



UNIDAD  
SEAD  
321



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

✓ **LA ALIMENTACION COMO FACTOR DETERMINANTE  
EN EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN  
LA EDUCACION PRIMARIA**

*Eloy Castillo Tovar*

*María Angélica Sandoval Torres*

*Honorio Robles González*

*Olivia Dueñas Robles*

**T E S I S**

**PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA**

**ZACATECAS, ZAC., 1988.**

C.A. 26, 28 P. 34



UNIDAD  
SEAD  
321

# SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

**LA ALIMENTACION COMO FACTOR DETERMINANTE  
EN EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN  
LA EDUCACION PRIMARIA**

*Eloy Castillo Tovar*

*María Angélica Sandoval Torres*

*Honorina Robles González*

*Olivia Dueñas Robles*

## **T E S I S**

**PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE:**

### **LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA**

**ZACATECAS, ZAC., 1988.**

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

\_\_\_\_\_Guatemala\_\_\_\_\_, Zac., 21 de Julio de 1988.

C. PROF. (A) ELOY CASTILLO TOVAR  
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitu-  
tulado: " La alimentación como factor determinante en el bajo --  
rendimiento escolar ".

\_\_\_\_\_, opción T E S I S  
a propuesta del asesor C. Profr., (a) Ma. Antonia Sandoval Rendón  
\_\_\_\_\_, manifiesto a usted que reúne los requi-  
sitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le-  
autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E

MTRC. JAVIER ESPINOSA ESPINOSA

PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION

UNIDAD UPN

Wacion:  
UNIDAD P.N.E.  
Zacatelco

DÍCTALEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Zacatecas, Zac., 21 de Julio de 1988.

C. PROFR. (A) MARIA ANGELICA SANDOVAL TORRES  
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: " La alimentación como factor determinante en el bajo rendimiento escolar ".

, opción T E S I S  
a propuesta del asesor C. Profr., (a) Ma. Antonia Sandoval Rendón  
, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E

MTRC. JIMÉ ESPINOSA ESPINOSA  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD UEN

Zacatecas

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Zacatecas, Zac., 21 de julio de 1988.

C.PROFR.(A) HONORIA ROBLES GONZALEZ  
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "La alimentación como factor determinante en el bajo rendimiento escolar".

, opción T E S I S  
a propuesta del asesor C. Profr., (a) Ma. Antonia Sandoval Rendón  
, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N D I D O

MTR. JAVIER ESPINOSA ESPINOSA

PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD UPN

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Zacatecas , Zac., 21 de Julio de 1988.

C.PROFR.(A) OLIVA DUEÑAS ROBLES  
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: " La alimentación como factor determinante en el bajo rendimiento escolar ".

, opción T E S I S  
a propuesta del asesor C. Profr.,(a) Ma. Antonia Sandoval Rendón , manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E

MTRC. JAIMA ESPINOSA ESPINOSA  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION

UNIDAD UPN

U

Z

A NUESTROS PADRES E HIJOS QUE  
SUPIERON COMPRENDERNOS, ESTI-  
MULARNOS Y APOYARNOS EN LA AC-  
TIVIDAD EMPRENDIDA

A MI ESPOSO(A) POR COMPARTIR  
CONMIGO SUS EXPERIENCIAS E --  
INVITARME A SUPERARME.

A LOS MAESTROS QUE LABORAN EN  
LA U.P.N. UNIDAD 321 POR SU -  
ENTREGA, DEDICACION Y PROFE--  
SIONALISMO.

# I N D I C E

	Página
Introducción -----	1
CAPITULO PRIMERO	
1. FORMULACION DEL PROBLEMA -----	4
1.1. Definición -----	4
1.2. Delimitación -----	6
1.3. Justificación -----	6
1.4. Objetivos -----	7
CAPITULO SEGUNDO	
2. MARCO TECRICO -----	9
2.1. Supuestos teóricos -----	9
2.2. Definición de términos y conceptos -----	13
2.3. Limitaciones -----	14
2.4. Contenido temático -----	15
2.4.1. Aspecto fisiológico -----	15
2.4.1.1. Metabolismo -----	15
2.4.1.1.1. Catabolismo y anabolismo -----	16
2.4.1.1.2. Metabolismo de las proteínas, grasas, carbohidratos, agua, sales minerales y vitaminas -----	17
2.4.1.2. Cuatro grandes grupos de alimentos ----	25
2.4.1.2.1. Leche y productos lácteos -----	26
2.4.1.2.2. Carnes -----	26
2.4.1.2.3. Frutas y verduras -----	27
2.4.1.2.4. Panes y cereales -----	28



	Página
2.4.1.3. Leyes de la alimentación -----	30
2.4.1.3.1. Ley de la cantidad -----	31
2.4.1.3.2. Ley de la integridad -----	31
2.4.1.3.3. Ley de la armonía o equilibrio ----	31
2.4.1.3.4. Ley de la adecuación -----	32
2.4.1.3.5. Ley de la pureza -----	32
2.4.1.4. Alimentación escolar -----	32
2.4.1.4.1. Nutrientes que requiere el alumno - de educación primaria -----	32
2.4.1.4.2. Requerimiento calórico -----	34
2.4.1.4.3. Factores que inciden en la pérdida de energía -----	36
2.4.1.5. Educación y alimentación -----	38
2.4.1.5.1. Producción y consumo de alimentos -	38
2.4.1.5.2. La economía doméstica y la alimenta ción -----	39
2.4.1.5.3. Educación alimentaria -----	41
2.4.2. Aspecto patológico -----	43
2.4.2.1. Concepto de desnutrición -----	43
2.4.2.2. Sinónimos de desnutrición -----	44
2.4.2.3. Términos de desnutrición -----	45
2.4.2.3.1. Marasmo -----	45
2.4.2.3.2. Kwashiorkor -----	46
2.4.2.4. Errores culturales y psicológicos de la alimentación -----	47

2.4.2.5. Etiopatogenia o causas de la desnutrición -----	50
2.4.2.5.1. Dieta inadecuada -----	50
2.4.2.5.2. Exceso dietético -----	52
2.4.2.5.3. Enfermedades infecciosas -----	53
2.4.2.5.4. Factores socioculturales -----	54
2.4.2.6. Clasificación de la desnutrición -----	54
2.4.2.6.1. Desnutrición de primer grado -----	54
2.4.2.6.2. Desnutrición de segundo grado -----	55
2.4.2.6.3. Desnutrición de tercer grado -----	55
2.4.2.7. Signos de desnutrición -----	56
2.4.3. Desarrollo y psicopatología del escolar de educación primaria -----	60
2.4.3.1. Leyes del crecimiento y desarrollo ---	60
2.4.3.1.1. Ley de Viola -----	60
2.4.3.1.2. Ley de Godín -----	61
2.4.3.1.3. Ley de Fende -----	61
2.4.3.1.4. Ley de Escudero -----	62
2.4.3.2. Cuarta etapa del desarrollo del niño en edad escolar -----	62
2.4.3.2.1. Desarrollo neuromotor -----	64
2.4.3.2.2. Desarrollo cognoscitivo -----	64
2.4.3.2.3. Desarrollo afectivo -----	65
2.4.3.2.4. Desarrollo psicosocial -----	66
2.4.3.2.5. Evaluación del desarrollo -----	68

	Página
2.4.3.3. Desarrollo psicosocial -----	69
2.4.3.4. Subnormalidad mental -----	71
2.4.3.4.1. Concepto -----	71
2.4.3.4.2. Nomenclatura -----	72
2.4.3.4.3. Causas de la subnormalidad mental	73
2.4.3.5. Evaluación de la capacidad intelectual	76
2.4.3.5.1. Test de Goodenough -----	81
2.4.3.5.2. Test ABC por Lorenzo Filho -----	88
CAPITULO TERCERO	
3. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS -----	95
3.1. Conclusiones -----	95
3.2. Sugerencias -----	98
BIBLIOGRAFIA -----	100
GLOSARIO -----	104

## INTRODUCCION

La alimentación es una de las necesidades básicas que el ser humano tiene que satisfacer para lograr su total crecimiento y desarrollo armónico, una nutrición insuficiente resulta de una mala alimentación, por consecuencia se deteriora el crecimiento y desarrollo psicobiológico del sujeto y su organismo tiene pocas resistencias, por lo que es más propenso a las infecciones y enfermedades que originan una reducción en la capacidad para el trabajo.

Siendo la educación un proceso permanente, continuo y cambiante que tiene que responder a las necesidades e intereses de un pueblo, y consciente de que el aprendizaje en el educando se ve limitado por infinidad de causas y con el deseo de participar en mínima parte en la solución de tales problemas, nos aventuramos en la investigación del tema: La alimentación como factor determinante en el bajo rendimiento escolar en la educación primaria, el cual fue seleccionado por el deseo de llegar a clarificar y explicitar en qué medida y cómo influye esa alimentación en el aprendizaje escolar, lo que nos ha llevado a plantearnos la hipótesis de que un factor determinante en el bajo rendimiento escolar es una alimentación deficiente, la cual esperamos sustentar teóricamente a lo largo del proceso de la labor investigativa.

El contenido general del trabajo se ha dividido en tres - capítulos. El primero comprende la formulación del problema, - con la finalidad de que éste quede perfectamente definido, de- limitado y justificado, para que ofrezca de entrada una panorá mica de la problemática que se trata, así como también se señalan los objetivos que se pretenden alcanzar.

En el segundo capítulo se establece que la evolución ---- psicobiológica del educando es el supuesto teórico que da fundam<sup>en</sup>tación al tema a tratar, al mismo tiempo se definen los - términos y conceptos manejados en el desarrollo del tema cuyo significado será el que tenga validez para efectos del mismo, también quedan establecidas las limitaciones que como investi- gadores tenemos y que han frenado el avance del trabajo, a la vez que han impedido su realización con la profundidad que la temática requiere, debido al factor tiempo, ya que hemos ac--- tuado con bastante premura y precipitación por la calendariza- ción impuesta. En este mismo capítulo se contemplan los conte- nidos temáticos que constituyen en sí la mayor carga del tra-- bajo desarrollado puesto que comprende un aspecto fisiológico, un aspecto patológico y un desarrollo y psicopatología del es- colar de educación primaria, a través de los cuales quedan cla- ramente asentadas nuestras posiciones y formas de pensar en -- relación con estos aspectos que al mismo tiempo le dan solidez al trabajo, ya que mediante su abordamiento destacamos la im-- portancia que tiene la alimentación como factor determinante -

en el bajo rendimiento escolar. En el cuarto y último capítulo aparecen las conclusiones y sugerencias a las cuales hemos arribado después de un intenso y arduo trabajo desarrollado a través de técnicas de investigación documental para alcanzar los objetivos que nos planteamos al inicio del trabajo los -- cuales son: Conocer las causas de la desnutrición y sus consecuencias en el desarrollo físico y mental del niño, determi-- nar la influencia de la alimentación en el bajo rendimiento - escolar y conocer profundamente lo relacionado con la alimen- tación y su implicación en el proceso enseñanza-aprendizaje - para mejorar la acción educativa; pretendiendo con lo ante--- rior mejorar la práctica docente para que con conocimiento de causa y efecto sobre la problemática que incide en el proceso enseñanza-aprendizaje se tomen las medidas pertinentes a la - altura de necesidades, requerimientos e intereses particula-- res de los educandos.

## CAPITULO PRIMERO

### 1. FORMULACION DEL PROBLEMA

#### 1.1 Definición

¿ Será la alimentación un factor determinante en el bajo rendimiento escolar ?

Este problema surge de la reflexión de una serie de hechos que afectan el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje en los alumnos de educación primaria entre los cuales - destacan:

- alumnos inquietos a la hora de clase,
- escasa actividad por parte del alumno,
- alumnos apáticos, indiferentes, somnolientos, mientras el docente expone su clase o presenta algún material didáctico,
- alumnos comiendo pan, galletas, dulces, o bien, mordiendo la torta a escondidas,
- niños que piden al compañero un pedacito de lo que - come,
- pequeños que esperan impacientes la hora del recreo para lonchar,
- educandos que se quejan de dolor de cabeza y de ----

estómago.

Las situaciones anteriores son interpretadas subjetivamente por el docente al atribuirles a falta de interés, voluntad, empeño y dedicación por parte del alumno así como la mala conducta de éste y a la falta de motivación o bien, al mal empleo de métodos y técnicas de enseñanza, a la carencia de material didáctico o al uso inadecuado del mismo por parte del profesor. Pero pocas veces se detiene a pensar que el problema de tales males en el proceso enseñanza-aprendizaje se deriva de una mala alimentación por parte del alumno ya que si éste se presenta a la escuela sin consumir alimentos, o tomó algunos que no lo nutren a media mañana siente la necesidad de comer, y aunque su cuerpo esté presente, su mente está enfocada al momento de dar satisfacción a esta necesidad alimenticia.

Por todo lo anterior, nuestro interés es realizar nuestro trabajo investigativo en relación al tema la alimentación como factor determinante en el bajo rendimiento escolar, ya que basta plantearse la pregunta ¿ qué, para qué, cómo influye esa alimentación en el aprovechamiento del alumno ? para darnos una idea de su importancia y de la trascendencia que tienen en la práctica docente para elevar el rendimiento académico.



## 1.2 Delimitación.

El tema de la alimentación es sumamente interesante, amplio e inherente a todas las edades, desde la gestación hasta la senectud, por lo que hemos decidido delimitar el tema y -- abocarnos como maestros de educación primaria que somos, a -- realizar sólo el estudio del estado de la mala alimentación -- de los niños de este nivel tomando como punto de partida, el análisis de los materiales que ya existen en relación a nuestro objeto de estudio.

Al considerar la naturaleza del tema elegido, hemos decido ubicarlo en el área psicobiológica destacando las implicaciones y consecuencias que tiene en el proceso enseñanza-aprendizaje, y abordarlo a partir de la investigación documental.

## 1.3 Justificación.

Los propósitos son los siguientes:

1. Describir la evolución psicobiológica educativa del alumno, que dio origen a la selección de este tema como un significativo antecedente para el desarrollo del trabajo.
2. Reunir información para poseer mayores discernimientos --

teóricos del problema a fin de determinar si en verdad una de las causas del bajo rendimiento escolar es la desnutrición.

3. Confrontar teóricamente el comportamiento de un escolar bien nutrido con el de un alumno desnutrido para establecer diferencias.

4. Adquirir el saber suficiente para tratar adecuadamente a los alumnos que presentan problemas de desnutrición.

5. Dar importancia a la enseñanza de una nutrición adecuada adaptándola progresivamente según el grado que cursan los alumnos con el propósito de ir erradicando paulatinamente la desnutrición así como lograr que el desarrollo físico y mental del alumno no se entorpezca ni sea presa fácil de enfermedades ocasionadas por la desnutrición.

#### 1.4 Objetivos

Con la finalidad de profundizar en torno a la problemática que se genera a partir de ese bajo rendimiento académico así como llegar a conocer las causas que originan esta situación, que influye no sólo en el alumno que la padece sino que subyace en la práctica educativa en general y en el proceso enseñanza-aprendizaje en particular, nos proponemos lograr --

los objetivos siguientes:

1. Conocer las causas de la desnutrición y sus consecuencias en el desarrollo físico y mental del niño.
2. Determinar la influencia de la alimentación en el bajo --rendimiento escolar.
3. Conocer profundamente lo relacionado con la alimentación y su implicación en el proceso enseñanza-aprendizaje para mejorar la acción educativa.

## CAPITULO SEGUNDO

### MARCO TEORICO

#### 2.1 Supuestos teóricos

El marco teórico se fundamenta en la importancia de la evolución psicobiológica del ser humano, así como en lo determinante que es la alimentación en el bajo rendimiento escolar en el niño de educación primaria y lo esencial que resulta -- para el docente conocer o saber que no debe exigir al educando más de lo que puede rendir, pues cada uno está dotado de una estructura psicobiológica que lo diferencia de los demás y lo hace único, ya que es conocido que de todas las especies el hombre es el único que no puede sobrevivir adaptándose al medio natural, sino que éste tiene que esforzarse por modificarlo a sus propias exigencias.

