eliminación de excretas:
Letrinas _____ Fosa séptica _____ Pozo negro _____

-Cuántas veces comen al día?
Más de tres _____ Tres _____ Dos _____

-Conocen los grupos de alimentos:
Si _____ No _____

-Cuáles son los tipos de alimentos nutritivos que conocen:

-Quiénes necesitan una mejor alimentación en la familia?
Menores de cinco años _____ Escolares _____
Adolescentes _____ Adultos _____

-Hay alimentos que sus hijos no pueden consumir:
No _____ Si _____ Cuáles? _____

-Hay alimentos que le ayuden a crecer a sus hijos:
No _____ Si _____ Cuáles? _____

-Qué alimentos hay en su comunidad:

IV. DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS:

-Cuántas veces a la semana compra alimentos:

Una _____ Dos _____

-En donde compra sus alimentos:

Tianguis _____ Mercados municipales _____
Puestos ambulantes _____

-Qué medios de transporte utiliza para la compra de sus alimentos:

Taxi _____ Carro particular _____ Caminando _____ Otros _____

-Cuanto tiempo utiliza para llegar al lugar donde compra sus alimentos?

15 min. _____ 30 min. _____ 1 Hora _____ Más de 1 hora _____

V. NIVEL SOCIOECONÓMICO.

-Tipo de empleo del jefe de familia:

Jornalero _____ Obrero _____ Comerciante _____

-Ingreso económico mensual:

Más de N\$250.00 _____ N\$200.00 a N\$250.00 _____

Menos de N\$200.00 _____

-Cantidad que aporta a la alimentación:

BIBLIOGRAFIA.

- Alvarez, A. Raquel. Salud publica y Medicina preventiva. Ed. El Manual Moderno. México 1991. 321p.
- Alvarez, José Rogelio. Enciclopedia de México. Tomo VII. México 1987. 4282p.
- Bern, Alan. Estudios sobre Nutrición Ed. Limusa. 2a. reimpression. --- México 1993. 344p.
- Cooper, Et al. Nutrición y Dieta. Ed. Interamericana. 17A. edición. --- México 1987. 730p.
- Correa, Pelayo. Et al Texto de Patología. Ed. La - Prensa Médica Mexicana. 2a. edición. 6a. reimpression. México 1984. 1162p.
- Derrick, B. Jelliffe Nutrición Infantil en Países en Desarrollo. Ed. Limusa. 4a. reimpression. México 1989 263p.
- Espejo, Sola Jaime. Manual de Dietoterapia de las Enfermedades del Adulto. Ed. El Ateneo. 5a. Edición. 499p.
- Fox. P. John. Et al. Epidemiología. Ed La Prensa Médica Mexicana. 1a.

- reimpresión. México 1981.
- Kerschner, L. Velma. Et al. Nutrición y Terapéutica = Dietética. Ed. El Manual Moderno. México 1984. 495p.
- Krause, V. Marie. Martha Hunscher Nutrición y Dietética en Clínica. Ed. Interamericana. México 1975. 673p.
- Martinez y Martinez, R. Julio Novoa. La Salud del Niño y del Adolescente. Ed. Salvat. México 1986. 1859p.
- Mitchell, Helen S. Nutrición y Dieta. Ed. Interamericana. 16a. edición México 1978.
- Mitchell, G. Ross. Crecimiento y Desarrollo del Niño. Ed. Pediátrica Barcelona, España. 1975. 357p.
- Perez, Hidalgo Carlos. Adolfo Chávez. La Desnutrición y La Salud en México. Recolección de Investigaciones epidemiológicas - realizadas en el medio rural y la división de Nutrición. - Instituto nacional de la Nutrición. Publicación L. 34 Tlalpan, D.F. México 1976.
- Ramos, Galván R. Alimentación Normal en Niños y Adolescentes. Ed. El Manual Moderno. México 1985. 785p.

- Robinson, H.C. Et al. Nutrición Básica y Dietoterapia. Ed. La Prensa Médica Mexicana. México 1986. 464p.
- Robinson, H. Corrine. Fundamentos de Nutrición Normal. Ed. Compañía Editorial Continental. 1a. edición en español. México 1979 606p.
- Rodwell, Williams sue. Manual Práctico de Nutrición. Ed. Alpax - México. México 1983. 263p.
- San Martín, Hernán Salud y Enfermedad. Ed. La Prensa Médica Mexicana. 4a. edición, 1a. reimpresión. México 1991. 893p.
- Tamayo, Tamayo Mario. El Proceso de la Investigación Científica. Ed. Limusa. 2a. edición. México 1987. 161p.
- Torruella y Ordozgoitti, Julio Manuel. Manual de Pediatría para Padres y Médicos. Ed. Trillas. 1a. edición. México 1992. 268p.
- Vega, Franco Leopoldo. Temas Cotidianos sobre Alimentación y Nutrición en la Infancia. Ed. Francisco Menéndez Cervantes. México 1983. 25p.

Watson, H. Ernest.
George H. Lewrew.

Crecimiento y Desarrollo del
NIQ. Ed. Trillas. 7a. reim-
presión. México 1980. 466p.