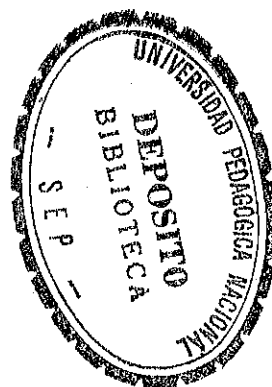


GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEON
UNIDAD DE INTEGRACION EDUCATIVA.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
UNIDAD 19B GUADALUPE, N.L.

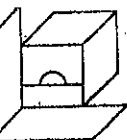
COMPROBAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE
LA NUTRICION
EN EL DESARROLLO EDUCATIVO



PRESENTA
MANUEL AURELIO LOPEZ BENAVIDES

PROPUESTA PEDAGOGICA PARA OBTENER EL TITULO.
DE LICENCIATURA EN EDUCACION PRIMARIA.

VERANO DE 1993.



Unidad
de
integración
educativa
NUEVO LEÓN

UN
UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

ANEXO 3

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALUPE , N. L. , 8 de JULIO , de 19 93 .

C. PROFR. (A) MANUEL AURELIO LOPEZ BENAVIDES
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:

COMPROBAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA NUTRICION EN EL DESARROLLO EDUCATIVO

a propuesta de los asesores C. Profr. (a) ^{opción PROPUESTA PEDAGOGICA} JOSE LUIS CEPEDA GONZALEZ

(Asesor de Contenido) y C. Profr. (a) JOSE ANGEL CISNEROS OVALLE

(Asesor Metodológico), manifestamos a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se la autoriza a --
presentar su Examen Profesional.

A T E N T A M E N T E . -

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

LIC. LAURA ELENA GONZALEZ FLORES.

PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION.

UNIDAD 19B.

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULOS

1. CARACTERIZACION DEL PROBLEMA.	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. FORMULACION	4
1.3. JUSTIFICACION	4
1.4. OBJETIVOS	7
2. REFERENCIAS TEORICO CONTEXTUALES.	8
2.1. DESCRIPCION DEL PROGRAMA EMERGENTE DE PRIMARIA.	8
2.1.1. Contenidos Básicos	9
2.1.2. Actividades de Aprendizaje.	16
2.1.3. Evaluación.	19
2.2. TEORIA PSICOGENETICA DE JEAN PIAGET.	21
2.2.1. Conceptos teóricos fundamentales de la - teoría de Jean Piaget.	23
2.2.2. Características del niño durante la eta- pa de las operaciones concretas.	24
2.2.3. Desarrollo psicológico del adolescente	26
2.3. LA PEDAGOGIA OPERATORIA.	28
2.3.1. El aprendizaje en la teoría Piagetana.	31
2.3.2. El papel del maestro en la escuela Piage- tana.	34
2.4. IMPORTANCIA QUE TIENE LA NUTRICION EN EL DESARRO- LLO EDUCATIVO.	37

2.4.1. Situación nutricional de México.	40
2.4.2. Origen de los Alimentos.	41
2.4.3. Productos de origen vegetal	41
2.4.4. Productos de origen animal	51
2.4.5. La leche como alimento	54
2.4.6. Funciones de los nutrientes y su valor nutricional.	56
2.4.7. Propiedades de las Proteínas.	60
2.4.8. Funciones de las Proteínas	61
2.4.9. Los glúcidos, azúcares o carbohidratos	63
2.4.10 Las vitaminas o aminos vitales.	66
2.4.11 Los minerales como nutrientes.	69
2.4.12 Enfermedades causadas por insuficiencia de los nutrientes.	70
3. ESTRATEGIAS METODOLOGICO DIDACTICAS.	77
4. ANALISIS DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA.	109
4.1. Relación de lo propuesto con otras áreas del -- conocimiento.	109
4.2. Perspectivas.	110
CONCLUSIONES.	112
NOTAS BIBLIOGRAFICAS.	114
BIBLIOGRAFIA.	115

INTRODUCCION

Una gran parte de nuestra labor docente se encuentra condensada a través del presente trabajo. " PROPUESTA PEDAGOGICA " Ciencias Naturales. En la cual consideramos que mediante la misma, podemos sentir y explicar de la mejor manera posible mis impresiones y experiencias de mi trabajo frente al grupo a mi -- cargo en el cual desarrollo mi labor como docente.

Por un lado la vocación y por otro el contacto real con el medio ambiente escolar han dado a nuestra labor docente una verdadera orientación práctica, razón por el cual se realiza este tipo de trabajo, en opción para acreditarnos a obtener el título de Licenciado en Educación Primaria.

En el primer capítulo se dara a conocer un panorama general de la caracterización del problema (Comprobar la importancia que tiene la nutrición en el desarrollo educativo.) Realizando el seguimiento requerido: Antecedentes, Formulación, Justificación y Objetivos.

En el segundo capítulo que trata de las Referencias Teóricas Contextuales, es de gran importancia porque el maestro aprende a manejar los materiales que le son necesarios para impartir una educación eficiente, valiéndose de las teorías del aprendizaje, análisis de los contenidos básicos, guías para el

maestro, registros, textos y demás materiales didácticos.

En el tercer capítulo que se refiere a las Estrategias -- Metodológico-Didácticas, haremos una breve explicación de las actividades que se realizará con los alumnos de mi grupo para poder dar solución a la problemática que se esta planteando -- desde el principio de la " PROPUESTA PEDAGOGICA."

Respetables maestros del jurado en sus manos el producto de mi esfuerzo, confiando en que sus preclaras mentes emitan - un juicio favorable a el mismo.

1. CARACTERIZACION DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES.

Desde que el hombre apareció en la tierra a utilizado a -- los vegetales y animales, como medio para vivir a tono con su -- naturaleza; pues en ella encuentra frutas, verduras, semillas, carne y gran variedad de productos de los que sólo tiene que seleccionar aquellos que le sirven de alimento y beneficio para -- su salud y para su vida, porque el cuerpo humano tiene una función importante que es vivir y debe hacerlo en las mejores condiciones.

Todo ser humano debe tener conocimiento de los alimentos -- que necesita para planear una buena relación alimenticia, que -- suministre los elementos nutritivos que el cuerpo requiere para funcionar en plenas condiciones de salud.

Desde que el alumno ingresa a primer grado de primaria se le han dado los elementos para que comprenda que la nutrición -- es un factor determinante en la salud del individuo y la colectividad.

En este momento los conocimientos que tiene el niño sobre los grupos básicos de alimentos, sus componentes y funciones, -- el análisis del proceso de producción, distribución y disponibilidad de alimentos, le permitirán entender el significado so- -

cial de la desnutrición como uno de los problemas de salud que afectan a una gran parte de la población infantil de nuestro país.

Entendamos por desnutrición como el proceso en el cual -- grupos humanos no disponen; no consumen o utilizan inapropiadamente nutrimentos que se requieren para lograr un potencial humano óptimo.