Las especies animales se adaptan al medio natural a través de órganos especiales, pero el hombre como uno de ellos -- difiere de los demás animales porque sus órganos no le permiten conseguir directamente sus alimentos de un medio ambiente determinado, por lo que tiene que valerse del trabajo para -- transformar el medio natural para asegurar la supervivencia -- del género humano.

El individuo ha de poseer un organismo apto para realizar todas las tareas vitales de ahí que " el primer postulado de la educación exige el mejor y más oportuno desarrollo del educando en el plan biológico del tipo orgánico de su especie " -  
( 1 )

El desarrollo psicobiológico del educando indica el ritmo al cual se realizan fines adecuados y posibles.

Entendiendo por desarrollo psicobiológico " Los cambios progresivos en las interacciones entre la conducta de los individuos y los eventos de su medio ambiente " ( 2 ).

El progreso educativo del escolar va a la par con la evolución psicobiológica del mismo, acorde con la edad cronológica y edad mental, desenvolviéndose por etapas en las que se adquieren bienes culturales y valores.

El desarrollo psicobiológico del ser humano atraviesa por varias etapas, pero específicamente hacemos mención a la cuarta etapa del desarrollo.

- 
- ( 1 ) Francisco Larroyo. Sistema de filosofía de la educación. p. 22  
 ( 2 ) Bidney W. Bijou y Baer Donald M. Psicología del desarrollo infantil. Teoría empírica y sistemática de la conducta. p. 10

El crecimiento lineal rápido ocurre a los cuatro meses - de vida fetal y después del alumbramiento el crecimiento es - continuo y aumenta de 3 a 3.5 kilogramos de peso corporal y 6 cm. de estatura por año mostrando " una aceleración del cre- - cimiento final en la época de la adolescencia, que alcanza su máximo desarrollo a la edad de 12 años en los niños y de 14 - en las niñas " ( 3 ).

La formación del cerebro se inicia en la tercera semana de gestación de la madre, para terminar su crecimiento al finalizar el segundo año de edad cronológica en la cual alcanza de 90 a 95 % de su peso y volumen del adulto. El cerebro presenta una etapa crítica del desarrollo entre el quinto mes y el cuarto año de vida cuando hay una carencia de alimentos, - pues ésta fragiliza su desarrollo llegando en ocasiones a cau- sar daños irreversibles.

Los órganos genitales crecen lentamente hasta los 12 --- años, siendo a partir de la pubertad cuando se experimenta un rápido crecimiento en los mismos. Asimismo predomina en el ni- ño la actividad física, comienza la separación entre el niño y la madre, el alejamiento de la familia, por lo que se am--- plía su mundo, se adquieren destrezas y capacidades, se incre-

menta la capacidad para aprender a leer, se desarrolla el -- pensamiento abstracto, se adquiere el sentido del deber y de responsabilidad, la formación de la personalidad del niño va a depender de la salud emocional de los padres, al niño le - interesa hacerse notar, ser popular y destacar en el grupo y se apega a las reglas del juego. También con la aparición de nuevos intereses en el niño en cada una de sus edades, los - presentados posteriormente no desaparecen sino que como la - conciencia del educando se va enriqueciendo con los que apa- recen nuevamente, los pasados intereses y valores se modifi- can por los más recientes. Además en el escolar se adquieren valores patrióticos, cívicos, del saber y religiosos.

Si el niño recibe una subalimentación entre el quinto y décimo mes de vida aproximadamente y continúa hasta los cua- tro años, se va a afectar tanto el sistema nervioso central - como el crecimiento y desarrollo del organismo, cuyas anoma- lías se van a hacer patentes en la escuela primaria. Las de- ficiencias en el desarrollo psicobiológico en el ser humano ocasionan limitaciones en la educación por lo que su progre- so depende de las aptitudes psicobiológicas del escolar, de la constitución orgánica, del carácter, del talento y de la herencia. Pero la educación del sujeto no sólo se ve afecta- da por fallas presentadas en la evolución psicobiológica a-- tribuidas a la carencia de alimentos sino que ésta también - se limita por la restringida capacidad y negligencia del do-

cente al no conocer el material humano con que va a laborar o bien con conocimiento de causa de situaciones problemáticas entre los escolares, no emplea métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje atendiendo las necesidades específicas de los mismos. Asimismo el ascenso educativo del educando también se ve perjudicado y con más frecuencia por los trastornos emocionales y de conducta surgidos de la relación e interacción de éste con su medio ambiente sociocultural en que se desenvuelve.

## 2.2 Definición de términos y conceptos.

Generalizando a un nivel de abstracción, en este trabajo se utilizarán los conceptos del tema objeto de estudio. Dichos conceptos son los siguientes:

- Desnutrición
- Factor determinante
- Bajo rendimiento escolar
- Educación primaria

La desnutrición es un trastorno de la nutrición provocado por una alimentación inadecuada o insuficiente en calidad y cantidad que origina trastornos en el metabolismo, deteriora el desarrollo físico y mental del niño, daña la evolución cerebral y conduce a un bajo rendimiento escolar.



Factor determinante es la causa parcial de una cosa que unida a otras cosas contribuye a un efecto.

Bajo rendimiento escolar es el nivel de conocimientos de un alumno según su grado de escolaridad y capacidad muy por debajo de lo normal o esperado.

Educación primaria es una educación general básica esencialmente formativa, que promueve el desarrollo integral del educando que la recibe entre la edad de 6 a 12 años normalmente, aunque se dan casos de escolares de 14 y 15 años que no han terminado este nivel de estudios.

### 2.3 Limitaciones

El sólo hecho de ser la primera vez que elaboramos un trabajo de tal magnitud puso de manifiesto que no poseemos la habilidad suficiente para profundizar en el análisis de los elementos que intervienen en la metodología y la técnica de la investigación documental en primer término, en segundo, nos vimos en la necesidad de seleccionar un tema a partir del sentido común pero sin contar con una información preliminar que orientara nuestro trabajo, actuamos más bien impulsados por el querer determinar qué sucede ¿ por qué los niños no aprenden ? ¿ es problema del docente ? ¿ qué es lo que ocurre ? además tuvimos que romper con nuestros prejui-

cios y creencias, tuvimos que asumir una actitud abierta y comprensiva hacia el problema y sentimos que hemos realizado rupturas epistemológicas para no dejarnos guiar por posiciones e ideas preconcebidas y todo esto aunado al poco hábito de lectura, el no sentir este trabajo como una necesidad --- prioritaria frenó y limitó el progreso de la labor investigativa.

## 2.4 Contenido temático

### 2.4.1 Aspecto fisiológico

#### 2.4.1.1 Metabolismo

Metabolismo conjunto de transformaciones físicas, químicas y biológicas que se producen en los organismos vivos, como consecuencia de la entrada en los mismos de diversas sustancias nutritivas o no de sus ulteriores transformaciones y de la eliminación de los productos de desecho ( 4 )

Metabolismo es el estudio del balance de las sustancias que son aportadas al organismo y que éste desecha. Existen alimentos que, al ser metabolizados por medio de la oxidación, liberan energía, como son: los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas. Esta energía la utiliza el organismo --

---

( 4 ) Diccionario enciclopédico Quillet. p. 135.

para mantener el calor, pero también tienen una función plástica o sea, susceptibles de aprovecharse de inmediato porque forman la masa corporal específica y energética.

El metabolismo es en el niño más activo por su necesidad de crecimiento y la enorme actividad que despliega. Debe considerarse la importancia que tienen los materiales de combustión y las condiciones en que ésta los aprovecha, tanto para el reemplazo y reparación tisular, como para las necesidades de crecimiento o plásticas, o sea, en la conformación de nuevos tejidos. El metabolismo es la base de todo proceso vital; la alimentación es la fuente de donde surge la energía, la formación de tejidos etc.; razón por la cual es tan importante la planeación de la alimentación que se da a los niños.

#### 2.4.1.1.1 Catabolismo y anabolismo

Desde el punto de vista biológico el crecimiento se caracteriza por unos procesos constructivos, o sea, anabólicos, y otros procesos de desgaste llamados catabólicos que se dan en la madurez del ser humano, principalmente.

Los alimentos aportan al organismo sustancias plásticas o formativas que sirven para la construcción, renovación y reposición de la materia viviente. En el crecimiento se originan nuevos elementos celulares para lo que se necesita un

gran número de estas sustancias plásticas. También aportan -- sustancias energéticas destinadas a la combustión, para generar fuerza y sustancias reguladoras como las vitaminas, el -- agua, las sales minerales y ácidos grasos que son necesarios para crear el medio adecuado en que ha de vivir el hombre. - Del mismo modo se dan los procesos metabólicos, o sea en catabólicos o destructivos y anabólicos o constructivos. En el anabolismo se forman nuevas sustancias vivas y en el catabolismo, estas mismas sustancias se dividen para generar energía. Para que se den estas funciones, la alimentación se ha de dar acorde a los requerimientos metabólicos, según la edad en que predominan, anabólicos durante el crecimiento, catabólicos en la madurez.

#### 2.4.1.1.2 Metabolismo de proteínas, grasas, carbohidratos, agua, sales minerales y vitaminas.

Las proteínas son compuestos de carbono, hidrógeno, oxigeno y minerales, siendo su principal componente el nitrógeno.

Constituyen la base de todas las células vivas. Caracterizan y diferencian biológicamente las células según las funciones de los seres vivos como: hormonales, neuropsíquicas, inmunológicas, etc.

Su metabolismo consiste en la desintegración de las complejas moléculas protéicas siguiendo diversos pasos, hasta -- llegar a aminoácidos que vienen a formar nuevos tejidos, o -- son almacenados. Estas transformaciones terminan con la elimi nación de desechos por medio de la orina o pequeñas cantida-- des de materia fecal.

Los aminoácidos son importantes para la integridad y de-- sarrollo de los seres vivos por lo que se hacen necesarios en la dieta, pueden ser de origen animal, con un poder nutritivo superior, o de origen vegetal con menos valor nutritivo por - contener menos aminoácidos.

Los aminoácidos esenciales son: arginina, leucina, his-- tidina, isoleucina, lisina, fenilalanina, metionina, trioni-- na, valina y triptofano. Son esenciales para el crecimiento - y desarrollo de los seres vivos porque no son sintetizados - por el organismo.

Grasas. Su principal componente es el oxígeno. Para ser asimiladas el proceso digestivo las transforma en ácidos --- grasos y glicerina. Las grasas pueden ser almacenadas o trans formadas; si se almacenan, los vasos linfáticos se encargan - de transportarlas a todo el organismo; cuando no, el hígado las transforma en combustible.

Intervienen, además, en el crecimiento cuando son grasas no saturadas.

El organismo puede sintetizar algunas como la lecitina, pero el oleico y el linoleico ( ácidos grasos no saturados ) no los sintetiza, por lo que se les llama esenciales. Proporciona 9 calorías por gramo. La grasa subcutánea del cuerpo - constituye una especie de envoltura aislante que impide la - fuga del calor interno.

Los carbohidratos son los que están formados por carbono, hidrógeno y oxígeno aportan 4 calorías por gm., los azúcares simples como la glucosa, son directamente absorbidos - por la mucosa intestinal. Los dobles, como la lactosa o la - sacarosa y los glúcidos complejos como el almidón deben ser hidrolizados por el proceso digestivo antes de ser absorbi-- dos y asimilados. Son la principal fuente de energía. Inter- vienen directamente en la actividad y funciones generales -- del organismo.

Participan en la integración de glucoproteínas o nú--- cleoproteínas, formando estructuras tisulares complejas. Favorecen la fijación del agua e intervienen en el metabolismo de las grasas.

El agua es el principal componente del organismo. Se -- encuentra tanto dentro de las células como fuera de ellas. -

Desempeña un papel principal en las reacciones de hidratación y de hidrólisis ligadas al metabolismo de las proteínas, grasas o azúcares. Participa en el metabolismo de la temperatura corporal. Sirve para transportar los nutrientes que se necesitan para la reparación o construcción de los tejidos y también para la eliminación de los sobrantes que son llevados a los riñones. Diariamente se pierden 2.5 ls. de agua lo cual hace necesaria su reposición, siendo ésta de mayor importancia en los niños.

El agua ingerida se pierde de la siguiente manera: aproximadamente el 50 % se desecha por medio de la orina, el 40 % por medio de la transpiración, el 6 % por medio de la materia fecal y el 3 % por medio de la ventilación pulmonar.

Los minerales. El organismo contiene 17 minerales mismos que desempeñan un papel plástico, sirven en la construcción y reparación de los tejidos y regulan el metabolismo del sodio y el potasio y son los principales elementos en el equilibrio osmótico del agua. Algunos de los minerales existentes en el organismo participan en la integración de componentes fisiológicos importantes.

Los 7 principales minerales son: sodio, potasio, calcio, magnesio, fósforo, azufre y cloro. En pequeñas cantidades se encuentran: hierro, fluor, cobre, yodo, cobalto y molibdeno y en cantidades todavía más reducidas y cuyo funcio-

namiento todavía no es definido: boro, aluminico, selenio y -  
cronio.

Las vitaminas son necesarias para la regulación de los -  
mecanismos que aseguran el buen funcionamiento del organismo.  
Son compuestos formados por carbono, hidrógeno, oxígeno y a -  
veces nitrógeno. Actúan como coenzimas, o forman parte de e--  
llas, participan en la formación de glóbulos rojos, de las --  
hormonas y del material genético auxiliar al sistema nervioso  
y a la prevención de enfermedades. Al niño lo auxilian en el  
crecimiento, cada una tiene una función determinada y no son  
intercambiables. Son esenciales porque el organismo no las --  
sintetiza. Se clasifican en liposolubles e hidrosolubles, las  
primeras se disuelven en grasas y las segundas en agua. Las -  
hidrosolubles se eliminan fácilmente a través de la orina o -  
de la transpiración por tanto casi no se almacenan.

Las liposolubles se conservan más tiempo, éstas tardan  
también mucho en excretarse, pueden acumularse en el organis-  
mo hasta alcanzar niveles tóxicos si se ingieren en exceso. -  
La falta de vitaminas se conoce como avitaminosis y también -  
causa enfermedades que si se prolongan por varios meses pue--  
den causar la muerte. Aunque por vitaminas se entiende unas -  
cuarenta sustancias diferentes, las principales son: Vitami--  
nas A, D, E, K, B1, B2, B3, B6, B12 y C.



En la tabla 1 aparecen los nutrientes contenidos en cada alimento, así como para qué sirven.

TABLA 1

Funciones de los elementos de la nutrición

Nutrientes	Dónde se encuentran en mayor cantidad	Para qué sirven
PROTEÍNAS	Huevo, leche, carne pescada, pollo, queso.	Elemento indispensable en la alimentación para construir nuevos tejidos y reparar los gastados. Para crecer, tener fuerza y vigor.
HIDRATOS DE CARBONO	Cereales y leguminosas (frijol, maíz, arroz, garbanzo, lenteja, etc.) Raíces feculentas (papa, camote). Harinas y todos los alimentos dulces.	Para suministrar energía, para mantener la temperatura del cuerpo y para ayudar a construir tejido grasoso.
GRASAS ( lípidos )	Mantequilla, crema, manteca, aceites vegetales, chocolates, aguacate, etc.	Para suministrar energía, para construir la grasa del cuerpo que almacena energía.

Nutrientes	Dónde se encuentran en mayor cantidad	Para qué sirven
MINERALES Calcio	Leche, crema, queso, verduras, tortillas, pan.	Para el crecimiento y desarrollo del esqueleto, - de los dientes y para prevenir el raquitismo.
Fósforo	Huevos, pescado.	Interviene en la coagulación de la sangre. Para - ayudar a construir huesos, dientes y tejido nervioso.
Hierro	Cereal integral, vegetal de hoja verde carne roja, hígado, frutas.	Interviene en la utilización y transporte de oxígeno de los tejidos y para prevenir la anemia. -- Forma parte de la hemoglobulina.
Cobre	Hígado, cereales de grano, yema de huevo.	Para ayudar a la formación de glóbulos rojos y prevenir la anemia.
Yodo	Mariscos, vegetales, pescado.	Para prevenir el bocio y para regular la función - de la tiroides.
VITAMINAS Vitamina A	Mantequilla, huevo, hígado de pescado, verduras y frutas - amarillas.	Para evitar la ceguera, - la resequedad de los ojos y las ulceraciones.

110621

Nutrientes	Dónde se encuentran en mayor cantidad	Para qué sirven
Complejo B	Verduras, frutas, - germen de trigo, -- frijol, maíz, vísceras, chile, nopal.	Actúa en el crecimiento. Interviene en el funcionamiento del cerebro y evita el beri-beri y la pelagra.
Vitamina C	Frutas, verduras -- frescas, jugo de naranja, limón, col, chiles, etc.	Para ayudar a la dentición, a la cicatrización y prevenir el escorbuto.
Vitamina D	Yema de huevo, hígado, aceite de hígado de bacalao.	Para absorber el calcio y prevenir el raquitismo. - Utilizar la luz solar.
CELULOSA O FIBRA VEGETAL	Frutas y verduras - frescas, frutas secas.	Para el buen funcionamiento del intestino y para evitar el estreñimiento.
AGUA	Líquidos de la dieta, agua y jugos.	Indispensable para la vida, el funcionamiento del cuerpo y ayudar a eliminar productos de desecho del organismo.

( 5 ) Fuente: Manual de normas de educación.

( 5 ) Secretaría de Salubridad y Asistencia. Manual de normas de educación para la Salud. p. 65

#### 2.4.1.2. Cuatro grandes grupos de alimentos.

En términos generales, se ha clasificado a los alimentos en cuatro grupos, son considerados alimentos básicos por la necesidad que el organismo tiene de ellos; entre los nutrientes que contienen se encuentran: la leche y los productos lácteos de los cuales se deben tomar cuatro o más porciones: carne y huevos, de ellos sólo se deben consumir dos raciones: de frutas y verduras se deben ingerir cuatro o más partes dos de ellas deben ser de fruta y dos de verduras; de panes y cereales debe suministrarse al organismo tres o más porciones. Es necesario aclarar que estas cantidades deben proporcionarse diariamente.

Existe un quinto grupo que por no ser indispensable puede considerarse superfluo, pero que hay quien los prefiera -- por lo apetitoso que resulta, en él se localizan las grasas y los dulces pero no está considerado como un grupo básico, porque los azúcares están contenidos en las frutas y las grasas se encuentran en las carnes, en algunos frutos secos y los -- lácteos se localizan en algunos alimentos preparados a base de ellos.

Acerca de los alimentos que forman este grupo, no se establece el número de raciones que deben ingerirse por día, -- sin embargo es recomendable no abusar de ellos, porque los -- excesos alteran la salud, contribuyen a la obesidad y aumenta

la incidencia de caries; el consumir dulces debe prohibirse - principalmente a los niños, pues a veces se sacrifica el consumo de otros alimentos que contienen un elevado valor nutritivo.

#### 2.4.1.2.1. Leche y productos lácteos.

Estos alimentos generalmente proceden de la leche de vaca, pues es muy poco usada la de cabra, oveja y de yack, la leche es un alimento que contiene proteínas de alto valor, -- calcio, vitaminas A, B6, B12 y riboflavina, es imprescindible en la alimentación del bebé, aunque es preferible alimentarlo con leche materna. A los niños debe proporcionárseles la leche para evitar el raquitismo. Este producto puede sustituirse por cualquiera otro de origen lácteo como yogurt, crema, - queso, jocoque, etc., o también puede suplirse con algún alimento preparado a base de leche como sopas, gelatinas, etc., no se recomienda comer quesos muy fermentados por las grasas y sales pues las contienen en mayor proporción que los quesos frescos. Los productos lácteos muy dulces no deben consumirse con frecuencia porque favorecen la obesidad y la caries.

#### 2.4.1.2.2. Carnes y huevos.

Estos alimentos constituyen la principal fuente de proteínas pues contienen vitaminas, hierro, fósforo y otros minerales así como algunos carbohidratos.

Dado que algunas carnes son muy grasosas, es recomendable variar las fuentes proveedoras; lo que puede con facilidad lograrse alternando el consumo de la carne de cerdo con el de aves o el de pescado, también se pueden incluir legumbres, las cuales por ser proteínas incompletas se deben combinar con cereales, productos lácteos o huevos.

Las raciones son de 60 a 85 gms. cada una y no se debe exceder de dos raciones al día, tampoco se debe comer todos los días carne de res, hígado o huevos por la gran cantidad de colesterol que contienen.

El colesterol puede provocar enfermedades del corazón, pues aunque el organismo regula generalmente la cantidad de colesterol, algunas personas no logran mantener el nivel normal en la sangre, lo que puede producir coágulos que al desprenderse, provocan oclusión coronaria o ataque cerebral.

#### 2.4.1.2.3. Frutas y verduras.

Sus características principales son la gran cantidad de agua, fibra y su alto contenido de vitaminas y minerales.

Se les llama verduras a las raíces, tallos, flores, hojas e incluso a algunos frutos como el jitomate, la calabacita, el aguacate y el chile.

Se clasifican por su color y valor nutritivo en verde -- oscuro y amarillo, harinosas y feculentas.

Se les considera frutas a las que son dulces y tanto éstas como las verduras deben incluirse en la alimentación diaria a excepción del aguacate por su alto índice de grasa. También se recomienda comer con moderación aquéllas cuya preparación incluye demasiado azúcar, sal o grasas.

#### 2.4.1.2.4. Panes y cereales.

Los cereales son baratos, alimenticios y puede fácilmente variarse su preparación. Constituyen la fuente principal de carbohidratos, fibras, vitamina B, folacina, hierro, magnesio, etc., Proporcionan también proteínas incompletas, pero que se pueden complementar con alimentos que contienen aminoácidos como las legumbres o productos lácteos, como ya se había especificado. Satisfacen el hambre mejor que ningún ali-

mento y aportan las calorías necesarias al cuerpo en igual -- cantidad que las proteínas y mucho menos que las grasas.

Cuando se procesan el trigo o el arroz para hacer harina blanca, se elimina la cascarilla que es la parte más nutritiva de la semilla, por lo que preferentemente se debe elegir -- el harina integral o incluir, mínimamente, una ración de harina de este tipo al día, y eliminar la frecuencia de los ali--mentos refinados.

Enseguida aparece la tabla 2 compuesta por los cuatro -- grupos de alimentos, los nutrientes que los integran, así como las cantidades aproximadas que se deben ingerir diariamente para obtener una nutrición adecuada.

TABLA 2  
ALIMENTOS Y NUTRIENTES

Los cuatro grupos de alimentos	Cantidades diarias	Elementos nutricio <u>n</u> ales principales
1. Grupo de la leche: Que <u>s</u> o, crema, requesón, mantequilla, dulces de leche	Niños: 2 a 4 vasos	Proteínas grasas calcio fósforo Complejo B vitamina A



Los cuatro grupos de alimentos.	Cantidades diarias	Elementos nutricio- nales principales
2. Grupo de la carne: Res, ternera, puerco, cecina, cabrito, carnero, vísceras, huevo, aves, pescado y mariscos.	En general 2 raciones o más	Proteínas hierro grasas fósforo complejo B complejo B12
3. Grupo de frutas y verduras: Incluye todas las variedades (amarillas, verdes y harinosas o feculentas.	1 o 2 raciones todos los días tomar jugos de cítricos	Vitaminas minerales material celulá- sico no digerible -- (residuos) hierro
4. Grupo del pan y los cereales: Maíz, frijol, lenteja, avena, arroz, garbanzo, trigo, tortillas, etc.	3 raciones o más	Complejo B hierro carbohidratos celulosa (residuos) proteínas incompletas.

( 6 ) Fuente: Manual de normas de educación.

#### 2.4.1.3. Leyes de la alimentación.

Los avances de la ciencia han permitido el surgimiento de una nueva rama que es la ciencia de la nutrición.

Antes se comía para saciar el hambre y la historia refiere la realización de grandes comelitones, pero ahora esta --- ciencia nos indica que la alimentación debe hacerse atendiendo a lo que se llama leyes de la alimentación, que tienen como propósito lograr la salud del ser humano. Estas leyes son cinco: de cantidad, de calidad, de equilibrio, de adecuación y de pureza, corresponden desde luego a los principios en que se basa una dieta balanceada.

#### 2.4.1.3.1. Ley de la cantidad.

El alimento debe ser suficiente para cubrir las demandas energéticas del niño. Debe distribuirse contemplando la cantidad que requiere el metabolismo básico, la actividad, el crecimiento, la acción de los alimentos y el desecho de los sobrantes.

#### 2.4.1.3.2. Ley de la integridad.

No debemos descuidar que en la alimentación, sobre todo la del niño, deben intervenir diversos nutrientes que son hidratos de carbono, proteínas, grasas, agua, vitaminas y sales minerales.

#### 2.4.1.3.3. Ley de la armonía o equilibrio.

Esta ley considera que los nutrientes deben ser proporcionados en forma equilibrada, guardando una proporción adecuada entre sí, no se debe abusar de unos en perjuicio de otros.

#### 2.4.1.3.4. Ley de la adecuación.

Los alimentos también deben adecuarse a las condiciones fisiológicas del niño cuidando que en el bebé sea una dieta líquida o blanda en los primeros 18 meses. Se le deben dar alimentos duros una vez que le han salido los caninos. También se debe cuidar la porción de condimentos y picantes; de preferencia hay que evitarlos.

#### 2.4.1.3.5. Ley de la pureza.

Esta ley se basa en la pureza que deben tener los alimentos ya que, los gérmenes patógenos alteran la calidad del alimento, favoreciendo infecciones o intoxicaciones al ser ingeridos.

#### 2.4.1.4. Alimentación escolar.

2.4.1.4.1. Nutrientes que requiere el escolar de educación primaria.

Después de la época del destete del niño, se le comienza a proporcionar una subalimentación originada porque la madre ya no tiene el mismo cuidado que antes en cuanto a la alimentación de su hijo.

La dieta diaria para un niño de 5 años, según Schultz -- debe comprender:

Leche de vaca  $3/4$  de litro. Un huevo. Carne: 50 gr.  
 Papas o vegetales amarillos o verdes: 65 gr. Una naranja o un tomate. Una fruta. Una cucharada de mantequilla. Pan, cereales, grasas, azúcar, queso, frijoles, dulce o postre en cantidades convenientes para complementar la comida ( 7 )

Gómez Pagola ( 8 ) encomienda para niños de los dos a -- los catorce años un menú que contenga por lo menos 75 % de -- proteínas de origen animal, y el resto de trigo u otros cereales; grasas procedentes de mantequilla, manteca o aceite de -- ajonjolí o de olivo; las vitaminas de frutas, cereales o carne, huevo y leche, tortilla, los mismos alimentos proporcionan calcio, hierro y otros minerales.

Estos alimentos se dan en proporción a la edad del niño, los escolares deben consumir 2,500 calorías por día, debido a que permanecen en la escuela durante un buen número de horas

---

( 7 ) Rogelio Hernández Valenzuela, Javier Luengas Bartels y Luis Marquet Santillán. Manual de Pediatría p. 171.

( 8 ) Id.

es importante que el desayuno sea muy completo, también se -- hace necesario que tome un refrigerio a media mañana y que és te complemente el alimento del día, ya que al alumno las ac-- tividades físicas, mentales y el crecimiento le exigen una -- gran cantidad de alimento que le proporcione energías.

Entre los 10 y los 12 años comienza en los niños y en -- las niñas respectivamente la pubertad, en la cual desarrollan más actividad y el crecimiento es más acelerado, lo que deman-- da aumentar el número de calorías diarias a 3 000, principal-- mente en los varones.

#### 2.4.1.4.2. Requerimiento calórico.

El organismo humano está constituido por muchos elemen-- tos en donde predominan el oxígeno, carbono, hidrógeno, nitró-- geno, azufre y fósforo. Estos elementos conforman estructuras químicas que se sintetizan mediante el metabolismo.

La cantidad de alimentos que se deben ingerir está en -- relación con el peso, estatura y actividad física que desa--- rrolla la persona, con la cantidad de calórico perdido en el ambiente ( influenciado éste por la temperatura, humedad del-- medio, velocidad del viento, número y clase de prendas de ves-- tir) En los niños es necesaria una cantidad extra que les per-- mita su desarrollo.

Ya quedó anteriormente establecido que la cantidad de --  
nutrimentos varía de acuerdo al papel biológico que desempe--  
ñan en el organismo; la carencia de uno de ellos ocasiona al  
mismo una alteración, la cantidad de éstos con la cual desapa--  
recen las manifestaciones de la enfermedad, se conoce como re--  
querimiento.

La cantidad de nutrientes sugerida es aquélla que le per--  
mita al organismo cubrir con cierto margen de seguridad sus --  
necesidades individuales.

La alimentación al pasar por los procesos metabólicos se  
transforma en combustible que da energía, la que a su vez, --  
sirve para aprovechar los elementos nutritivos auxiliares en  
la formación y reposición de tejidos. Si toda actividad impli--  
ca gasto de energía, generadora de calor, entonces la energía  
consumida se mide por el calor producido por el organismo; la  
unidad de medida usada es la caloría.

La unidad de calor que producen los alimentos al oxidar--  
se varía de uno a otro, ya se dijo que por ejemplo: las gra--  
sas proporcionan nueve calorías por gramo, los carbohidratos  
y proteínas cuatro y el agua y la celulosa ninguna.

En la tabla 3 aparecen las cantidades de calorías y pro--  
teínas que se requieren diariamente en la alimentación.

TABLA 3

Cálculo de calorías y proteínas recomendadas.

	Edad	Calorías	Proteínas
Niños	6 - 9	2 100	52 gr.
Escolares	9 -12	2 400	60 gr.
hombres	12 -15	3 000	75 gr.
Escolares	6 -12	2 200	55 gr.
mujeres	12 -15	2 500	62 gr.

( 9 ) Fuente: Manual de normas de educación. p. 68

## 2.4.1.4.3. Factores que inciden en la pérdida de energía.

Algunas investigaciones realizadas en diversas épocas, - han permitido precisar que los niños pierden energías principalmente por:

- Metabolismo de base
- Actividad
- Crecimiento
- Acción dinámico-específica de los alimentos
- Alimentos no utilizados

El metabolismo de base o basal constituye el mayor consumo energético del organismo, dado que se desgastan calorías -

( 9 ) Ibid. p. 68

tanto para mantener la temperatura del cuerpo como para las - funciones vitales ( movimientos respiratorios y cardiacos).

La actividad celular de los tejidos en crecimiento es -- muy intensa y la irradiación de calor es proporcionalmente ma- yor en los organismos pequeños, originando mayor gasto energé- tico durante las etapas de crecimiento. Se estima en 60 calori- as por kilo de peso diario en un niño de un mes de nacido y 55 calorías por kilo de peso por día, en los últimos meses -- del primer año de vida.

El organismo consume energías para poder realizar activi- dad muscular. En el niño se presenta esta actividad muscular mayor por no estar quieto y, aún cuando se carece de informa- ción científica para establecer el gasto de energía por con- cepto de actividad, se puede deducir que un niño gasta por es- te mismo motivo del 10 al 15 % del aporte del energético to- tal.

El crecimiento es una de las características del niño, - esto le ocasiona un desgaste muy intenso de energético. La -- formación de nuevos tejidos implica que se le considere desde dos aspectos muy importantes: el cualitativo y el cuantitati- vo. El primero se refiere a la selección de los elementos hu- tritivos plásticos requeridos, y el segundo sirve para deter- minar la cantidad de nutrientes.



Acción dinámica específica de los alimentos. Al procesar se los alimentos para ser asimilados, también requiere de energía, la que varía según el tipo de alimentos. A esto se denomina acción dinámica específica. Es mayor en el consumo de proteínas y menor con los hidratos de carbono. Un niño gasta entre 4 y 7 calorías por kilogramo.

El hecho de que los hidratos de carbono requieran pocas energías en su acción dinámica específica, ha sido aprovechado para que, un niño desnutrido o con deficiente capacidad digestiva, ingiera mayor cantidad de estos alimentos de fácil asimilación.

Alimentos no utilizados. No todo lo que se ingiere es utilizado, normalmente se elimina un 10% por medio de las heces, principalmente las grasas y las proteínas. Un niño requiere de 8 a 10 calorías por este concepto.

#### 2.4.1.5. Educación y alimentación.

##### 2.4.1.5.1. Producción y consumo de alimentos.

Algunos países ya han aumentado su producción de alimentos y disponen de los que son necesarios para la adecuada nutrición de sus habitantes, sin embargo, en otros, la producción es escasa por no haber mejorado sus sistemas de agricul-

tura, ganadería o avicultura.