Los individuos que tienen mayor desnutrición se localizan en los grupos económicos más bajos. Los grupos con mayor riesgo son aquellos que se encuentran en una etapa de crecimiento acelerado como el lactante, el pre-escolar y el escolar, así como la mujer embarazada y el lactante, la cual tiene una demanda mayor de nutrimentos.

Existe una estrecha correlación entre el estado nutricional y factores socioeconómicos como el empleo, salarios, alfabetismo, acceso a la información, vivienda, higiene, la disponibilidad de adquirir alimentos, etc.

Esto significa que cualquier retraso en el crecimiento físico, desarrollo mental o aprendizaje está relacionado con el nivel socioeconómico. Existen otros factores a nivel intrafamiliar, que guardan relación con los anteriores; entre los principales están la forma en que se distribuyen los alimentos en-

tre los miembros de la familia, y los tabues alimentarios que influyen también en el estado de nutrición del individuo y de la familia.

El maestro con su actividad educativa sobre nutrición juega un papel importante en la comunidad, por lo que debe motivar al niño y a la familia a que seleccione los alimentos que favorecen su salud, tomando en cuenta los más baratos de la estación y usando técnicas para conservarlos en forma eficiente, y no desperdiciar nada, además tendrá que participar en el trabajo comunal de educación en nutrición con el fin de que la familia planee su ingreso en forma racional, elaborando carteles, folletos, pláticas sobre la disponibilidad de alimentos en la comunidad.

Por todo lo anterior, al niño se le deben programar sus dietas cuidadosamente, según las necesidades de su organismo, porque diariamente requiere de alimentos o calóricos que le suministren la energía necesaria para realizar todo el trabajo biológico, mecánico e intelectual continuo, así como de alimentos que contienen proteínas que le proporcionarán el material para construir materia viva (tejidos) y para repararlos cuando se desintegran. Además, requerirá de minerales y vitaminas para realizar las funciones vitales.

Para que el niño pueda satisfacer sus necesidades aliment

cias deberá ingerir diariamente alimentos variados, unos crudos otros cocidos, al natural y otros condimentados; los alimentos se le escogerán cuidadosamente, ya que es importante seleccionarle una comida que incluya: leche, huevos, carne, frutas, verduras, granos íntegros, panes o cereales enriquecidos y líquidos suficientes. Si el alumno no equilibra bien su alimentación y le falta planificar adecuadamente una ración alimenticia le traerá por consecuencia la desnutrición; que en muchos de los casos se debe a el bajo nivel económico de su familia, la ignorancia e indiferencia frente a una buena alimentación, la rutina de comer lo mismo por costumbre o el planteamiento de una dieta mediocre. Muchos niños olvidan que los alimentos influyen regularmente en nuestro bienestar físico y espiritual de ellos, por lo que él deber seleccionar su alimentación sobre bases científicas.

1.2. FORMULACION

COMPROBAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA NUTRICION EN EL DESARROLLO EDUCATIVO.

1.3. JUSTIFICACION.

La presente propuesta se esta realizando porque en el medio en que desempeñamos labor docente, una gran parte de los alumnos tienen malos hábitos alimenticios, que influyen directamente en el aprovechamiento escolar, al igual que los problemas gastrointestinales, desnutrición, anemia, etc. Una gran par

te de ellos, no saben alimentarse correctamente; algunas veces cuando tienen dinero consumen; frituras, golocinas, gaceosas, - etc. que le perjudican su organismo y entorpecen el aprovechamiento y el rendimiento escolar del educando.

Es necesario que el alumno se de cuenta y sepa aprovechar el verdadero valor nutritivo que contienen los alimentos. (Proteínas, Lípidos, Vitaminas y Minerales.) y tome conciencia de todos los logros positivos que le puede redituar una buena alimentación con sus nutrientes correspondientes.

Uno de los problemas más graves en los alumnos es la desnutrición protéica; porque sus dietas son bajas en proteínas, especialmente de origen animal, porque muchos de ellos no las consumen, argumentando que la carne es demasiado cara, pero ignoran que las semillas combinadas les pueden redituar proteínas completas.

Sabemos de antemano que la vida entera de un país esta relacionada con la calidad y cantidad de sus productos alimenticios. Nuestro país no es la excepción pues posee la fortuna de tener una gran variedad de frutas, verduras, cereales, mariscos peces, etc. Pero la mayoría de sus habitantes no las consumen o no las emplean en su dieta diaria, más que nada por ignorancia.

Se sabe que una buena y adecuada alimentación es factor vi

tal para el bienestar de todos los individuos, hay que enseñar al alumno a consumir buenos y mejores alimentos, ya que estos aumentan la salud, la capacidad vital, la eficacia en el trabajo escolar o laboral y la satisfacción de hacer las cosas bien hechas en cualesquier ramo.

Los alimentos de una comunidad tienen una elevada significación personal, económica y social, por eso no se puede concebir un buen alumno mal alimentado, para que esto se realice la alimentación debe tener un alto valor nutritivo que dependerá de las sustancias que contienen los alimentos, que han de ser las mismas que requiere el cuerpo para vivir.

Para seleccionar una buena alimentación a nuestros alumnos debemos de considerar lo siguiente:

- a) La variedad de alimentos que se encuentra en el mercado.
- b) El tipo de sustancias que contienen los alimentos.
- c) El dinero que se tiene para comprarlos.
- d) La inteligencia para seleccionarlos y prepararlos.
- e) La sanidad e higiene de los suministros alimenticios.
- f) El conocimiento y apreciación que se tenga de los valores nutritivos.

Con lo que se menciona anteriormente y llevándolo a la práctica, podríamos en el presente proyecto de propuesta pedagógica dar solución en gran parte a el problema de la desnutrición, que es uno de los males que aquejan a los países subdesa-

rrollados incluyendo a el nuestro, que todavía permanece dentro de países con estas características.

1.4. OBJETIVOS.

Concientizar a los alumnos sobre la importancia que tiene la nutrición en su desarrollo educativo.

Apreciar la importancia de los vegetales y animales que -- proporcionan alimentos.

Relacionar los principales productos alimenticios con su - valor nutritivo.

Reconocer la necesidad de incluir en la alimentación vitaminas en atención de los efectos nocivos que causan su carencia.

Explicar la función de los lípidos, glúcidos y próticos en el organismo.

Detectar las proteínas por sus propiedades.

Valorar la importancia de los lípidos por sus propiedades y aplicaciones.

Identificar los glúcidos por sus propiedades.

2. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES

2.1. DESCRIPCION DEL PROGRAMA EMERGENTE PARA PRIMARIA.

Los contenidos básicos para primaria se concretan en las guías para el maestro de educación primaria, cuyo objetivo es mejorar en un corto plazo la calidad de la educación ofrecida a los alumnos. Las guías serán utilizadas por los docentes durante el ciclo escolar 1992-1993 al igual que los programas vigentes y los libros de texto que se distribuyan para su utilización en dicho lapso.