Por la producción agrícola entre los que se encuentra el tabaco, el café, etc., que a pesar de ser muy comerciales no son alimenticios, se impide que las zonas usadas en su cultivo no sean aprovechadas para la producción de alimentos de -- los moradores de la región.

Por otro lado, el crecimiento de la población impide que la producción agrícola cubra las necesidades alimenticias de la localidad. Existen regiones de niños desnutridos y adultos con mala y escasa alimentación.

Por otra parte, la transportación de los productos alimenticios es cara y la distribución problemática, obstaculizando con ello que los productos lleguen a los consumidores. Además, muchos campesinos y gentes de bajos recursos, prefieren vender la leche, carne y huevos que producen sus animales que dárselas a sus hijos. También las frutas, hortalizas, -- etc., son vendidas y transportadas fuera del lugar de producción, incluso son exportadas las de primerísima calidad y por lo tanto, los lugareños no tienen acceso a estos productos in dispensables en sus dietas por su valor vitamínico.

2.4.1.5.2. La economía doméstica y la alimentación.

En las colonias pobres de las ciudades y en zonas rurales, así como en buena parte de la población con menos recursos, la falta de una adecuada educación en cuestión alimentaria se --- aúna a su pobreza y da lugar a que la dieta no sea la indicada, que no sea variada.

De todos es sabido que la leche es sustituida por bebidas embotelladas, el huevo por antojitos sin valor nutritivo preparados con exceso de grasa o sal, o demasiado dulces.

Otro error en que se incurre frecuentemente, es el darle más valor a las proteínas animales, con el consecuente descuido de las vitaminas.

Generalmente se come para saciar el hambre, raras son las personas que toman en cuenta la cantidad calórica, la variedad de nutrientes que el organismo requiere para su buen funcionamiento.

Un error más es el que trata de la conservación adecuada de los alimentos, su preparación o cocción para aprovechar al máximo su valor alimenticio. En ocasiones se cuecen tanto que se eliminan las vitaminas, como ocurre con las frutas y verduras principalmente, o se comen crudos cuando no deben tomarse así, esto ocurre con la leche y la carne que contienen bacterias que sólo por medio de la cocción se eliminan. Un huevo --

cuando se rompe el cascarón debe consumirse inmediatamente cocido o cocinado porque se desarrollan las bacterias, especialmente la salmonella.

Ocurre también frecuentemente que se deseche el agua donde se cuecen los alimentos, especialmente frutas y verduras; al tirarlas se desperdicia una gran cantidad de vitaminas, o se cuecen destapadas desperdiciándose las vitaminas por la evaporación.

#### 2.4.1.5.3. Educación alimentaria.

Todas las situaciones planteadas y que en gran medida --- son provocadas por la ignorancia, se solucionan con una educación alimentaria, pues es bien conocido que una persona que -- emigra, primero cambia el idioma y luego las costumbres, pero la alimentación difícilmente la deja o adopta otra; ésto nos -- da idea de que se tiene que ser muy convincente o requerir de mucho tiempo para lograr este tipo de educación, ya que las -- personas deben saber cómo combatir la desnutrición.

Todos los médicos deben tener muy presentes las 5 leyes de la alimentación y recomendar constantemente dietas balanceadas. Debe explicar a sus pacientes el porqué de la necesidad -- de un mejoramiento dietético combatiendo paulatinamente la ig-- norancia que por desgracia aún existe en muchas personas.

Tanto los médicos como los docentes deben recomendar a los padres de familia con los que tienen contacto profesionalmente que mejoren su dieta alimenticia y la de sus hijos, --- pues como ya se explicó, en ocasiones canjean alimentos nutritivos por otros que no les reportan ningún beneficio e ignoran además, cómo lograr balancear su dieta estando a su alcance, muchas veces, los productos básicos.

No debe olvidarse la vital importancia que tiene la época del destete, pues ya se explicó en otra parte de nuestro trabajo que se cometen graves errores que propician en muchos casos, la desnutrición de los infantes, a lo que agregamos -- que los daños no son sólo por el momento, sino que estas acciones tienen repercusiones posteriores.

La educación alimentaria debe orientar sobre el mejor -- aprovechamiento de los alimentos, su preparación con las máximas medidas higiénicas, evitando el abuso de nutrientes. Especialmente se deben evitar las cantidades exageradas de sal, azúcar, grasas o bebidas alcohólicas.

Buena medida es saber qué comprar y en qué condiciones, ( por ejemplo aprovechar las frutas de la temporada ) y muy importante saber cómo conservar los alimentos adecuadamente.

Para terminar este aspecto, podemos afirmar que muchas

veces los problemas se originan en la falta de conocimientos en el terreno alimenticio o a la falta de organización de las acciones tendientes a alimentarnos.

#### 2.4.2. Aspecto patológico.

##### 2.4.2.1. Concepto de desnutrición.

La alimentación y nutrición están íntimamente relacionadas y deben guardar un correcto equilibrio, pues si éste llega a perderse ocasiona desnutrición y obesidad. Mediante la Organización para la Agricultura y la Alimentación ( FAO ) -- con su solemne designio y sentencia latina " fiat " " hágase el pan " ( 10 ) el mundo se ha podido percatar de la real dimensión del hambre y la mala nutrición, a la vez ha percibido que éstas constituyen uno de los grandes problemas que actualmente aquejan a la humanidad, a partir de ello, universalmente se ha reconocido el derecho fundamental que el hombre tiene de alimentarse.

La población de los países en desarrollo no ha estado -- directamente incluida en el racionalismo científico, muestra un retraso tecnológico, industrial, agrario y comercial, demográficamente estos países se caracterizan por una elevada -

---

( 10 ) Miriam E. Lowenberg, et al. Los alimentos y el hombre, p. 271

tasa de natalidad, superior a la que muestran países desarrollados; el hambre y la alimentación son los problemas más graves y generalizados del subdesarrollo, entre ellos México, -- cuya alimentación a base de maíz, frijol, algunos vegetales y ocasionalmente alimentos de origen animal, es deficiente cuantitativa y cualitativamente por lo que la población carece de una alimentación adecuada que le permita el crecimiento y desarrollo armónico del organismo, ya que se vuelve poco resistente a las enfermedades e infecciones y no sólo le resta vitalidad y energía, sino que le impide realizar regularmente una actividad productiva; lo anteriormente asentado permite establecer la definición siguiente:

" La desnutrición, o estado deficiente de la nutrición, expresa todas las condiciones patológicas en las que -- existe un déficit de la ingestión, absorción y aprovechamiento de los elementos nutrientes ( alimentos ), o una situación de consumo o pérdidas exageradas de calorías " ( 11 ).

#### 2.4.2.2. Sinónimos de desnutrición.

El término desnutrición es tan general que comprende varios trastornos nutricionales y dada la frecuencia con que se presenta esta condición patológica, ha recibido diferentes -- designaciones y connotaciones tales como:

---

( 11 ) Rogelio Hernández Valenzuela, Javier Luengas Bartels y Luis Marquet Santillán. Op. cit. p. 233.

" distrofias ( atrofia e hipotrofia ), hipotrepisia y - atrepisia, disontia, " descomposición ", subnutrición, marasmo, y recientemente, por los autores ingleses, -- Kwashiorkor, nombre nativo del norte de Africa, o Síndrome Pluricarenal Infantil ( SPI ) por los autores latinoamericanos ". ( 12 )

Entre otros sinónimos de desnutrición destacan: caquexia, hambre crónica o desnutrición calórico-proteica, niño de pelo rojo, culebrilla, malnutrición, hético... etc.

#### 2.4.2.3. Términos de desnutrición.

La desnutrición proteico-calórica ( D. P. C. ) designa - diferentes formas de desnutrición que pueden ser graves, moderadas y leves, ocasionadas por consumir una dieta baja en proteínas pero con diferente grado de ingestión de calorías, de carbohidratos, figurando entre los casos más graves de la --- D. P. C. el marasmo y kwashiorkor.

##### 2.4.2.3.1. Marasmo.

Marasmo es una palabra griega que se usa como término -- médico para señalar a los niños gravemente debilitados y bajos de peso.

El marasmo o deficiencia corporal sin hinchazón, ni le-



siones cutáneas-mucosas es la forma seca que más frecuentemente se observa en niños menores de dos años, y es más común -- que el kwashiorkor, aumentando notablemente en muchas partes del mundo, lo ocasiona la ingestión de una dieta baja en proteínas y calorías, lo que provoca que el organismo de los niños consuma con marasmo viva de las reservas proteico-calóricas que posee su propio cuerpo. El marasmo incipiente se presenta en el primer año de vida, cuando hay un fracaso en la alimentación con el pecho y se intenta criar al infante con alimentos diluidos en botellas infectadas, pero muy particularmente éste se puede desarrollar en el segundo año de vida, como resultado de alimentar al niño sólo con pecho, sin ingerir otros alimentos necesarios. Finalmente, el marasmo tardío se puede presentar a cualquier edad, inclusive en la adulta, a causa del hambre.

#### 2.4.2.3.2. Kwashiorkor.

" Kwashiorkor es un término que procede de la lengua Ga de Africa Occidental, fue introducido en la literatura médica -- por el Dr. Cicely Williams" ( 13 ) en 1930 y significa enfermedad que se presenta cuando se reemplaza a un niño por otro en el pecho materno, debido principalmente a una dieta muy baja en proteínas, contiene calorías en forma de carbohidra-

---

(13) Derrick B. Jellife, et al. Nutrición infantil en países en desarrollo, p. 101.

tos, pero siempre se presenta por una infección, o bien, por -- parásitos que agravan las deficiencias nutricionales en la dieta básica, es reconocido por una deficiencia corporal con marcados edemas ( hinchazones ), alteraciones de la piel y la mucosa en forma húmeda, confundiendo a menudo con la pelagra o síndrome avitaminósico hipoproteínico.

El kwashiorkor ocurre regularmente después del destete, - también puede desarrollarse algunos meses después que se separa al niño del pecho, a diferentes edades de la infancia e incluso hasta en la madurez, pero usualmente se presenta a la edad de uno a tres años, período en que se requieren altas cantidades de proteínas para el crecimiento pero que aún reciben una dieta de difícil digestión a base de carbohidratos, por lo tanto se ven agobiados nutricionalmente por muchas infecciones comunes como el sarampión, malaria y diarrea infecciosa.

#### 2.4.2.4. Errores culturales y psicológicos de la alimentación.

Los alimentos nutren al organismo, cumplen una necesidad social y satisfacen requerimientos psicológicos, mismos que -- desde el punto de vista nutricional agradan a unas personas y desagradan a otras, habiendo una marcada diferencia entre hambre y apetito, se entiende por hambre, la necesidad fisiológica de comer; y por apetito, la satisfacción psicológica que se ex-

perimenta al tomar alimentos conocidos y gustados en experiencias pasadas, existen siempre actitudes diferentes hacia el alimento y el acto de comer, lo que nos permite percibir que la gente según su preferencia, determina lo que come y rechaza o modifica los víveres que consume.

Entre los errores culturales y psicológicos dietéticos que comúnmente se presentan a la hora de ingerir los alimentos durante el día se encuentran: la falta de apetito, levantarse muy tarde, no variar los alimentos del desayuno para proporcionar una dieta balanceada, rica en proteínas, vitaminas y minerales; el consumo de poca fruta conlleva a la carencia de ácido ascórbico, gastar el dinero para el almuerzo en bocadillos, mala preparación de los alimentos, abundantes desperdicios en el platillo, consumo de alimentos ricos en calorías, hábitos alimenticios desordenados, patrones culturales inapropiados, ingerir alimentos y golosinas sin horario fijo, preferir golosinas, postres, pasteles, frituras, mermelada, helados, refrescos gaseosos, etc., despreciando la leche, huevos, hortalizas y carnes, manejo insuficiente y falta de programas de desayunos y almuerzos escolares, ingerir los alimentos aprisa y mal masticados por la angustia de llegar tarde a la escuela, dar al escolar torta y dinero para comprar golosinas a la hora del recreo, dentro y fuera de la escuela, despreciando así, los alimentos preparados en casa, la pérdida de apetito del educando por el trabajo escolar, las -

tensiones emocionales debido a las competencias en clase y relaciones surgidas con otros camaradas, reducir drásticamente la dieta a un niño haciéndolo pasar hambre, como resultado de una mala orientación del tratamiento a seguir, seleccionar -- los alimentos como satisfactores psicológicos por su sabor y no por su valor nutritivo, el temor de las madres de proporcionar a sus hijos nuevos alimentos al establecer una falsa -- relación de causa y efecto entre el alimento ingerido y la -- aparición de enfermedades como diarrea, fiebre y vómitos, sin saber que estos estados patológicos son ocasionados por utensilios sucios, verduras y frutas sin lavar, leche contaminada, agua sin hervir, etc., las actitudes que muestran el rechazo o desinterés que tienen algunas madres hacia uno o todos sus hijos, motivando el descuido general y particularmente el de la alimentación, el rechazo psicológico que la madre tiene por alguno de sus hijos, el más desnutrido, por lo tanto, él recibe con más brusquedad el biberón, los alimentos --- fríos o un platillo inadecuado, y si alguna enfermedad complicada llega a presentarse es un buen pretexto para dejarlo --- abandonado en el hospital de donde con frecuencia ya curado -- se resiste a recogerlo.

El excesivo consumo de carbohidratos ocasiona un excedente de calorías mismas que se almacenan como grasas subcutáneas provocando sobrepeso y obesidad.

#### 2.4.2.5. Etiopatogenia o causas de la desnutrición.

La desnutrición desde su forma más simple, marasmo, kwashiorkor y obesidad se atribuye a cuatro causas: dieta inadecuada, exceso dietético, infecciones y factores socioculturales.

##### 2.4.2.5.1. Dieta inadecuada.

La dieta inadecuada resulta de una deficiente ingestión, absorción y utilización de los nutrientes.

El lapso entre la aparición de carencias alimenticias -- puede ser corto o largo según el déficit alimentario y el monto de las reservas nutricionales de cada organismo. Al agotarse estas reservas se empobrecen los tejidos, mismos que primero sufren trastornos bioquímicos, después cambios funcionales y finalmente alteraciones anatómicas, presentándose en ocasiones los trastornos y alteraciones simultáneamente.

Los nutrientes intervienen en actividades metabólicas y funcionales importantes cuya carencia puede afectar la economía de todo el organismo o a un solo órgano. La formación -- del cerebro se sitúa en la tercera semana de gestación de la madre para terminar su crecimiento al finalizar el segundo año de vida, presenta durante su desarrollo un carácter irreversible, y toda carencia alimenticia durante su evolución -

parece entrañar consecuencias irreversibles. Una subalimentación de la madre tiende a fragilizar el sistema nervioso del recién nacido y un destete prematuro va a comprometer el proceso de mielinización de las neuronas. Por lo tanto, si en el período comprendido entre la formación y crecimiento del cerebro humano se presenta una deficiente alimentación, se reducirá el número de células cerebrales presentando lesiones importantes en el mismo.

"Según estudios realizados en Africa Central y América -- Central" ( 14 ) se afirma que la desnutrición en los primeros cuatro años ocasiona resultados mediocres en la edad escolar, por consiguiente, es importante que la población tome medidas eficaces en el orden nutricional para mejorar el rendimiento académico en el sistema escolar. Pero la carencia de nutrientes y los elementos socioeconómicos no parecen ser los únicos que entorpecen el desarrollo cerebral, pues a los anteriores se agrega la educación defectuosa y la carencia educativa -- que perjudican el crecimiento del cortex, destruyendo el cerebro humano por negligencia y falta de atención. Contrario a lo anterior sucedería si los diez millones de neuronas que forman el cerebro humano estuvieran latentes en condiciones favorables, sometidas a una acción educativa y ambiental, su capacidad creadora e imaginación sería infinita.

---

( 14 ) Edgar Faure, et al. Aprender a ser. p. 178

Cuando la alimentación es insuficiente el organismo utiliza sus propias reservas nutricionales para suplir la carencia de alimentos provocando trastornos en el metabolismo cada vez más acentuados y exhaustivos hasta caer en un derrumbe metabólico, causa del marasmo, kwashiorkor o atrepsia en su grado máximo de desnutrición, debido esto a la pobreza que impide que numerosas familias ingieran una dieta adecuada, pues los alimentos de origen animal ricos en proteínas se encuentran fuera del presupuesto familiar, algunos alimentos no son accesibles en cantidades adecuadas en la comunidad debido a la producción deficiente, suelo y clima inapropiado o bien por una inadecuada distribución y comercialización de alimentos e ignorancia acerca de los víveres que necesitan los niños en las diferentes etapas del crecimiento y desarrollo, y el conocimiento erróneo del valor nutritivo de los alimentos, obstaculizado por la cultura local tradicional.

En el niño la desnutrición se manifiesta por medio de la disminución del crecimiento y desarrollo lo que puede comprobarse al pesarlo y medirlo. La desnutrición se presenta mediante trastornos graves, o bien, adoptando un carácter crónico.

#### 2.4.2.5.2. Exceso dietético.

Contrario a la dieta insuficiente, es el exceso dietético.

co ( obesidad ) o estado patológico en el que hay peso y acumulación excesivo de grasas. Hay dos grupos de obesos: los que ingieren mayores cantidades de calorías y realizan poca actividad física y los que presentan disfunción cerebral. La obesidad es ocasionada por la ingestión de mayor cantidad de alimentos y poca actividad física, por fallas musculares, la vida sedentaria, por disfunción psicológica que conduce al -- consumo excesivo de alimentos, al desequilibrio en las hormonas, tiroides, hipófisis, suprarrenales y alteraciones metabólicas. Los niños obesos al llegar a la edad escolar son seres inhibidos, inadaptados, tímidos, obsesivos, poco amistosos, frustrados, con poco aprovechamiento académico y bajo rendimiento deportivo.

#### 2.4.2.5.3. Enfermedades infecciosas. <sup>3</sup>

Las enfermedades infecciosas ocurren fácilmente, persisten más tiempo, muestran tasas de mortalidad más alta, y son la fuente original de la desnutrición como: marasmo, kwashiorkor, sarampión, tosferina, diarrea, vómito, parásitos intestinales ( gusano redondo y uncinarias ) que se caracterizan por falta de apetito, vómito y diarrea, además durante estas enfermedades infecciosas el cuerpo necesita mayor cantidad de proteínas y otros nutrientes, mismos que pueden restringirse -- drásticamente debido a la mala orientación del tratamiento -- médico y al hacer pasar hambres al niño. Por ello cuando se -



presenta este tipo de infecciones hay que seguir las indicaciones del doctor.

#### 2.4.2.5.4. Factores socioculturales.

Los factores que influyen en la desnutrición son: el destete del infante a diferentes edades al atender los factores socioculturales de cada región, un destete repentino ocasiona enfermedad psicológica en el niño que siempre ha estado en contacto con la leche materna, y como resultado de la privación del alimento le provoca pérdida de apetito y vómito; la preparación de alimentos a diferentes horarios y la mala distribución de los diferentes tipos de alimentos.

#### 2.4.2.6. Clasificación de la desnutrición.

Una desnutrición deficiente en proteínas de origen animal, grasas, niacina, riboflavina, hierro, calorías, etc., permite clasificar diferentes tipos de desnutrición en tres grados.

##### 2.4.2.6.1. Desnutrición de primer grado.

Este tipo de desnutrición se puede deber a deficiencia alimenticia, a alteraciones patológicas ( diarrea, fiebre, anorexia ) con pérdida nutricional, por lo que el peso del niño disminuye de 10 a 25 % del de su peso normal y es poco

visible su crecimiento y desarrollo, aumenta sólo la edad, se muestra apático al juego, disminuye la fuerza muscular y muestra anomalías visuales. La desnutrición de primer grado no es grave y basta una dieta alimenticia completa para que el individuo vuelva a la normalidad, para ello deben enmendarse la alimentación inadecuada causante de la desnutrición.

#### 2.4.2.6.2. Desnutrición de segundo grado.

Esta clase de desnutrición ocurre cuando se ingiere una dieta alimenticia con un bajo valor energético y carente en proteínas, es notable la detención del crecimiento y desarrollo, disminuye el peso del niño de un 26 a 40 % del normal, se presentan frecuentes trastornos digestivos, diarrea, por lo que descienden las resistencias a las enfermedades banales que se prolongan y casi siempre se complican.

El niño pierde interés por los juegos, se duerme en la clase, se vuelve perezoso y la capacidad de atención y aprovechamiento académico escolar está limitado.

La desnutrición de segundo grado es severa, pues el tiempo de recuperación es largo y las normas dietéticas son a base de alimentos con elevado valor energético y ricos en proteínas.

#### 2.4.2.6.3. Desnutrición de tercer grado.

110621

Se presenta cuando el niño ha recibido durante largo tiempo una hipoalimentación junto a varias condiciones patológicas carentes de medicamentos faltándoles más del 40 % del peso normal. El marasmo y Kwashiorkor son las dos formas más acentuadas de desnutrición de tercer grado en las que hay profundos desórdenes metabólicos que se manifiestan por trastornos digestivos, circulatorios y cutáneos. Los niños que presentan este grado de desnutrición permanecen inmóviles, no muestran expresiones de agrado o desagrado, son apáticos, han perdido el interés por el juego y todo lo que les rodea, y los caracteriza el ser llorones e irritables. El pronóstico en este tipo de desnutrición es grave, requiere hospitalización y una dieta alimenticia a base de leche hiperproteínada, proteínas de origen animal y vegetal con elevado valor energético, frutas naturales, transfusiones de sangre y cuidados extremos para protegerlos de las infecciones.

Al considerar la mala alimentación de la madre durante el embarazo y la que recibe el niño después de nacido hasta la edad de cuatro años es porque cualquier tipo de desnutrición que presenta el infante en el lapso antes comprendido va a tener sus repercusiones a largo plazo, manifestándose en el sistema escolar por deficiencias mentales y bajo rendimiento académico.

2.4.2.7. Signos de la desnutrición.

La desnutrición de un individuo se manifiesta por un estado patológico y detención del crecimiento y desarrollo. La falta de peso es un signo de desnutrición pero no todos los pesos bajos indican que un individuo esté desnutrido, pues en ocasiones el peso y estatura bajos obedecen a que los padres del niño no son de estatura alta.

En seguida se enumeran los signos generales que presenta un niño bien alimentado y uno mal alimentado.

“ Niño bien alimentado

Niño mal alimentado

- |  |  |
|--|--|
| — Buena apariencia personal  | — Mala apariencia en general   |
| — Vigor, energía y confianza en sí mismo.                                    | — Falta de vigor, energía, -<br>- retraído y agresivo.                     |
| — Peso y estatura de acuerdo a su edad.                                      | — Falta de peso y estatura baja.   |
| — La piel lisa, ligeramente húmeda y de color rosado.                        | — La piel áspera, escamosa, de aspecto sucio, manchada, pálida y sin vida. |
| — Pelo suave, brillante y firme.   | — Pelo seco, quebradizo y se cae fácilmente.                               |
| — Uñas firmes y de buena forma.  | — Uñas quebradizas e irregulares.  |
| — Dientes completos blancos, limpios y resistentes a caries.                 | — Dientes incompletos amarillos, sucios y con caries múltiples.            |
| — Ojos brillantes y húmedos.   | — Ojos opacos, irritados con escozor.                                      |
| — Depósitos de grasa... que contribuyen a dar el aspecto atractivo del niño. | — Falta de grasa... con un aspecto de flacura desagradable.                |

- Buena postura, por tener músculos fuertes y un esqueleto bien desarrollado.
- Capacidad para desarrollar actividades atléticas.
- Actividad constante, resistencia a la fatiga y a las enfermedades.
- Expresión vivaz de felicidad y tranquilidad. Capacidad para resolver los problemas que se le presenten.
- Buena conducta social.
- Eficiencia mental, buen progreso escolar. Pasa de año.
- Cara color uniforme, suave, rosado, sin edemas.
- Labios suaves sin partidas, ni inflamaciones.
- Frecuencia y ritmo cardiaco normal sin soplo y presión sanguínea normal.
- Estabilidad psicológica y reflejos normales.
- Mala postura, es desgarbado, con malformaciones del esqueleto por falta de buen desarrollo y músculos delgados y débiles.
- Incapacidad para desarrollar actividades atléticas.
- Decaimiento, se cansa fácilmente y se enferma con mucha frecuencia.
- Expresión de tristeza y de pereza. No es feliz y ha perdido el sentido del humor y de lo que es justo o injusto. Pérdida de la iniciativa.
- Conducta antosocial.
- Ineficiencia mental, mal progreso escolar. Es reprobado" ( 15 ).
- Pérdida de color, piel oscura sobre las mejillas y bajo los ojos.
- Labios enrojecidos, sangran fácilmente y con huecos en las encías.
- Frecuencia cardiaca rápida crecimiento del corazón y aumento de la presión sanguínea.
- Irritabilidad y confusión mental, sensación de quemaduras y hormigueo en manos y pies.

En el marasmo se manifiestan signos siempre presentes y signos ocasionalmente presentes. Los signos siempre presentes se perciben por falta de crecimiento, atrofia de músculos y -grasa subcutánea, en comparación con el kwashiorkor los niños con marasmo poseen más vigor, apetito, pelo normal, no presentan edemas ( hinchazones ) la cara es delgada y marchita dando la apariencia de anciano, o de calavera, cabeza grande, -- cuerpo delgado y atrofiado.

Los signos ocasionalmente presentan como debilidades por falta de vitaminas, anemia, diarrea algunas veces con signos de deshidratación.

En el kwashiorkor los signos siempre presentes se manifiestan por hinchazones de pies, tobillos y otras partes del cuerpo, falta de crecimiento, cambios psicológicos, falta de apetito y músculos débiles, atrofiados o con grasa subcutánea, por la ingestión de calorías, de carbohidratos. Signos - usualmente presentes: pelo claro, sedoso, lacio, escaso y débil de su raíz, en los niños de piel oscura tiende a aclararse, la anemia se debe a la inadecuada producción de glóbulos rojos, y las evacuaciones se presentan por infecciones causadas por bacterias ingeridas por el niño o a reducción de enzimas del cuerpo por requerir proteínas para su elaboración. -- En los signos ocasionalmente presentes el hígado crece, hay - erupciones con pintura descascarada, úlceras y llagas abier--

tas en la piel.

### 2.4.3. Desarrollo y psicopatología del escolar de educación primaria.

#### 2.4.3.1. Leyes del crecimiento y desarrollo.

La infancia se caracteriza por una evolución constante - en el crecimiento somático con incremento de volumen y altura, y por un desarrollo funcional y psíquico bajo condiciones normales armónicas y paralelas.

En la etapa escolar el crecimiento del niño es continuo, aumentando en promedio de 3 a 3.5 kg. de peso y 6 cm. de talla por año. El desarrollo del cerebro se manifiesta por el perfeccionamiento y ejercicio de las funciones mentales superiores y movimientos voluntarios, es a la edad de siete años de vida cuando el tejido neural alcanza un 90 ó 95 % de peso y volumen del adulto, y a la vez su crecimiento es más lento pero progresivo a la misma edad.

El crecimiento y desarrollo humano se contempla en cuatro leyes.

##### 2.4.3.1.1. Ley de Viola.

"Viola demostró que cuanto más aumenta un organismo su masa vegetativa, menos se diferencia morfológicamente y expresó este concepto que constituye la primera ley, de esta manera: " El aumento de la masa corporal está en relación inversa con el grado de evolución morfológica." Con ella quiere expresarse que el sistema vegetativo que gobierna el aumento somático tiene una acción inversa al del sistema de la vida de relación, aun cuando en condiciones de estricta normalidad estos dos sistemas están equilibrados y marchan paralelamente " ----  
( 16 )

#### 2.4.3.1.2. Ley de Godín.

" Ley de la alternancia en el crecimiento enunciada -- por Godín" ( 17 ) establece que, el organismo aumenta sólo en una dirección a la vez; esto es, que cuando un organismo aumenta en altura no lo hace en espesor o bien cuando crecen -- las extremidades inferiores, las caderas no siguen el mismo -- ritmo de crecimiento. Se observa en la sucesión del tiempo de la vida infantil alternancias en el crecimiento y desarrollo psíquico y funcional.

#### 2.4.3.1.3. Ley de Pende.

" La ley que señala la influencia que tiene el sistema endocrino sobre el crecimiento fue dada a conocer por Pende" --- ( 18 ) quien enunció que el timo, la corteza suprarrenal, el

---

( 16 ) Rogelio Hernández Valenzuela, Javier Luengas Bar---  
tels y Luis Marquet Santillán. Op. cit. pp. 83-84

( 17 ) Id.

( 18 ) Id.



páncreas insular y gónadas son glándulas anabólicas que moderan la combustión y favorecen las reservas mientras que la -- tiroides y la médula suprarrenal son glándulas exitocatabólicas que propician la combustión y consumo de reservas, actúan ambas glándulas en correlación con el sistema nervioso y existen a la vez entre ellas una actividad rítmica y equilibrada. De tal manera que al sufrir una alteración en el ritmo, el individuo muestra alteraciones patológicas, por ejemplo: el --- exceso de la suprarrenal y paratiroides retarda la pubertad, la insuficiencia de tiroides retrasa el crecimiento, el desequilibrio en la tiroides, hipófisis y suprarrenal será la causa de la obesidad. Por lo anterior la regulación automática - del sistema nervioso depende de las influencias hormonales.

#### 2.4.3.1.4. Ley de Escudero.

"Ley del alimento cuyo mérito corresponde a Escudero"(19). profesor argentino, al señalar que " La posibilidad, el ritmo y forma de crecimiento están supeditadas a las características de la alimentación."

De ahí que los nutrientes tienen una acción decisiva en el crecimiento y desarrollo del individuo.

#### 2.4.3.2. Cuarta etapa del desarrollo del niño en edad esco--

---

( 19 ) Ibid. p. 85.

lar.

El alimento influye poderosamente en cada una de las etapas del crecimiento y desarrollo físico, mental y emocional.

Se presentan en el desarrollo cambios mentales y de comportamiento ( conductas ) que identifican a cada persona como única física, bioquímica, mental y emocionalmente aunque su vida esté influida por muchos factores y éstos sean los mismos que se presentan en el resto de las personas.

El ser humano atraviesa por distintas etapas en las que desarrolla las siguientes virtudes básicas:

"1) Confianza, de la que se derivan vitalidad y esperanza. 2) Autonomía, que le permite el autocontrol y la fuerza de voluntad. 3) Iniciativa, que se liga a la capacidad de dirección y propósito. 4) Laboriosidad e industria, que incluye método y competencia ( en el sentido de capacidad ). 5) Identidad, que permite la devoción y la fidelidad. 6) Intimidad, que promueve la afiliación y el amor. 7) Generatividad, que facilita la producción y el cuidado, y 8) Integridad, que da renunciación y sabiduría " . ( 20 )

Se menciona específicamente la cuarta etapa comprendida entre los seis y los doce años en que ocurre la edad escolar, durante ella se adquieren los conocimientos, destrezas y capacidad, se presenta en la misma etapa la crisis psicosocial

de laboriosidad contra inferioridad.

En el niño de edad escolar se presenta un desarrollo neuromotor, cognoscitivo, afectivo y psicosocial. Se explican a continuación.

#### 2.4.3.2.1. Desarrollo neuromotor.

Se manifiesta por una intensa actividad física y dominio de las funciones corporales, mismo en el que domina el uso de la bicicleta.

#### 2.4.3.2.2. Desarrollo cognoscitivo.

Durante éste disminuyen las fantasías, aumenta el aprendizaje y la colaboración con los demás, se realizan tareas -- competitivas con un sentido de cumplimiento y satisfacción al término de las mismas, se presenta un notable desarrollo intelectual y social, tanto el pensamiento lógico y abstracto del niño progresan y tienen capacidad para encontrar nuevas relaciones entre los objetos a través de sus propiedades sustanciales y no solamente de características sensoriales.