Además el docente utilizará los materiales de apoyo para fortalecer los contenidos básicos de primaria que se implantarán en el año escolar 1993-1994.

Las guías presentan una información sobre los contenidos básicos, sugieren actividades y recuperan largas experiencias de la escuela primaria mexicana. Se dirigen a organizar la enseñanza de aquellos conocimientos y habilidades considerados fundamentales. Se refieren por consiguiente, a una parte de los temas que conforman los programas de estudio vigentes con un tratamiento que difiere en orden, profundidad y alcance. Por medio de este enfoque, se busca ofrecer experiencias de aprendizaje significativas y accesibles a los alumnos de las escuelas primarias.

Algunas de las recomendaciones de las guías se refieren al

ambiente escolar y sociedad donde se ubica cada escuela. Al realizar las diferentes actividades, éstas se utilizarán más que nada, para enriquecer la enseñanza, aprovechar los conocimientos y los recursos naturales y sociales del entorno. El trabajo escolar debe aplicarse con materiales didácticos, obras de consulta y otros materiales impresos que se encuentran al alcance de los maestros y de los niños, y que puedan integrar las bibliotecas de la escuela y el aula.

Las guías ofrecen un conjunto de estrategias y recursos didácticos que los maestros pueden integrar a su práctica diaria.

No conforman un aparato rígido, sino están hechas para fomentar la creatividad del maestro con sugerencias de nuevas y diferentes maneras de emprender la enseñanza.

Uno de los objetivos de la enseñanza renovada es la de desenvolver el espíritu crítico del educando, ya que éste es el único instrumento capaz de protegerlo con relación al volumen e intencionalidad de la propaganda ideológica y comercial que avasalla a la sociedad. (1)

2.1.1. Contenidos Básicos.

El programa emergente de reformulación de contenidos y materiales educativos es una propuesta que recoge tanto las necesidades de la sociedad, como de los educandos y maestros, a fin de fortalecer, en un plazo corto, los contenidos básicos de

educación primaria. En el año de 1992-1993 el programa emergente de reformulación de contenidos y materiales educativos, correspondiente a educación primaria, convocan a los educadores - a concertar sus esfuerzos en cinco puntos críticos que han sido considerados básicos por amplios sectores de la sociedad y que reclaman una atención inmediata. " Los contenidos básicos constituyen un primer acercamiento a la reorganización de los programas de educación básica y la revitalización de la formación y actualización del magisterio." (2)

Además recogen la experiencia de muchos años de servicio - en la práctica y la experimentación educativa y a la vez, plantean nuevas interrogantes que tendran que considerarse en un futuro trabajo, sostenido y responsable de diseño curricular.

Las finalidades o propósitos de los contenidos básicos son fortalecer el aprendizaje de la lectura y la expresión oral, es decir, orientar a las generaciones jóvenes hacia un uso eficaz y creativo de nuestra lengua tanto en el aula como en la vida - continua.

Desarrollar la capacidad de plantear y resolver problemas y la habilidad para hacer mediciones y cálculos precisos para - proporcionar con ello la comprensión y el disfrute de los conocimientos matemáticos.

Otorga un lugar importante al estudio sistemático de la his

toria de México y recuperar la enseñanza de la geografía para - fortalecer así la identidad regional y nacional y el conocimiento del patrimonio material y cultural de la nación.

Dirigir la educación cívica hacia la conciencia de los derechos y valores anteriores, de tal forma que su influencia se haga presente y determinante en las conductas y actitudes frente a la vida escolar, familiar y comunitaria.

Organizar los contenidos básicos de la formación científica en torno a dos problemas fundamentales de nuestra época: el cuidado del medio ambiente y el de la salud. Este ordenamiento tiene como intención fomentar la toma de conciencia, el compromiso y la participación del educando en la vida comunitaria.

Estructura del programa emergente de Ciencias Naturales.

A) Medio ambiente

En los últimos años de la escuela primaria la educación ambiental profundiza en las nociones, relaciones, técnicas y comportamientos ya proporcionados al alumno en los años precedentes, aspirando a que el educando egrese con pocos pero bien fincados conceptos tales como las causas del deterioro ambiental, corresponsabilidad en la conservación del equilibrio ecológico, reproducción y sobrepoblación racional de los recursos naturales, ecosistemas, etc.

Sin embargo, las pretenciones mayores están en que el egre-
sado de la escuela primaria haya tomado conciencia no únicamen-
te de la interdependencia de factores y agentes causales que de-
terminan las condiciones del habitat de todos los seres de la -
Tierra, sino, además, que incorpore un repertorio de habilida--
des y técnicas inducidas por la escuela, adquiera compromisos y
emprenda acciones directas en torno de la enorme responsabili--
dad de todos, para contribuir a preservar y mejorar las condi--
ciones de vida.

Temas

1. El ser humano como parte del ambiente
 - .Tipos de reproducción entre los seres vivos.
 - sexual
 - asexual
 - ..Influencia del medio ambiente.
 - .Los seres humanos y la modificación del medio ambiente.
sobre población de la Tierra por el hombre.
 - .Característica de los animales y vegetales que les permiten
sobrevivir en distintos ambientes.
 - .Condiciones ambientales para favorecer la permanencia y con-
tinuidad de los seres vivos.
2. Los seres vivos y el medio.
 - .Alteraciones en los ecosistemas.
 - .Relación entre los seres vivos.
 - .Alteraciones del ambiente.
 - .Los biomas.

.Deterioro ambiental en todas las regiones de México.

.Ecología

población

comunidad

ecosistema

el medio ambiente a nivel local, regional y nacional.

.Cambios en los ecosistemas y los efectos de esos cambios.

.Principales características de diferentes regiones del país aplicando las nociones de ecosistema y bioma.

bosque tropical (selva)

bosque de pino

desierto

pastizales

mar

3. La Tierra en peligro

.Diferentes recursos de la Tierra y las formas como los grupos humanos los utilizan.

.Principales recursos naturales con los que cuenta México.

petróleo

minería

pesca

.Explotación de recursos y el efecto que tiene sobre el ambiente a nivel mundial.

.La tecnología como proceso de la cultura que, si bien puede provocar problemas al ambiente, puede también ofrecer posibilidades de desarrollo ambientalmente sano.