Según Piaget ( 21 ) el niño es capaz de tomar el todo y

---

( 21 ) Roberto Martínez y Martínez y Julio Novoa Niz. La Salud del niño y del adolescente. p. 1280.

sus partes en una forma gradual, también es capaz de elaborar asociaciones más o menos complejas. Entre los cinco y los siete años el niño ya produce colecciones, sin embargo, no comprende todavía las relaciones entre sí de los objetos que clasifica, de siete a doce años el niño pasa por el estadio de las operaciones concretas y es capaz de clasificar los objetos que percibe en forma jerárquica. Comprende el todo y sus partes pero aún no tiene bien forjada la capacidad para resolver problemas que requieran atención selectiva y concentrada.

#### 2.4.3.2.3. Desarrollo afectivo.

" El niño establece el sentido del deber y responsabilidad, desarrolla capacidades y acepta las diferencias individuales " ( 22 ).

Se inicia la separación entre el niño y la madre, el alejamiento de la familia amplía su mundo. En la formación de la personalidad del niño se requiere que reciba afecto, comprensión, seguridad y disciplina así como estimularlo por los éxitos obtenidos y la aceptación social, puesto que la salud emocional de los padres se reflejará en la formación de la personalidad del niño.

---

( 22 ) Rogelio Hernández Valenzuela, Javier Luengas Bartels y Luis Marquet Santillán. Loc. cit.

El niño en edad escolar se caracteriza porque desea enfrentarse por sí mismo en la solución de sus problemas, pero es conveniente que el padre se interese, señalando logros y errores para que su hijo actúe con seguridad en la toma de decisiones, las determine libre y responsablemente para que aumente la confianza en su capacidad. Asimismo la presencia del padre será decisiva en el proceso de socialización del niño.

Las diferencias sexuales son más notorias en cuanto a características corporales e inclinaciones, ya que tanto niños como niñas tienden a formar grupos de cada sexo y a rechazar cualquier objeto que no lo identifique con el mismo sexo. Las niñas se muestran tiernas, delicadas, limpias y ordenadas, mientras que al niño se le pide que sea fuerte, cortés, confiable y hasta se le disculpa por ser desordenado, brusco y sucio, en cuanto a su conducta se compara con la del adulto, ya que utiliza frases mal sonantes, cuenta chistes groseros, fuma, hace apuestas sobre el tamaño de sus genitales o se entrega a exploraciones sexuales mutuas y juega competencias sobre la fuerza de escupir.

#### 2.4.3.2.4. Desarrollo psicosocial.

Durante el desarrollo psicosocial la laboriosidad se opone a la inferioridad, es más importante para el niño destacar entre sus amigos, ser popular y hacerse notar.

Los sentimientos de inadecuación, inseguridad e inferioridad son provocados en el niño por situaciones no satisfactorias y conflictivas, por actitudes de dependencia, envidia, hostilidad y resentimiento hacia sus compañeros o personas adultas, cuando existe una deficiente adquisición de capacidades y destrezas, cuando muestra desconfianza en su capacidad para realizar un trabajo productivo, cuando recibe pocos estímulos del medio social y familiar en que se desenvuelve y --- cuando no ha superado las etapas anteriores de su desarrollo previos a la cuarta etapa escolar.

En la etapa escolar los sentimientos de inferioridad provienen de dos fuentes. La primera se origina a partir de su sistema autocrítico inconsciente o sea por experiencias devaluadas que provienen de los primeros cinco años de vida, éstos es, que si el niño en etapas previas a su desarrollo emocional sufrió rechazo y desamor por personas adultas que para él son importantes, tiende a considerarse inferior en comparación con sus compañeros de escuela, existe una disminución en su interacción con el ambiente. Caso contrario ocurre cuando el niño tiene una imagen de sí mismo, se siente más seguro y participa activamente con los niños de su edad. El comportamiento de la madre interviene en la formación de la imagen adecuada del niño.

La otra fuente que genera sentimientos de inferioridad lo constituye la retroalimentación que el escolar recibe de -

sus compañeros, puesto que comparten entre ellos sus logros diarios en el juego y cumplen los mismos deberes académicos, al sentir el niño que es capaz de hacer las mismas cosas que realizan sus compañeros le da sensación de pertenencia al grupo. Asimismo desde la edad de siete años el niño se apega a las reglas del juego y acepta implícitamente aplicar las reglas morales al pie de la letra, sin decir nada.

#### 2.4.3.2.5. Evaluación del desarrollo.

Se da a conocer la evaluación del desarrollo del niño de los seis a los doce años en sus conductas mínimas esperadas considerando que si éstas no aparecen a las edades señaladas será indicio de un retraso en el desarrollo según Gesell y otros expuesto en la tabla 3.

TABLA 3  
EVALUACION DEL DESARROLLO

AREA COGNOSCITIVA	AREA AFECTIVA
a) Dibuja la figura humana -- con detalle (6 años)	a) Separación prolongada de la familia sin elevada ansiedad (6 años)
b) Realiza operaciones de sumar y restar (7 años)	b) Expresiones afectivas esporádicas hacia los padres (un beso, un abrazo, un regalo) (8 años)

- |  |   |
|--|---|
| <p>c) Acomoda los objetos por su--<br/>función (8 años)</p> <p>d) Clasifica los objetos por <u>ca</u><br/>tegorías (12 años)</p> | <p>c) Interés e identificación<br/>con la conducta del padre<br/>del mismo sexo (7 años)</p> <p>d) Capacidad de relaciones<br/>afectivas con niños de su<br/>edad (9 años).</p> |
|--|---|

#### AREA PSICOSOCIAL

- a) Inicia la incorporación de -  
normas sociales (5 años)
- b) Aumenta su interés por cono-  
cimientos académicos (7 a---  
ños)
- c) Destaca su conducta de compe-  
tencia y liderazgo (9 años)
- d) Elevado interés por activida  
des fuera del hogar (9 años)

#### AREA NEUROMOTRIZ

- a) Completa dominio de las -  
funciones corporales
- b) Aumento y velocidad en --  
en coordinación oculoma--  
nual (6 años)
- c) Uso de la bicicleta (6 a-  
ños)
- d) Actividad física continua  
(7 años) "

---

( 23 ) Fuente: La salud del niño y del adolescente.

#### 2.4.3.3. Desarrollo Psicosocial.

Un individuo tiene que aprender primero quién es y qué es lo que cree antes de poder relacionarse con la sociedad en que vive, para identificarse y reconocerse como miembro de su propia especie. La familia es el primer agente de socialización y el más importante, asimismo la sociedad establece normas que -

---

( 23 ) Roberto Martínez y Martínez y Julio Novoa Niz. -----  
Op. cit. p. 1285



el individuo tiene que respetar para evitar castigos y ganar la aprobación y el reconocimiento de los demás.

El desarrollo psicosocial del niño es más comprensible al establecer la relación e introducción entre el ambiente cultural en que crece éste, con sus exigencias, estímulos, valores y privaciones y lo que el niño puede desarrollar según su nivel de maduración, su temperamento y sus capacidades. Además cabe destacar la influencia cultural en la formación de la identidad individual, en la manera de conducir los impulsos sexuales y agresivos, así como el desarrollo de sentimientos de culpa, soledad y vergüenza.

Al conjugar las etapas del desarrollo por las que atraviesa el ser humano con las virtudes de confianza, autonomía, iniciativa, laboriosidad e intimidad, generalidad e integridad se obtiene una maduración sana. A la vez en cada etapa del desarrollo ocurren crisis psicosociales. En la primera etapa de la crisis de confianza contra desconfianza, en la segunda etapa la crisis de autonomía contra vergüenza, en la tercera etapa la crisis de iniciativa contra culpa, en la cuarta etapa la crisis laboriosidad contra inferioridad, etc. En cada crisis se enfrentan las potencialidades del niño con su ambiente cultural que le rodea, y cada cultura intenta comprender la naturaleza y sus fenómenos con el propósito de ordenar y racionalizar las necesidades y funcionamiento del individuo para que --

fomente sus potencialidades y guíe su conducta.

Cuando los padres dan al hijo satisfacciones tendrá una personalidad bien integrada para vencer y neutralizar los aspectos deformantes que pudiera encontrar en la escuela, en caso contrario, cualquier alteración en la conducta de los padres repercutirá en la personalidad del niño manifestándose a través de perturbaciones emocionales propias de la niñez o manifestaciones específicas del ambiente escolar como fallas en el aprendizaje; se hace la vaca, hurta y destruye los materiales escolares. Por lo tanto padres y maestros han de estar en comunicación continua para coordinar acciones que beneficien al niño.

#### 2.4.3.4. Subnormalidad mental.

El daño genético en el niño puede adquirirse en el vientre de la madre o al momento de nacer y su desarrollo quedará limitado para el resto de su vida, mismo que va a funcionar como un menor daño cerebral mínimo o con deficiencia mental. Los trastornos emocionales y de conducta se derivan del ambiente familiar y socio cultural en que se desenvuelve el niño.

##### 2.4.3.4.1. Concepto.

La subnormalidad o retraso mental no es una enfermedad, sino un síntoma o mejor dicho, es la expresión de un bajo nivel del funcionamiento intelectual inferior al que presentan los niños normales y cuyas consecuencias se manifiestan en el aprendizaje del educando de educación primaria.

Para la Asociación Psiquiátrica Americana ( 24 ) el retraso mental se refiere a un funcionamiento intelectual subnormal que se origina durante el desarrollo y se asocia con dificultades de aprendizaje, ajuste social y maduración.

La Organización Mundial de la Salud ( 25 ) emplea el término subnormalidad mental, hace una distinción entre la deficiencia mental que agrupa las condiciones patológicas del sistema nervioso central que obedecen a factores biológicos y son cuantitativamente más severos, pero que se presentan con menor frecuencia, mientras que el retardo o retraso mental comprende aquellas condiciones que resultan de factores socioeconómicos, ( pobreza, mala alimentación ) culturales, ( ignorancia ); y psicológicos, ( trastornos emocionales y de conducta ).

#### 2.4.3.4.2. Nomenclatura.

---

( 24 ) Rogelio Hernández Valenzuela, Javier Luengas Barrels y Luis Marquet Santillán. Op. cit. pp. 72-73.

( 25 ) Id.

El rendimiento escolar que está por debajo del rendimiento general de la población se designa con los términos oligofrenia, retraso mental, niños de lento aprendizaje, disfunción cerebral mínima que comprende el síndrome hiperkinético de la conducta, problemas de aprendizaje ocasionados por defectos perceptivos y motores, y trastornos emocionales agudos.

#### 2.4.3.4.3. Causas de la subnormalidad mental.

La subnormalidad mental describe al niño que muestra un retraso en su desarrollo psíquico, lo hace funcionar con menos inteligencia a la que muestran en promedio los demás niños de su edad, dificultándole su adaptación a las circunstancias habituales de vida.

La subnormalidad mental se debe a las siguientes causas:

1. Secuelas de infecciones o intoxicaciones.
2. Traumatismos o agresión de agentes físicos.
3. Trastornos del metabolismo, del crecimiento o de la nutrición.
4. Enfermedad encefálica posnatal.
5. Patología prenatal.
6. Anomalías cromosómicas.
7. Prematurez o inmadurez.
8. Trastornos psiquiátricos importantes.
9. Privación social.

## 10. Otras ( 26 )

La desnutrición avanzada como componente del síndrome de la privación social, causa alteración en el desarrollo del sistema nervioso central al modificar directamente el crecimiento y la maduración bioquímica del cerebro, o bien indirectamente obstaculiza el aprendizaje, la motivación y la personalidad. Asimismo la privación social incluye otras condiciones de agresión y de carencia, la falta de estimulación, afecto, cuidado, protección e higiene.

En todo escolar con problemas de aprendizaje existe la sospecha de disfunción cerebral mínima pero sin deficiencia mental esté o no asociada con trastornos de la conducta. La disfunción cerebral mínima se caracteriza por alteraciones neurológicas motoras y perceptivas, trastornos de la conducta, del lenguaje y de aprendizaje debido a una inmadurez neurológica, defectos de maduración y a defectos del sistema nervioso central. El escolar que presenta este tipo de problema es inquieto en exceso, no presta atención en clase, es indisciplinado, muestra un bajo rendimiento en las tareas de lectura y escritura. Ante tal situación los padres adoptan una actitud negativa, culpan a la escuela, a los métodos de enseñanza, al profesor, a la falta de supervisión y al exceso

de consentimiento, para enmendar lo anterior cambian al hijo de la escuela sin conseguir remediar la deficiencia en el aprendizaje. En cambio el maestro atribuye tal fracaso académico a la mala conducta del escolar, falta de esfuerzo, interés o sospecha que tiene problemas visuales, auditivos o del habla; mientras el profesor no tenga conocimiento de la causa del problema descuida al niño, lo rechaza al considerarlo una fuente de frustración personal, " de desorden en el salón de clase y de distracción y mal ejemplo para el resto de sus compañeros " ( 27 )

La disfunción cerebral mínima comprende el síndrome de la conducta hiperkinética que se manifiesta porque el niño es inquieto, se mantiene en continua actividad motora, tiene dificultad para concentrarse en tareas concretas, muestra inmadurez emocional al ser impulsivo, destructivo, no tolera las contradicciones y la frustración, no tiene miedo a los peligros, tiene pesadillas, miedo en la noche, se mantiene aislado, rechaza la escuela y el hogar, tiene problemas específicos de aprendizaje como dislexia, disgrafía o discalculia.

Los problemas de aprendizaje leves específicos e inespecíficos o secundarios del síndrome de la conducta hiperkinética se corrigen con un reajuste en los procedimientos educati-

vos que incluye la retención del niño en el jardín de niños - hasta que se mejore el problema; en la escuela primaria se mejora con el empleo de métodos y técnicas de enseñanza de la lectura a las condiciones particulares del niño recomendándole evitar la enseñanza bilingüe o bien con el uso de psicofármacos y apoyo emocional así como estimulando la capacidad del niño, usualmente produce cambios favorables e inmediatos en la motivación y rendimiento escolar.

Los trastornos emocionales y trastornos de la conducta son manifestaciones de psicopatología infantil que ocurren con más frecuencia que las lesiones cerebrales mínimas y se derivan de la mala e inadecuada relación del niño con el medio ambiente sociocultural en que se desenvuelve, este último, puede alterar el desarrollo y perturbar la conducta hacia el escolar mismo y hacia los demás. Entre los desórdenes que alteran el desarrollo se encuentran las perturbaciones emocionales que retrasan o alteran el lenguaje del niño (dislexia) la ingestión de alimentos, el sueño, el control de esfínteres y entre los que alteran la conducta hacia sí mismo y hacia los demás están los hábitos de chuparse el dedo hasta una edad avanzada, morderse las uñas, los berrinches, conductas inestables y agresivas, fallas en el aprendizaje, en la escuela y conductas infractoras como el robo.

2.4.3.5. Evaluación de la capacidad intelectual.

El aprendizaje se encuentra condicionado por factores de " tres categorías : biológicos, psicológicos y sociológicos. " ( 28 ) Al biológico corresponde la salud y la nutrición del escolar, al psicológico pertenecen las emociones, los sentimientos, el interés y los estados afectivos del niño, y, al sociológico la relación e interacción del individuo con el medio ambiente y sociocultural en que se desenvuelve. Las tres categorías antes mencionadas se encuentran íntimamente relacionadas, la carencia o influencia negativa de una de ellas en el educando va a repercutir en el bajo rendimiento académico del alumno de educación primaria.

La alimentación.- Si durante el embarazo recibe una subalimentación se va a fragilizar la formación y el desarrollo del cerebro, también si en el período posnatal, primera infancia y edad preescolar, el niño ingiere una dieta inadecuada se va a entorpecer el crecimiento y el desarrollo del sistema nervioso central con un daño cerebral que puede ser irreversible y va a ser patente en la educación primaria. Cuando tales perjuicios ya han sido causados, ni el consumo de una alimentación suplementaria en la edad adulta va a remediar tal mal.

El ánimo.- Es el estado ideal para que el niño aprenda, pero frecuentemente se ve afectado por las emociones, a la -

---

( 28 ) Laureano Jiménez y Coria. Organización escolar. -- p. 165.



vez las alegrías fuertes en éste impiden la concentración mental que se necesita para aprender y la desadaptación del niño en la casa o escuela trasciende en su conducta al obstaculizar cualquier aprendizaje que se intente.