4. El agua: elemento natural y recurso humano

- .Principales contaminantes del agua y sus efectos sobre la sa
lud y el ambiente.
- .Localización de las corrientes fluviales de la región o esta
do.
- .Daños que ocasiona la contaminación del mar.
- .Estrategias para disminuir la contaminación de agua.
- .El agua como recurso natural indispensable para la vida de -
plantas, animales y seres humanos.
- 5. Comunidades humanas
 - .Las poblaciones humanas en su relación con otros grupos humana
nos, con plantas, con animales y con su entorno físico.
 - .Ventajas y desventajas de la capacidad de los grupos humanos
para transformar el ambiente.
 - .Identificación y evaluación de los efectos de algunos cam~~---~~
bios del medio ambiente provocados por los grupos humanos en
el planeta.
 - .La Tierra como el lugar donde se habita y se comparte con --
otros seres la posibilidad de vivir.

B) Salud

En esta etapa ~~escolar~~ los contenidos educativos dan cabida a fenómenos de mayor complejidad de los distintos aspectos que cubre la educación para la salud a lo largo de la escuela prima
ria.

Valiendose de observaciones directas y situaciones en las que puede llevarse a cabo un pequeño experimento, el educando

se iniciará en la sistematización de informaciones, la formulación de hipótesis, la emisión de juicios de valor y la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el curso para afirmar actitudes y procedimientos hacia la salud.

En particular se adentrará en el conocimiento y comprensión de su propio crecimiento y desarrollo, previendo los cambios de la pubertad y la adolescencia, y asumirá un papel activo e independiente en lo relativo a los hábitos alimenticios, la gestión de los servicios de salud, la vigilancia de ésta y el control de enfermedades.

1. El cuerpo humano y sus funciones

- .Sistema nervioso.

- .Origen, causa y efecto de enfermedades comunes.

- .Inmunidad.

- .Signos vitales.

- .Crecimiento y desarrollo: pubertad.

2. Higiene

- .Personal.

- .Comunitaria.

3. Seguridad

- .Prevención de accidentes.

- .Desarrollo de conductas y hábitos.

4. Alimentación.

- .Valor nutritivo de los alimentos.

- .Dieta adecuada.
- .Hábitos alimenticios.
- 5. Uso de servicios de salud
 - .Niveles de atención.
 - .Vigilancia de la salud y control de enfermedades.
- 6. Factores que influyen en la salud
 - .Hábitos y actividades.
 - .Cuidado del medio ambiente.

2.1.2. Actividad de aprendizaje.

La teoría sobre el desarrollo infantil ha logrado precisar una serie de características de un niño que ayuda al maestro a adoptar medidas pedagógicas apropiadas a las situaciones concretas. Con esta finalidad se presentan a continuación algunos rasgos específicos del niño de quinto grado sin pretender afirmar que éstos sean los únicos ni necesariamente se den en todos los niños de esta preciosa edad.

El desarrollo del ser humano es un proceso continuo y no es posible determinar con precisión el paso de una etapa evolutiva a otra, menos aún las diferencias de un grado escolar al siguiente. Con todas las limitaciones que esto supone, las investigaciones en el aspecto evolutivo de la persona siempre representarán para el maestro un marco de referencia de suma utilidad. En el niño de quinto grado existen algunos rasgos fundamentales que lo caracterizan, afirmación de su personalidad;

un aumento estable en el desarrollo de sus capacidades mentales inmadurez ante las nuevas emociones; es más conciente de sus defectos que de sus cualidades; se siente insatisfecho en algunos momentos y experimenta placer por descubrirse a si mismo. El desarrollo físico, la aparición de la conciencia sexual, la amistad extrovertida, y la curiosidad sin límites del niño de esta edad responde a un organismo en pleno proceso de transformación.

La afirmación de su personalidad en un proceso de búsquedad de sí mismo de la progresividad emancipación, que el niño - de diez a once años de edad lo manifiesta por: un deseo de tomar decisiones por sí mismo; investigar y tratar de comprender, lo más posible, la realidad que lo rodea: experimenta todo aquello que le interesa sin sujetarse a las indicaciones o aprovaciones de los demás; y realizar una gran actividad social que - implique para él, el establecer nuevas relaciones afectivas y - el participar en diversas actividades colectivas de los grupos sociales a los que pertenece. En los intentos de autodeterminación que ensaya y que lleva implícitos un ejercicio de su libertad y del dominio sobre las cosas y sobre sí mismo, es probable que, en algunas de ellas, se presenten relaciones agresivas o - rebeldía que de ninguna manera significan alguna alteración en su comportamiento.

Son respuestas naturales a su ansia creciente de nuevas -- conquistas, a su interés por afirmarse. Este afán de crecer tiene implicaciones positivas, pues aceptará responsabilidades y -

compromisos con tal de ser tratado como mayor. El desarrollo de las capacidades mentales en esta edad es sumamente intenso. La capacidad de abstracción y de pensamiento lógico del niño le -- permiten realizar actividades de cierta complejidad que antes -- no podía efectuar así como percibir y explicarse el mundo que -- lo rodea con mayor objetividad.

Una de las fallas que registra la conducción del aprendizaje en la escuela primaria, surge por el desconocimiento del educador de una teoría del -- aprendizaje infantil que sustenta la planeación escolar y el tipo de actividades que el maestro prepara para su tarea docente. (3)

Como el maestro es quien debe crear un ambiente apropiado para que se den situaciones capaces de motivar al niño y ayudar le a lograr un desarrollo integral y armónico, necesita descu-- brir en los niños de su grupo, mediante la observación, y las -- características del niño de esta edad; aceptar a cada uno con -- su potencialidad y limitaciones; conocer el ambiente familiar -- de sus alumnos y mantener una comunicación periódica con sus pa-- dres.

El trabajo unido de padres y maestros es fundamental para el niño. La descripción más detallada de las características -- del niño de diez a once años se presenta por aspectos únicamen-- te con el fin de facilitar su organización y análisis.

Puesto que el niño es un todo, estos aspectos: cognosciti-

vo, socioafectivo y psicomotor están íntimamente relacionados, de ahí que el desarrollo o establecimiento de alguno de ellos - repercuta en los demás positiva o negativamente y por consiguiente en el desarrollo integral del educando.

En el aspecto cognoscitivo se incluye lo relacionado con la evolución del razonamiento y del lenguaje en general todos los procesos intelectuales.

El aspecto socioafectivo, implica los progresos del niño en su capacidad de relacionarse con los demás y la manifestación de emociones y sentimientos. El aspecto psicomotriz afecta a los avances en el dominio y organización de los movimientos corporales y de los conceptos espacio y tiempo.

2.1.3. Evaluación.

Para el ciclo escolar 1992-1993 al iniciar el proceso de evaluación, éste deberá ser permanente y partirá de una concepción integral del niño y no sólo de los procesos de adquisición de conocimientos; además, las acciones didácticas y tareas de enseñanza aprendizaje han ajustarse continuamente a las necesidades y características de los alumnos. Esto es evaluar para mejorar estrategias y acciones docentes, y no exclusivamente para calificar o acreditar.

La evaluación implica siempre un juicio de valor. No puede quedarse en un nivel puramente descriptivo. Tampoco se limita a verificar o refutar una hipótesis, debe de establecerse si el factor que se está evaluando favorecer o entorpece el aprendizaje, en qué medida lo hace; qué efectos tiene para la acción educativa en general cómo se relaciona con la filosofía y las políticas nacionales, con la realidad y las necesidades sociales, etc.

(4)

No es conveniente reprobar (repetición de grado) a alumnos de primer grado cuando apenas inician su escolarización y los aprendizajes de los diversos objetos del conocimiento. Se suigiere promoverlos con el mismo grupo y el mismo maestro a segundo grado. Se pretende que en la escuela y en la familia los niños encuentren las oportunidades para mejorar su aprovecha---miento escolar. Es importante que los maestros y padres sean ma más cognitivos. Se recomienda que los maestros diseñen materia--les, actividades, procedimientos, momentos e instrumentos de evaluación en función de las experiencias y actividades realizadas durante el trabajo escolar, a fin de evitar la aplicación de los exámenes ajenos a lo trabajado diariamente en clase. De igual forma es conveniente que los alumnos participen y se fami--liaricen con los procesos de evaluación a manera de elementos para la retroalimentación de su aprendizaje.

Todo lo anterior constituye un acercamiento a las líneas generales y propósitos que se plantean en el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, el cuál constituye un compromiso de los trabajadores de la educación para con

toda la sociedad.

2.2. TEORIA PSICOGENETICA DE JEAN PIAGET.

La teoría cognoscitiva ocupa un lugar muy importante pues ha ejercido una gran influencia en las investigaciones del desarrollo de las operaciones intelectuales del niño.

La fuente principal de la teoría y la investigación en este campo de la cognición son las obras de Jean Piaget.

Las teorías de Piaget pertenecen unicamente al campo de la cognición, pues su interés primordial está en los problemas del pensamiento y del conocimiento, es decir, de cómo es que el niño llega a comprender la naturaleza y el mundo que lo rodea.

"El principio de la mente humana es pues su capacidad de transformación activa y el aprovechamiento organizado de la existencia." (5)

En la teoría de Piaget, la participación activa del niño - en su ambiente y en su tendencia innata a la adaptación, tiene su valor esencial por lo que toca a efectuar el desarrollo de la labor... con esfuerzos comunes para disminuir los niveles de reprobación escolar. De segundo a sexto grado se recomienda realizar exámenes de diagnóstico, para que los maestros en reunión técnica colegiada por grado, analice los resultados con el fin

de decidir y diseñar los planes de clase para los contenidos -- con que ha de iniciar el trabajo de los alumnos.

Los resultados de los exámenes y las observaciones realizadas durante el trabajo diario son útiles para valorar los avances de los alumnos; de esta manera se amplían los referentes -- para decidir las notas evaluatorias.

Se sugiere que el maestro anote en una libreta, después de cada día o sesión de trabajo, los aportes o hechos específicos importantes de los alumnos y las dificultades de los que no progresan, a fin de que estas observaciones no exhaustivas formen parte de la evaluación permanente que conduzca a tomar decisiones para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, apoyando de forma moderada la formulación de las calificaciones mensuales y -- finales.

Se propone que los maestros informen periódicamente al alumno y a los padres de familia o tutores de las calificaciones parciales y de las observaciones registradas a lo largo del proceso educativo, para que se tomen las medidas necesarias que mejoren el desempeño académico de los propios alumnos.

Se sugiere realizar evaluaciones informales, orales o por escrito, diseñadas en forma de situaciones problemáticas, vivenciales para que el maestro conozca los razonamientos del alumno y las estrategias que usa para aprender, a fin de adecuar su cla

se y actividades docentes. En estas evaluaciones, el alumno debe tener la oportunidad de expresarse libremente utilizando todos los recursos, reconocimientos y procedimientos con comprensión y del conocimiento fundamental. Los recursos de los niños, son mecanismos innatos, auto generadores, que determinan el desarrollo conductual: La teoría es elegante, compleja, ingeniosa y provocativa.

2.2.1. Conceptos teóricos fundamentales de la teoría de Piaget.

Piaget cree poder distinguir los períodos principales en los que el desarrollo cognoscitivo es cuantitativamente diverso; El primero es el período de la inteligencia sensoriomotriz que va desde el nacimiento hasta los 24 meses. Es anterior al lenguaje, en esta etapa se forman los esquemas básicos de acción del niño, considerada por la educación.

El segundo período es el preoperatorio que abarca desde los 2 a los 7 años, se caracteriza por el pensamiento simbólico, las actividades lúdicas y da vida a los objetos (animismo) en dicha etapa se va haciendo más objetivo y menos egocéntrico.

El tercer período abarca desde los 7 a los 12 años y consiste en la preparación para las operaciones concretas con clase, relaciones, números y la realización de ello. En ésta el alumno es más sociable y objetivo sus operaciones mentales son más concretas (contar, clasificar.) "El niño necesita primero hacer --

las operaciones con las cosas, con su representación gráfica y finalmente con símbolos cuantitativos." (6)

El cuarto período es el de las operaciones formales y comienza aproximadamente a los 12 años y alcanza su pleno desarrollo cognitivo y del pensamiento formal y de las relaciones sociales y la confrontación de sus ideas con la realidad y la principal característica del pensamiento a este nivel, es la capacidad de prescindir el contenido concreto a un amplio campo de posibilidades.

Hay cuatro factores que influyen en el desarrollo que son: Herencia; maduración interna, no es un factor que actúe por sí mismo o que pueda actuar psicológicamente.

La experiencia física; La acción de los objetos, la actividad del sujeto es fundamental, la experiencia del sujeto no es suficiente.

La transmisión social; Es necesario que se establezca una relación entre el niño y el adulto.

Equilibración; Regulación y compensación para llegar a la coherencia.

2.2.2. Características del niño durante la etapa de las Operaciones Concretas.

Las operaciones concretas comienzan cuando la formación de clases y series se efectúan en la mente, es decir cuando las acciones físicas empiezan a interiorizarse como acciones mentales u operaciones. La diferencia en el proceder de los niños que han alcanzado este estadio es evidente en sus respuestas. Todas las operaciones que antes le llevaban algunos minutos en realizarla ahora las resuelven en pocos segundos. A si mismo un niño en este estadio puede dibujar un cuadrado o el menor sin necesidad de dibujar los miembros intermedios de la serie; puede imaginar una serie creciente de longitudes, perímetros o áreas, así como las acciones o grupos de acciones requeridos en cada caso para formar una serie. Del mismo modo, si se le pide que selecciones cuerpos agrupando los que van juntos lo hace inmediatamente, teniendo en cuenta varias características, clasificando, por ejemplo de dos maneras a la vez, por el color y por la forma. Según Piaget en este período el niño tiene un esquema anticipado para formar series o clases.

El comienzo del período coincide con el de la edad en que el egocentrismo disminuye sustancialmente y en el que la verdadera cooperación con los demás remplaza al juego aislado en compañía de otros, característico de los períodos precedentes.