Anteriormente bastaba que el maestro supiera lo que enseñaba, sin importarle cómo el alumno aprendía las enseñanzas impartidas, o sea que consideraba a éste como un recipiente en el que podía verter a su antojo y medida cualquier conocimiento. Actualmente el concepto de aprendizaje tiende a cambiar y reconoce la actividad del niño como la base esencial de todo aprendizaje requiriendo que el educador tenga un conocimiento más amplio del educando a través de pruebas mentales, observaciones personales y entrevistas.

Durante la infancia el desarrollo intelectual y emocional es muy intenso, asimismo éste forma parte esencial de la estructura de la personalidad bio-psico-social del ser humano.

Al evaluar la capacidad intelectual se debe considerar el grado, velocidad y ritmo en sus dos formas principales: -- las relaciones espaciales ( tamaño, forma, posición y la abstracción de utilización de conceptos así como tomar en cuenta los factores sociales, culturales, la dinámica familiar y el ambiente en que se desenvuelve el niño).

Las teorías más aceptadas sobre la inteligencia son las formuladas por Carlos Spearman y Alfredo Binet ( 29 ) Para el primero la inteligencia está formada por dos factores, uno general ( G ) que está presente en todas las operaciones mentales y en todos los individuos y el factor ( S ) sólo presente en determinados individuos y el cual varía constantemente en el mismo sujeto, para Alfredo Binet la inteligencia es una aptitud compleja en la que intervienen cuatro factores: la comprensión, la invención, la dirección y la crítica.

La inteligencia no se da de una manera aislada sino en íntima y estrecha relación con la personalidad del individuo. La memoria, la imaginación, el aprendizaje, la experiencia, la capacidad lingüística, el carácter, el temperamento y la iniciativa, la actividad mental y la conducta en general, son hechos que suponen una inteligencia o que tienen con ella sólo la relación que les da la misma personalidad a la que pertenecen, pero que en ninguna forma pueden confundirse con la inteligencia.

En la determinación del cociente intelectual ( C. I. ) - intervienen la edad cronológica ( E. C. ) que se refiere a la edad biológica del individuo comprendida desde la fecha de na

---

( 29 ) Víctor Matías Rodríguez Rivera. Psicotécnica Pedagógica. Teoría y Práctica. p. 88.

cimiento hasta la misma en que se va a determinar el cociente intelectual y la edad mental ( E. M. ) " indica el desarrollo psíquico de un individuo tomando en cuenta su capacidad de -- rendimiento intelectual, medida por un test elaborado para di cho objetivo y previamente estandarizado " ( 30 )

La inteligencia de un sujeto se determina al establecer una relación entre el desarrollo mental y la edad cronológi-- ca, la edad mental es estrictamente individual y diferente -- para cada sujeto cuando hay concordancia entre ésta y la edad cronológica, el cociente intelectual oscila entre 90 y 100 y se trata de una inteligencia media o normal.

Las pruebas para señalar el ( C. I. ) de un individuo - se clasifican en: pruebas de inteligencia, de aptitud y de - conocimiento.

La prueba de conocimiento mide lo que el examinado ha - aprendido y la prueba de inteligencia mide el conocimiento y la aptitud.

La aptitud es la disposición natural para realizar algo eficientemente, por lo tanto la inteligencia está formada -- por un conjunto de aptitudes que laboran armónicamente, aun-

que haya una aptitud mental que predomine.

Los tres tipos de pruebas se utilizan para medir la inteligencia. El propósito original de las pruebas de inteligencia consiste en determinar la capacidad del escolar para aprender el contenido didáctico señalado en la educación sistemática.

Actualmente existen numerosas pruebas o tests diseñados para valorar los niveles de desarrollo intelectual, afectivo, volitivo e instintivo que integran la personalidad del individuo, pero específicamente se tratan los tests de Goodenough de la figura humana y el ABC de Lorenzo Filho.

#### 2.4.3.5.1. Test de Goodenough.

Este test examina esencialmente la inteligencia del sujeto a través de la figura humana, así como aprecia manifestaciones de la conducta y rendimiento o atraso escolar en el trabajo académico.

El test de Goodenough de la figura humana es una prueba gráfica en la que se aprovecha la proyección de la experiencia vital de cada sujeto al expresar las partes del cuerpo, sus proporciones y detalles así como de las prendas de vestir; en éste no interesa la perfección del dibujo sino el trabajo

significado del mismo teniendo en cuenta la psicología del di  
bujo infantil. .

El examen o medida de la inteligencia con este test bien puede aplicarse individual o colectivamente mediante el si---  
guiente proceso:

1. Proporcionar al niño, lápiz y una hoja de papel en --  
blanco sin rayas.

2. Pedir al niño que dibuje un hombre, lo mejor, lo más  
completo y limpio que se pueda.

Se debe evitar la comunicación y copia aunque el trabajo  
se aplique colectivamente.

"El contenido del dibujo elaborado por el examinado se --  
evalúa asignando un ítem en el trabajo intelectual del suje--  
to, disponiendo previamente de una hoja de control de resultat  
dos conforme a la siguiente lista de elementos." ( 31 )

1. Cabeza.
2. Piernas.
3. Brazos.
- 4a. Tronco.

- 4b. Tronco más largo que ancho.
- 4c. Hombres perfectamente indicados.
- 5a. Brazos y piernas unidas al tronco.
- 5b. Piernas unidas al tronco. Brazos unidos al tronco en correcta ubicación.
- 6a. Cuello.
- 6b. Contorno del cuello como continuación de la cabeza, del tronco o de ambos.
- 7a. Ojos.
- 7b. Nariz.
- 7c. Boca.
- 7d. Boca y nariz en dos dimensiones. Labios señalados.
- 7e. Orificios de la nariz.
- 8a. Cabellos.
- 8b. Cabellos que no excedan la circunferencia de la cabeza, mejor que un simple garabato y no transparentes ( que oculten el cráneo ).
- 9a. Vestidos.
- 9b. Por lo menos dos prendas de vestir ( sombrero y pantalón ) ( no transparentes ).
- 9c. Dibujo completo sin transparencias. Deben estar representadas las mangas y los pantalones.
- 9d. Por lo menos cuatro artículos de vestir bien definidos. ( inconfundibles ).
- 9e. Vestimenta completa sin incongruencias.
- 10a. Dedos.
- 10b. Número exacto de dedos.
- 10c. Correcto detalle de los dedos.
- 10d. Pulgar en posición.
- 10e. Mano distinta de brazo o dedos.
- 11a. Articulación del brazo ( codo, hombro o ambos ).
- 11b. Articulación de la pierna ( rodilla, cadera o ambas ).
- 12a. Proporción cabeza.
- 12b. Proporción brazos.
- 12c. Proporción piernas.

- 12d. Proporción pie.
- 12e. Proporción dos dimensiones.
- 13. Tacones.
- 14a. Coordinación motora ( líneas aproximadas ).
- 14b. Coordinación motora ( líneas firmes ).
- 14c. Coordinación motora Contorno de la cabeza.
- 14d. Coordinación motora. Contorno del tronco.
- 14e. Coordinación motora. Brazos y piernas.
- 14f. Coordinación motora. Facciones.
- 15a. Orejas.
- 15b. Orejas. Posición y proporción correctas.
- 16a. Detalle del ojo ( cejas, pestañas o ambas ).
- 16b. Detalle del ojo ( iris ).
- 16c. Detalle del ojo ( proporción ).
- 16d. Detalle del ojo ( mirada ).
- 17a. Frente y mentón.
- 17b. Proyección del mentón. Barbilla claramente representada.
- 18a. Perfil ( con errores o transparencias ).
- 18b. Perfil ( sin errores ni transparencias ).

3. Disponer de la siguiente hoja de control de resultados para cada individuo ( 32 )

Nombre .....

Fecha de nacimiento .....

Fecha de examen .....

Grado escolar .....

<u>1</u>	<u>10e</u>
<u>2</u>	<u>11a</u>
<u>3</u>	<u>11b</u>
<u>4a</u>	<u>12a</u>
<u>4b</u>	<u>12b</u>
<u>4c</u>	<u>12c</u>
<u>5a</u>	<u>12d</u>
<u>5b</u>	<u>12e</u>
<u>6a</u>	<u>13</u>
<u>6b</u>	<u>14a</u>
<u>7a</u>	<u>14b</u>
<u>7b</u>	<u>14c</u>
<u>7c</u>	<u>14d</u>
<u>7d</u>	<u>14e</u>
<u>7e</u>	<u>14f</u>
<u>8a</u>	<u>15a</u>
<u>8b</u>	<u>15b</u>
<u>9a</u>	<u>16a</u>
<u>9b</u>	<u>16b</u>
<u>9c</u>	<u>16c</u>
<u>9d</u>	<u>16d</u>
<u>9e</u>	<u>17a</u>
<u>10a</u>	<u>17b</u>
<u>10b</u>	<u>18a</u>
<u>10c</u>	<u>18b</u>
<u>10d</u>	

Puntaje.....

E. M. ....E. C. ....

C. I. ....

Examinador .....



4. Analizar el dibujo de cada sujeto y marcar en la hoja de control, con el signo positivo ( + ), los items satisfactorios.

5. Hacer el recuento de los items satisfactorios obtenidos por el sujeto.

6. Traducir el total de items alcanzados por cada individuo en la edad mental en años y meses que le corresponde de acuerdo con la siguiente tabla:

TABLA 4  
EDAD MENTAL

P U N T O S	A ñ o s	M e s e s	P U N T O S	A ñ o s	M e s e s	P U N T O S	A ñ o s	M e s e s
1	3	6	15	7	0	29	10	6
2	3	9	16	7	3	30	10	9
3	4	0	17	7	6	31	11	0
4	4	3	18	7	9	32	11	3
5	4	6	19	8	0	33	11	6
6	4	9	20	8	3	34	11	9
7	5	0	21	8	6	35	2	0
8	5	3	22	8	9	36	2	3
9	5	6	23	9	0	37	2	6
10	5	9	24	9	3	38	2	9
11	6	0	25	9	6	39	13	0

P U N T O S	A ñ o s	M e s e s	P U N T O S	A ñ o s	M e s e s	P U N T O S	A ñ o s	M e s e s
12	6	3	26	9	9	40	13	3
13	6	6	27	10	0	41	13	6
14	6	9	28	10	3	42	13	9

( 33 ) Fuente: Manual de Psicotécnica Pedagógica.

7. Con el dato obtenido anteriormente y la edad cronológica del sujeto, se determina el C. I. recordándose que la edad cronológica y edad mental se traducen a meses antes de hacer la operación aritmética.

Fórmula para obtener el cociente intelectual

$$C. I. = \frac{E. M. \times 100}{E. C.}$$

Según la evaluación obtenida por cada sujeto se señala el cociente intelectual y el nivel mental del mismo considerando la clasificación Terman-Merrill ( 34 )

Niveles mentales  
Geniales

Cociente intelectual  
140 o más

( 33 ) Ibid. p. 367  
( 34 ) Ibid. p. 173

Niveles mentales	Cociente intelectual
Muy superiores	130 a 139
Superiores	120 a 129
Sobre el promedio	110 a 119
Normales o casos promedio	90 a 109
Bajo el promedio	80 a 89
Torpe	70 a 79
Débiles mentales superficiales	60 a 69
Débiles mentales profundos	59 o menos

#### 2.4.3.5.2. Test ABC por Lorenzo Filho

Mide en el niño el desarrollo de su expresión lingüística, la coordinación visual motora, y auditiva-motora de palabras, la atención y la resistencia a la fatiga, así como la maduración que es un factor esencial para que el escolar se inicie en el aprendizaje de la lectura y la escritura en el primer grado de educación primaria, se recomienda aplicar el test al transcurrir la primera quincena de permanencia del niño en la escuela, constando el mismo de ocho tests con un valor de tres puntos por cada uno, dando un total de 24 puntos, si se contesta todo correctamente.

Procedimiento de aplicación y evaluación.

Test 1. Explora la coordinación visual motora mediante el dibujo.

Material. Tres tarjetas que contengan cada una de ellas

un dibujo ( cuadrado, rombo y una figura irregular ), se da al escolar una hoja y lápiz pidiéndole que dibuje cada figura que se va mostrando.

Tiempo. Se da un minuto para cada figura que se muestra.

Evaluación. Si la reproducción del cuadro fue perfecta o conservó todos los ángulos iguales, el rombo muestra los cuatro ángulos proporcionales y la última figura se parece a la mostrada - - - - - 3 puntos.  
Cuadrado con dos ángulos rectos y las demás figuras pueden reconocerse - - - - - 2 puntos.  
Tres figuras imperfectas pero semejantes entre sí 1 punto.  
Tres figuras semejantes entre sí o un dibujo de invención - - - - - 0 puntos

Test 2. Explora la memoria visual y el vocabulario.

Material. En una hoja en blanco de 40 X 60 cm. se representan siete figuras ( carro, escoba, llave, plátano, zapato, taza y plato ) o bien figuras conocidas por el niño cuya medida sea de 10 X 20 cm.

Tiempo. Se le muestra al niño la lámina con las figuras durante 30 segundos para que las observe, en completo silencio, y transcurrido el tiempo se retira la lámina.

Evaluación. No es necesario que se de el nombre exacto -  
de cada objeto..

Si nombra las siete figuras- - - - - 3 puntos  
Si nombra de cuatro a seis figuras - - - - - 2 puntos  
Si nombra de dos a tres figuras - - - - - 1 punto  
Si nombra una figura, si no dice nada o nom-  
bra objetos que no aparecen en la lámina - - - - - 0 puntos

Test 3. Explora la resistencia a la invención en la co-  
pia de figuras y la coordinación visual motora al reproducir  
figuras en el aire.

Material. Se le da al niño una hoja de papel y lápiz. El  
examinador se coloca a la derecha del niño y apunta con el de-  
do índice, mira lo que voy a hacer con mi dedo y reproduce en  
el aire una línea en espiral, la eme, y una equis unida a dos  
de sus extremos con una línea vertical, claro que después de  
cada figura reproducida en el aire, el experimentador pide al  
niño que reproduzca lo que vió y al término de las mismas se  
pide al alumno que dibuje en la hoja de papel las figuras que  
hizo en el aire.

Evaluación. Reproducción y dibujo de las -  
tres figuras - - - - - 3 puntos  
Buena reproducción de dos figuras o repro-  
ducción regular y dibujo de las tres - - - - - 2 puntos

Mala reproducción y dibujo de dos figuras  
 y una inventada - - - - - 1 punto  
 Invento de dos figuras o confusión entre  
 las tres - - - - - 0 puntos

Test 4. Explora la memoria auditiva al reproducir palabras.

Material. Siete palabras conocidas por el niño ( árbol, silla, piedra, tigre, flor, casa y petaca ) primero las repite el examinador y luego se pide al niño que las repita.

Evaluación. Si reproduce las siete palabras - 3 puntos  
 Si reproduce de cuatro a seis palabras - - - 2 puntos  
 Si reproduce de dos a tres palabras - - - - 1 punto  
 Si reproduce una palabra o ninguna, si reproduce palabras imaginadas o ajenas - - - - - 0 puntos

Test 5. Explora la comprensión general mediante un relato.

El examinador cuenta un cuento para que después el niño lo repita. "María compró una muñeca. Era una linda muñeca - de loza. La muñeca tenía los ojos azules y un vestido amarillo. Pero el mismo día que María la compró, la muñeca se cayó

y se partió. María lloró mucho " ( 35 )

Evaluación. Si expresa tres acciones ( de loza, ojos azules y vestido amarillo ) - - - - - 3 puntos  
 Si expresa tres acciones sin detalle - - - - - 2 puntos  
 Si expresa dos acciones con detalle - - - - - 1 punto  
 Si expresa una acción con o sin detalle - - - - - 0 puntos

Test 6. Explora la correcta pronunciación al reproducir polisílabos.

Consiste en que el niño repita cada uno de los polisílabos que pronuncia el experimentador al término de cada uno de ellos ( caballero, tembloroso, Azcapotzalco, pintarrajeado, familiaridad, Nabucodonosor, desenmascarado, ultrasónico, --- constitucionalismo, Constantinopla e ingrediente )

Evaluación. Si repite de nueve a diez palabras correctas - - - - - 3 puntos  
 Si repite de cinco a ocho palabras correctas 2 puntos  
 Si repite de dos a cuatro palabras correctas 1 punto  
 Si repite una o ninguna - - - - - 0 puntos

Test 7. Explora la coordinación motora, la atención y -

la resistencia a la fatiga mediante recorte de papel.