Piaget deduce que el niño hace primero las estructuras topológicas después, casi simultaneamente, las de tipo algebraico por ejemplo la reversibilidad de las acciones; posteriormente, nacen las de orden ejemplo la capacidad de disponer las reglas de sucesión. (7)

Según Piaget la coincidencia no es fortuita. Por una parte las actividades del período anterior conducen gradualmente a la capacidad para realizar operaciones mentales, las cuales a su vez, permiten al niño apreciar relaciones, incluyendo las existentes entre él y sus semejantes, por otra parte, padres y maestros le brindan cada vez más oportunidades de cooperar y fomentar su interés en ello, permitiéndole corregir errores de concepto mediante la discusión.

Durante este período se ve que los niños dominan aún las relaciones complejas. Clasifican o forman series, de dos o más maneras simultáneas, imaginan enfoques desde ángulos que no son los suyos propios, miden con referencia a dos ejes al mismo tiempo, aprecian las relaciones reciprocas entre un todo y sus partes o entre una clase y sus subdivisiones, etc. Con todo el pensamiento en el nivel de las operaciones concretas muestra algunas limitaciones. Estas se manifiestan en dificultades de los niños para tratar problemas verbales, en sus actitudes respecto a las reglas y sus creencias acerca del origen de los objetos y los nombres, en su proceder mediante el ensayo y el error, en lugar de construir hipótesis para resolver problemas en su incapacidad para ver reglas generales o admitir suposiciones, así como para ir más allá de los datos conocidos o para imaginar nuevas posibilidades.

2.2.3. Desarrollo Psicológico del Adolescente.

Las reflexiones que anteceden podrían hacer creer que el desarrollo mental se acaba hasta los once o doce años y que la adolescencia es simplemente una crisis pasajera que separa la infancia de la edad adulta y que se debe a la pubertad. Evidentemente, la maduración del instinto sexual viene marcada por desequilibrios momentáneos, que confieren una coloración activa muy característica de todo ese último período de la evolución psíquica.

Adolescencia del latín "adolescentia" que significa crecer hacia la madurez. La adolescencia transcurre entre la infancia y la edad adulta, en ella se lograrán los cambios que permiten al individuo alcanzar su completo desarrollo físico y madurez sexual (8)

Pero estos hechos harto conocidos que cierta literatura -- psicológica ha convertido en triviales, están muy lejos de agotar el análisis de la adolescencia, y sobre todo, no tendría -- una importancia mas que muy secundaria si el pensamiento y la afectividad propias de los adolescentes no les permiten precisamente exagerar su alcance. Son pues, las estructuras generales de estas formas finales del pensamiento y de la vida afectiva -- las que debemos tratar aquí, y no ciertas perturbaciones particulares. Por otra parte si hay desequilibrio provincial, no hay que olvidar que todos los pasos de un estadio a otro son capaces de provocar tales oscilaciones personales: en realidad y a pesar de las apariencias las conquistas propias de la adolescencia aseguran el pensamiento y a la actividad un equilibrio supe

rior al que tenía durante la segunda infancia. Duplican, en efecto, los poderes de ambos, los cuales al principio los perturbaba, pero luego los hace más firmes. El adolescente es un individuo que construye sistemas y teorías, se interesa por los problemas intelectuales, sin relación con las realidades vividas día a día, o que anticipan con una ingenuidad que desarman situaciones futuras del mundo, tienen una facilidad para elaborar teorías abstractas. Hay algunos que escriben: que crean una filosofía, una política, una estética o lo que se quiera. Otros no escriben pero hablan.

La mayoría incluso no hablan mucho de sus producciones personales y se limitan a arruinarlas de modo íntimo y secreto pero todos tienen sistemas y teorías que transforman el mundo de una forma o de otra.

2.3. LA PEDAGOGIA OPERATORIA.

Como alternativa a los sistemas de enseñanza tradicionales ha surgido la pedagogía operatoria, que recoge el contenido científico de la psicología genética de Piaget y lo extiende a la práctica pedagógica en sus aspectos intelectuales de convivencia social. Según Piaget, el niño organiza su comprensión del mundo circundante gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales de nivel cada vez más complejo, convirtiendo el universo en operable susceptible de ser racionalizado, la construcción de las estructuras operatorias del pensamiento posibilitan la comprensión de los fenómenos externos al indivi-

duo. La Pedagogía Operatoria ayuda al niño para que este construya sus propios sistemas de pensamiento. Los errores que el niño comete en su apreciación de la realidad y que se manifiestan en sus trabajos escolares, no son considerados como faltas sino como pasos necesarios en su proceso constructivo.

La construcción intelectual no se realiza en el vacío sino en relación con su mundo circundante, y por esta razón la enseñanza debe estar estrechamente ligada a la realidad inmediata del niño, partiendo de sus propios intereses. Debe introducir un orden o establecer relaciones entre los hechos físicos, afectivos y sociales en su entorno. Los materiales escolares como las matemáticas, el lenguaje, etc. No son finalidades en sí mismas sino instrumentos de los que el niño se vale para satisfacer sus necesidades de comunicación y su curiosidad intelectual y por ello debe reconocerlos y utilizarlos, pero su aprendizaje no se hace desligado de una finalidad. Cual quier tema elegido por los niños da lugar a su utilización y aprendizaje.

La Pedagogía Operatoria estudia la génesis individual y colectiva para favorecerla y desarrollarla al igual que los demás procesos intelectuales y sociales del desarrollo infantil.

Conociendo la evolución y el momento en que se encuentra cada niño responde a ella, sabemos cuales son sus posibilidades para comprender los contenidos de la enseñanza y el tipo de di-

ficultad que va a tener en cada aprendizaje. Los estudios realizados sobre la génesis o pasos que recorre la inteligencia en su desarrollo nos informa también sobre su funcionamiento y los procedimientos más adecuados para facilitarlo. Así por ejemplo sabemos que el pensamiento procede por aproximaciones sucesivas, se centra primero en un dato, luego más de uno de manera alternativa pero no simultánea, cuando uno olvida los demás y estas concentraciones sucesivas dan lugar a contradicciones que no son superadas hasta que se consiguen englobar en un sistema explicativo más amplio que las aulas.

Las explicaciones del profesor por claras que sean, no bastan para modificar los sistemas de interpretación del niño, porque éste los asimila de manera deformada. Comprender no es un acto súbito, sino el término de un recorrido que requiere de -- cierto tiempo, durante el cual se van considerando aspectos distintos de una misma realidad, se abandonan se vuelven a retomar, se confrontan, se toman otros despreciando las conclusiones extraídas de los primeros porque no encajan con las nuevas hipótesis, se vuelven al principio tomando conciencia de la contradicción que encierran y finalmente surge una explicación nueva que convierte lo contradictorio en complementario. El proceso seguido con los errores cometidos no se retienen, pasa al inconsciente, sólo se toma conciencia de su resultado: El nuevo conocimiento y la forma correcta a la que creemos tal de razonar que nos ha llegado a él. Se ha abierto un camino nuevo que puede --

reanudarse cuando sea necesario, un camino que no existía antes.

Lo importante no es sólo la nueva adquisición sino el haber descubierto cómo llegar a ella. Esto es lo que permite generalizar.

2.3.1. El aprendizaje en la teoría Piagetana.

Piaget explica el proceso de aprendizaje en términos de adquisición del conocimiento. Para ello establece una marcada diferencia entre la maduración y el aprendizaje, es decir, entre el desarrollo de las estructuras hereditarias y el proceso del aprendizaje por experiencia directa.

Todo aquel proceso de adquisición de conocimiento en función de la experiencia y sin la participación de factores innatos o hereditarios es explicado en términos de aprendizaje.

Sin embargo el aprendizaje como una adquisición de conocimientos en función de la experiencia se caracteriza por un proceso mediato que desarrolla un tiempo dado. Con estas particularidades se puede, entonces, diferenciar el aprendizaje de una simple comprensión o percepción inmediata e instantánea.

A esta clase de aprendizaje por experiencia mediata, Piaget la denomina aprendizaje en sentido estricto, y bajo este tipo de aprendizaje incluye la adquisición de elementos cognosci-

tivos en una forma empírica. Este sentido se puede observar la negativa de Piaget para considerar la percepción inmediata del objeto como forma que da origen al conocimiento, y en contraposición a ésto sugiere la adquisición del mecanismo operativo -- tendiente a la formación de una estructura lógica. Aunado a esto, observa que dichos mecanismos generales deben combinarse -- con aquellos procesos de equilibración que no son aprendidos -- por el sujeto, ya que forman parte de la adaptación biológica. Los procesos de la asimilación y acomodación son factores imprescindibles en esta función.

Los procesos invariantes referidos a la asimilación y acomodación exigen, a su vez un proceso de equilibrio, lo que permite que la existencia de una coherencia entre los esquemas. La asimilación de un esquema implica la acomodación de un nuevo esquema con respecto a los otros esquemas previamente estableci--dos. La diferencia de esquemas implica una serie de reacciones perturbadoras y que gracias a un proceso equilibrador y a la -- organización de los esquemas previos pueden tener, estos variarán con el fin de facilitar la acomodación de los nuevos, a manera de una respuesta compensatoria..

Se advierte que el aprendizaje es explicado por Piaget en términos de un proceso de asimilación que requiere de acomodación y sobre todo de un proceso equilibrador que inhíba las reacciones perturbadoras originadas por los esquemas anteriores y

que propicie la organización y ajustes necesarios de estos esquemas respecto al objeto a aprender para con ello propiciar la creación de un nuevo esquema.

A este aprendizaje Piaget lo denomina aprendizaje en sentido amplio (*lato sensu*) y como se observa, representa una combinación del aprendizaje en sentido estricto (*strictu sensu*) y los procesos de equilibrio que aparecen entre asimilación y la acomodación.

A manera de conclusión, el aprendizaje en sentido amplio no puede darse antes sin antes no se da el aprendizaje en sentido estricto, recordando que este último es lo que se aprende a través de la experiencia mediata. El aprendizaje en sentido amplio es pues un proceso de desarrollo del aprendizaje en sentido estricto y por eso puede confundirse con un simple proceso de maduración.

El aprendizaje consiste en la manera como el alumno responde a la acción del maestro, esto es, cómo asimila a su persona y por propio esfuerzo el caudal de cultura que esta al alcance de su grado evolutivo. Es el aprendizaje un producto de la técnica, y por eso resulta eficiente, seguro y adecuado. (9)

El aprendizaje no es una manifestación espontánea cuyas formas ya están dadas sino una unidad indivisible, formada por los procesos de asimilación y acomodación y el equilibrio exis-

tente entre ellas permite, en última instancia, la adaptación - del individuo al medio cognoscente que lo rodea. Esta unidad se presenta, a su vez como una secuencia de estructuras integras y no como meros elementos y procesos superiores.

2.3.2. El papel del maestro en la escuela piagetana.

El papel del maestro en la escuela piagetana no consiste en transmitir conocimientos ya elaborados. Su función es la de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias. El conocimiento físico, por ejemplo, si el niño cree que un bloque se hundirá en el agua, debe alentarse a probar lo correcto de su afirmación: Si anticipa que una bolita colocada en uno de los platillos de una balanza hará que éste decienda y el otro suba, la maestra no debe decirle: Tiene razón si no vemos qué pasa. Le permite descubrir la verdad haciendo que el objeto mismo le de la respuesta.

En el dominio lógico matemático el papel del maestro no es imponer ni ayudar a la respuesta correcta sino robustecer el -- proceso de razonamiento del niño. Por ejemplo, más que tratar de enseñar la conservación de número por la generalización empírica trata de aumentar la movilidad del pensamiento del niño en todos los ámbitos en clasificación, en actividades de doblado de papel, en simbolización, en conocimiento físico, etc. Sólo incidentalmente, y como parte del desarrollo general de la estructura cognoscitiva completa, formulará preguntas como:

¿ Crees que habrá vasos suficientes para todos nosotros, después de que los lavemos.?

El papel del maestro en la escuela piagetana es extremadamente difícil porque debe de estar constantemente comprometido en el diagnóstico del estado emocional de cada niño, su nivel cognoscitivo y sus intereses recurriendo al marco teórico que lleva en su cabeza. Ha de mantener a si mismo un delicado equilibrio entre el ejercicio de su autoridad y el aliento a los niños para que desarrollen sus propias normas de conducta moral.

Le sería mucho más fácil ceñirse a un plan de estudios, -- hacer desarrollar a los niños actividades previamente establecidas y usar las viejas técnicas de la disciplina. " Se da el nombre de escuela a la institución de naturaleza social creada con el expreso propósito de educar y dotar de los elementos metódicos necesarios para realizar con éxito su cometido." (10)

El maestro de la escuela piagetana tiene que ser un profesional sumamente consciente de muchos recursos, que no ha de contar con normas que se hagan ver desde afuera. El tipo de maestro que le agradaría tener a Piaget es el tipo de adulto que la escuela piagetana aspira a formar, alguien que cuente con -- normas personales muy sólidas pero que siga al mismo tiempo el estudiante toda la vida.

En síntesis, lo que en materia pedagógica implica la teoría de Piaget sugiere que la clase de reformas hacen del aprendizaje un hecho realmente activo y alentan las interacciones sociales entre los alumnos para cultivar un espíritu crítico. El maestro piagetano no presenta conocimientos y moralidad preparados de antemano, sino que proporciona oportunidades para que el niño construya sus propias normas del conocimiento y la moral - mediante su propio razonamiento. En una escuela piagetana el acento se carga decididamente sobre el pensamiento y el juicio - del niño, más que sobre el uso que pueda él hacer del lenguaje correcto y la lógica adulta.