**Material.** Tijeras y una hoja de papel que contenga dos líneas dibujadas, una ondulada y otra quebrada, con una longitud de 19 cm. y un grueso de 4 milímetros cada una. Se pide al niño que recorte el papel por el centro de la línea, lo más aprisa que pueda pero con cuidado, primero recorta una línea y después la otra dándole un minuto para cada una.

**Evaluación.** Si recorta más de la mitad sin salirse del trazo - - - - - 3 puntos

Si recorta la mitad saliéndose del trazo o menos de la mitad sin salirse del trazo - - - - - 2 puntos

Si recorta menos de la mitad de cada línea y saliéndose del trazo - - - - - 1 punto

Si muestra imposibilidad al recortar - - - - - 0 puntos

**Test 8.** Explora la resistencia a la fatiga y la atención dirigida al puntear en papel cuadriculado.

**Material.** Lápiz y una hoja con cuadrícula de un centímetro cuadrado dispuesto de 10 X 10. Se coloca frente al niño la hoja y se le explica el trabajo que va a realizar: Vas a hacer un puntito en cada cuadrito fíjate bien, puntito, no rayita ni crucita lo más rápido que puedas. Se le dan 30 segundos.



Evaluación. Si marca 50 puntos - - - - -	3 puntos
Si marca de 26 a 50 - - - - -	2 puntos
Si marca de 10 a 25 puntos - - - - -	1 punto
Si marca menos de 10 puntos - - - - -	0 puntos

Interpretación de resultados. Según los puntos obtenidos en los ocho tests, se suman y se evalúa al alumno con la siguiente clasificación. ( 36 )

a. 18 puntos o más permite la previsión de que el niño aprenderá a leer y escribir en un semestre lectivo sin dificultad.

b. de 11 a 17 puntos, el aprendizaje se realizará normalmente en un año lectivo.

c. de 7 a 10 puntos, el sujeto aprenderá a leer y escribir con dificultad exigiendo en la mayoría de los casos de una enseñanza especial.

d. de 0 a 6 puntos, estos niños son tan torpes, que la enseñanza escolar común les será completamente ineficaz.

## CAPITULO TERCERO

### 3. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

#### 3.1 Conclusiones.

1. El metabolismo de base es la clave de la asimilación de los alimentos, pues es a través de él como el cuerpo se apropia de los nutrientes que necesita para su buen funcionamiento.
2. Desde un punto de vista biológico se dan dos procesos: El anabólico o constructivo y el catabólico o destructivo -- que predominan en el niño. Los primeros le son propios durante el crecimiento.
3. Cada organismo requiere distinta cantidad de alimentos -- que le proporcionen la energía individual necesaria para el desempeño de la actividad diaria.
4. El niño debe ingerir una dieta balanceada que le proporcione 2 500 calorías que le brinden vitalidad y energía -- para iniciarse en las labores escolares y mejorar su rendimiento académico.
5. La inadecuada alimentación resulta de la pobreza, la ignorancia y de una carente orientación y educación respec

to al valor nutritivo de los alimentos.

6. La desnutrición es el patrimonio de los países subdesarrollados como resultado de su incipiente tecnología, industrialización y carencia de recursos económicos que les impiden implementar políticas económicas para atacar el problema del hambre estando condenados a que tanto la población como su desarrollo se vean entorpecidos y con pocas posibilidades de competir con los países desarrollados.
7. La dieta inadecuada de la madre durante la gestación interrumpe la formación y desarrollo del cerebro así como un destete repentino y una alimentación inadecuada que perdure hasta los cuatro años, tendrá resultados negativos a largo plazo que se manifestarán en el sistema escolar mediante un bajo rendimiento académico del individuo.
8. El docente ha de conocer las funciones fisiológicas y psicológicas que cumplen la escasa, normal y abundante alimentación en el individuo para determinar si el bajo rendimiento escolar de los alumnos, se debe al consumo de una dieta desbalanceada o a su negligencia para conducir la enseñanza-aprendizaje.
9. En el individuo se presentan cambios mentales y de conducta que lo van a identificar como único, aunque su vida está influenciada por diversos factores que son comunes a

todos los sujetos.

10. Los estímulos negativos proporcionados al alumno, se manifiestan como perturbaciones emocionales, fallas en el aprendizaje y ausentismo escolar.
11. Los trastornos emocionales y de conducta resultan del medio familiar, escolar y cultural donde se desenvuelve el niño.
12. Los problemas de aprendizaje se deben a la mala alimentación que afecta el desarrollo del sistema nervioso central y modifica el crecimiento y desarrollo del sujeto.
13. El profesor tiene la obligación de conocer las posibilidades de aprendizaje del material humano con que labora, por medio de pruebas de inteligencia, aptitud y conocimiento, para señalar los futuros éxitos o fracasos de los alumnos en la escuela primaria.
14. Durante el desarrollo del trabajo no hubo necesidad de replantear la hipótesis, ya que los materiales investigados nos permitieron darnos cuenta que nuestro planteamiento inicial fue el adecuado, a la vez nos permitieron concluir que la alimentación efectivamente es un factor determinante en el rendimiento escolar.

### 3.2. Sugerencias.

1. Que se aprovechen al máximo los recursos económicos y alimenticios con que cuenta la población, seleccionando alimentos que nutran y no engorden.
2. Que las amas de casa procuren proporcionar un desayuno nutritivo a los escolares para que éstos tengan más posibilidades de éxito en clase.
3. Que las tradiciones culturales se modifiquen en los aspectos que coadyuven a elevar la calidad alimenticia de la población, ya que con ello se obtendrán mayores posibilidades de éxito en las actividades que emprendan, abatiendo la desnutrición, las enfermedades e infecciones que los aquejan.
4. Que la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Salubridad y Asistencia coordinadamente, inicien programas relacionados con la alimentación para que se impartan cursos tendientes a mejorar la calidad, la preparación, la conservación y organización de los alimentos.
5. Que los docentes den a conocer a los padres de familia la manera adecuada de alimentar a los niños, para que cubran la cantidad de calorías que les corresponde según su edad.

6. Que el maestro conozca el desarrollo psicomotor, cognoscitivo, afectivo y psicosocial del educando para encauzar - mejor la labor educativa que realiza.
7. Que los padres de familia y educadores proporcionen estímulos positivos al niño para integrar perfectamente su -- personalidad y tener capacidad para vencer los aspectos - deformantes que pudiera encontrar en la escuela. Así como estar en continua comunicación para coordinar acciones -- tendientes a superar fallas que entorpezcan el proceso -- enseñanza-aprendizaje.
8. Que el profesor esté alerta para identificar entre sus educandos problemas de desnutrición, disfunción cerebral - mínima, trastornos emocionales y de conducta, para adop-- tar métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje a las condiciones específicas de los alumnos que atiende.
9. Que el profesor concientice a los alumnos de la importancia que tiene tomar una dieta balanceada y desechar malos hábitos alimenticios.

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

BEAL, Virginia A. Nutrición en el ciclo de la Vida. México, -  
Ed. E.C.L.A.L.S.A., 1966. 450 p.

BERLUDEZ, Salvador. Nociones de anatomía, fisiología e higiene. México, ( s. c. ), 1942. 249 p.

EIJOU, Sidney W. y Baer Donald M. Psicología del desarrollo -  
infantil. Teoría empírica y sistemática de la conducta.  
V. 1. México, Ed. Trillas, 1985. 298 p.

COPLAMAR. Necesidades esenciales de México. La alimentación.  
México, Ed. Siglo XXI, 1982. 302 p.

DERRI, B. Jelliffe, et al. Nutrición infantil en países en -  
desarrollo. México, Ed. Limusa, 1972. 263 p.

Diccionario de las ciencias de la educación. Madrid, Ed. El--  
fo, 1983. 1528 p.

Diccionario práctico Larousse. Sinónimos y antónimos. México.  
Ed. Larousse, 1987. 506 p.

Diccionario enciclopédico Quillet. Buenos Aires, Ed. Argenti--  
na, 1973. 5104 p.

Dieta sana, cuerpo sano. Guía práctica de nutrición. México,  
Ed. Reader's Digest, 1985. 368 p.

El gran libro de la salud. -México, Ed. Reader's Digest, 1971.  
974 p., 1980. 974 p.

Enciclopedia de la alimentación y la dietética. Barcelona, Ed.  
Argos Vergara, 1979. 842 p.

Enciclopedia Salvat diccionario. Barcelona, Ed. Salvat, 1980.  
3367 p.

FAURE, Edgar, et al. Aprender a ser. España, Ed. Alianza, ---  
1980. 432 p.

GARCIA FELAYO, Ramón y Gross. Pequeño Larousse ilustrado. Mé-  
xico, Ediciones Larousse, 1981. 1663 p.

Gran enciclopedia Larousse en diez volúmenes. España, Ed. Pla-  
neta, 1968. V 3. 1020 p., V. 5. 1032 p., V. 8. 1038 p.

HALLER GILMER, B. Von. Psicología general. México, Ed. Harla,  
1974. 486 p.

HERNANDEZ VALENZUELA, Rogelio, Javier Luengas Bartels y Luis  
Marquet Santillán. Manual de Pediatría. México, Ed. Inte-  
ramericana, 1975. 839 p.

INSTITUTO NACIONAL DE PROTECCION A LA INFANCIA. El niño y la  
familia. Vida y salud. México, 1972. 332 p.

JIMENEZ Y CORIA, Laureano. Organización escolar. México, Ed.  
Fernández Editores, 1970. 379 p.



- LARROYO, Francisco. Diccionario de pedagogía. México, Ed. Porrúa, 1985. 586 p.
- , Sistema de la filosofía de la educación. México, Ed. Porrúa, 1973. 347 p.
- LOWENBERG, Miriam E., et al. Los alimentos y el hombre. México, Ed. Limusa, 1985. 374 p.
- MANDEL, Ernest. Tratado de economía marxista. V. 1. México, Ed. Era, 1977. 402 p.
- MARTINEZ Y MARTINEZ, Roberto y Julio Novoa Niz. La salud del niño y del adolescente. México, Ed. Salvat Mexicana de ediciones, 1986. 1458 p.
- MELOTTI, Umberto. Sociología del hombre. México, Ed. La cultura, 1966. 167 p.
- Moderna enciclopedia de la salud del niño. Desde antes de nacer, hasta la adolescencia. V. 7. México, Ed. Novaro, -- 1968. 955 p.
- MUNGUA ZATARAIN, Irma y José Manuel Salcedo Aquino. Pedagogía e investigación documental II. Técnicas de investigación documental. Manual de consulta. México, Universidad Pedagógica Nacional, 1980. 235 p.
- ROBINSON, Corinne H. Fundamentos de nutrición normal. México, Ed. Compañía Editorial Continental, 1979. 606 p.

RODRIGUEZ RIVERA, Víctor Matías. Psicotécnica pedagógica. Teoría y práctica. México, Ed. Porrúa, 1975. 295 p.

SCHEIDER L., William. Nutrición conceptos básicos y aplicaciones. México, (s. e.), 1983. 571 p.

SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA. Manual de normas de educación para la salud. México, 1980. 335 p.

VILLALPANDO, José Manuel. Manual de psicotécnica pedagógica. México, Ed. Porrúa, 1985. 382 p.

VILLE, Claude A. Biología. México, Ed. Interamericana, 1974. 821 p.

WOLFF LEWIS, Luverne. Fundamentos de enfermería. México, Ed. Harla, 1983. 550 p.

WCWARD, C. Warren. Diccionario de psicología. México, Fondo - de cultura económica, 1979. 383. p.

## G L O S A R I O

Abstracción: Es una operación de elaboración conceptual que consiste en aislar o separar una parte del todo, reteniendo los caracteres generales de una clase de objeto.

Anabólicas: Relativo al anabolismo.

Anorexia: Falta normal de apetito.

Atrepsia: Atrofia general de los recién nacidos.

Atrofia: Falta de desarrollo de una parte del cuerpo.

Avitaminósico: Término para los estados producidos por la carencia de vitaminas en la dieta alimenticia.

Banales: Comunes.

Bioquímicos: Procesos vitales químico biológicos.

Caquexia: Alteración profunda en la nutrición, que produce un adelgazamiento extremo.

Concepto: Regla que permite que una determinada clase de cosas puedan ser diferenciadas de otras y relacionadas entre sí.

Córtex: Capa exterior del cerebro.

Deficiencia: Debilidad mental, defecto, imperfección o falta; se aplica en las enfermedades producidas por la escasez o falta de vitaminas, y a los síntomas debidos a secreciones insuficientes de una glán-

dula endocrina.

Deshidratación: Estado o pérdida de agua del organismo, la -- sed es muy intensa.

Discalculia: Errores de cálculo.

Discernimientos: Juicio por cuyo medio percibimos y declara-- mos la diferencia que existe entre varias co-- sas.

Disfunción: Alteración cualitativa, trastorno de la función -- de un órgano.

Disgrafía: Trastorno cerebral, incapacidad para escribir, el sujeto puede escribir asociándolo con sensaciones desagradables.

Dislalia: Lenguaje defectuoso sin lesiones comprobables en el sistema nervioso.

Dislexia: Alteración moderada o transitoria, forma en la que el paciente, sin trastorno visual, sólo lee bien -- las primeras palabras, luego se cansa pudiendo con-- tinuar después de un intervalo más o menos largo.

Distrofias: Trastornos que afectan la nutrición y el creci--- miento.

Enzimas: Substancias orgánicas solubles, que actúan como ca--- talizadores en los procesos de metabolismo.

Escindir: Dividir.

Etiopatogenia: Indica el modo de obrar de las causas, concep-- to que ya está comprendido en el término pato-- genia.

Fisiológicas: Perteneciente a la Fisiología. Ciencia que es-- tudia las funciones orgánicas.

Generalización: Proceso, resultado de abstraer lo común o --- esencial a varios casos o individuos para formar un concepto que los comprenda a todos.

Glucoproteínas: Prótidos constituidos por combinaciones de -- albúmina y azúcares. A esta clase pertenecen las sustancias mucosas.

Gónadas: Glándulas productoras de los gametos y células sexuales.

Hidrolizados: Descomposición de ciertos compuestos por la acción del agua.

Hiperkinético: Inquieto en exceso.

Hiperproteinada: Exceso de proteínas.

Hipoalimentación: Alimentación insuficiente.

Hipófisis: Glándula endocrina de secreción interna, bajo el - encéfalo, produce numerosas e importantes hormonas, regula el crecimiento de todos los tejidos orgánicos, dirigen el desarrollo y función de tiroides, corteza suprarrenal, gónadas, e inducen la lactación.

Hipoproteinémico: Disminución de proteínas en la sangre.

Hipotrepsia: Hipotrofia, estado intenso de desnutrición de la primera infancia.

Hipotrofia: Nutrición insuficiente, retardo de desarrollo.

Implicaciones: Oposición de los términos entre sí.

Jerárquica: Establece un orden.

Malaria: Paludismo, fiebre causada por microbio procedente - de los terrenos pantanosos y transmitida por el añó-

feles.

Médula: Sustancia blanda en el interior de un hueso.

Mielinización: Formación o adquisición de sustancia mielina - por las fibras nerviosas en su período de desarrollo.

Morfológicamente: Forma y estructura de los seres orgánicos y de las leyes que los rigen.

Niacina: Acido nicotínico constituyente del grupo vitamina B factor antipelagra.

Nucleoproteínas: Proteína no específica, variable y de un ácido nucleico específico rico en fósforo.

Oligofrenia: Deficiencia o debilidad mental.

Páncreas insular: Glándula abdominal localizada detrás del estómago y que consta de la exocrina que elabora los jugos digestivos que desembocan en el duodeno y la parte endocrina que produce una hormona, la insulina, que limita la cantidad de glucosa existente en la sangre.

Paratiroides: Glándulas de secreción interna que regulan el metabolismo del calcio.

Patológico: Relativo a la patología, estudia las enfermedades.

Pelagra: Enfermedad grave producida por deficiencia vitamínica y caracterizada por hinchazones en la piel y trastornos digestivos y nerviosos, se da en una alimentación monótona.

Plásticas: Sustancias elaboradas por los vegetales.