La teoría de Piaget sugiere formas necesarias para la educación. Aunque su teoría difiere radicalmente de otras sobre -- las que se basan las prácticas educacionales actuales, concuerdan con algunos de los viejos clisés de las corrientes educacionales por ejemplo el niño total, diferencias individuales, enseñar al niño a pensar, alentar la iniciativa y la curiosidad, y la conveniencia de la motivación intrínseca.

Las corrientes educacionales no son suficientes para modificar las prácticas vigentes, pero por definición son ellas las que deben asumir el liderazgo para cambiar el estado actual de las cosas. La teoría de Piaget provee guías más precisas que -- las que habían hasta ahora disponible para trasladar a la práctica los antiguos ideales. La responsabilidad de las corrientes

educacionales es particularmente grande debido a que la sociedad, ya que no puede permitir que se perpetue un sistema de contribución obligatoria y de asistencia también obligatoria, en el cual una enorme cantidad de consumidores se ven literalmente forzados a aceptar los servicios que sin necesidad crean fracasos académicos, problemas disciplinarios y desertores escolares con escasas posibilidades ocupacionales.

La educación es la ciencia con la cual cada sociedad inicia su nueva generación de jóvenes en los valores, tácticas y conocimientos que caracterizan su propia civilización y modo de vida, mediante el desarrollo y perfeccionamiento de las facultades intelectuales y morales del niño o del adolescente. (11)

2.4. IMPORTANCIA QUE TIENE LA NUTRICION EN EL DESARROLLO EDUCATIVO.

La nutrición es un conjunto de funciones de asimilación de los alimentos y eliminación de los productos de desecho, que permiten el desarrollo de las demás funciones vitales del hombre y el mantenimiento de la vida.

En las funciones de nutrición intervienen los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

Las funciones del proceso nutritivo son la alimentación, la digestión, la absorción, el metabolismo y la excreción.

Alimentación: es la etapa más importante dentro del proceso de la nutrición, ya que de la adecuada selección de los alimentos que se haga para la composición de la dieta diaria, y de la ingestión y asimilación de aquellos, depende el estado nutritivo de cada persona.

Una alimentación inadecuada puede producir graves trastornos de salud. La mala alimentación puede ser debida tanto a la carencia como al exceso o monotonía en el consumo de alimentos.

El hambre o hipoalimentación: es el estado que se produce cuando la persona sufre carencia de calorías por no ingerir una cantidad suficiente de alimentos. Se estima que la mitad de la población del mundo padece hambre. Este es un grave problema social y humano del que son responsables todos los gobiernos del mundo, y ante el que todos tenemos el deber de movilizarnos.

La mala nutrición: se produce por una mala proporción en los alimentos de la dieta habitual. Así, aún comiendo cantidades adecuadas, se pueden sufrir carencias nutritivas por consumir repetidamente y en forma exclusiva sólo un cierto tipo de alimentos; por ejemplo, papas, frijoles y tortillas. Las dietas monótonas suelen causar un exceso de reserva energética, pero con déficit de sustancias plásticas.

Los problemas señalados anteriormente (nutritivos) se localizan principalmente en las zonas más subdesarrolladas del mundo. Pero también existe otro tipo de problemas nutricionales en los países desarrollados, tales como la obesidad y el estreñimiento.

La Digestión: tiene por objeto desintegrar los principios nutritivos, contenidos en los alimentos, en sus componentes básicos para que cada organismo pueda elaborar los suyos propios. Esta función se realiza en el aparato digestivo por la acción de las enzimas.

Las proteínas se descomponen en sus aminoácidos constitutivos los glúcidos, en monosacáridos; y los lípidos, en ácidos grasos y glicerina.

La Absorción de las sustancias nutritivas orgánicas y desintegradas, así como del agua las sales minerales y las vitaminas se realiza en una parte del aparato digestivo llamado intestino delgado, desde donde luego pasan al torrente circulatorio.

El Metabolismo comprende dos fases: Una de síntesis y otra energética. Mediante la síntesis se forman las sustancias propias de ese ser vivo, a partir de las cuáles pueden generar nuevas células o regenerar las existentes. Mediante la oxidación de los compuestos orgánicos obtenidos de la digestión, como la glucosa, libera la energía que requiere para sus procesos vita-

les. La excreción consiste en la eliminación de las sustancias producto de la digestión que no son útiles para el organismo.

2.4.1. Situación Nutricional en México.

Durante los últimos diez años el Instituto Nacional de la Nutrición ha realizado una serie de encuestas en las zonas urbanas, las cuales han mostrado que la alimentación de las familias no satisface siquiera las necesidades calóricas:

Deficiencia de Calorías:

8% de los niños preescolares.

30% de los niños escolares.

Deficiencia de Proteínas:

6% de los grupos familiares.

35% de los niños preescolares.

38% de los niños escolares.

Las necesidades nutricionales varían con la edad, sexo, -- peso, clima y actividad física. Para determinar las necesidades calóricas se ha considerado a un hombre y una mujer tipo, que vive en un clima con temperatura media anual de 10 grados Centi grados. El hombre pesa 65 kilos y la mujer 55 kilos. Ambos desarrollan una actividad física normal.

En estas condiciones se considera que el hombre tipo necesita un promedio de 3200 calorías al día, y la mujer tipo 2300. La necesidad protéica es de un gramo por kilogramo de peso.

2.4.2. Origen de los Alimentos.

41

El hombre, como todo ser vivo, necesita nutrirse. Los alimentos que preferentemente toma son de origen animal o vegetal, es decir orgánicos.

Para seleccionar la comida diaria, debe tenerse siempre presente que los vegetales y animales tienen una vital importancia, pues existen diferentes verduras, muchas frutas semillas e infinidad de platillos de carne que el hombre puede escoger para hacer agradable su alimentación.

Los vegetales y animales son la principal fuente permanente de alimentos que proporcionan la energía y el material que debe transformarse en materia viva y trabajo.

2.4.3. Productos de origen vegetal.

Las frutas y las verduras son valiosas en ácido ascórbico y vitamina A y también contienen otras vitaminas y minerales. Este grupo proporciona casi todo el ácido ascórbico en nuestra dieta y aproximadamente la mitad de vitamina A. Se recomienda la ingestión diaria de unas tres raciones de frutas y verduras.

Los alimentos que son considerados buenas fuentes de ácido son: la toronja, el jugo de naranja, el melón rosado, la guayaba, el mango la papaya, las fresas crudas, los pimientos verdes y los pimientos rojos dulces. Son fuente medianas de vitami

na. C El melón de pulpa verde, la mandarina, la sandía, la punta de esparrago, las coles de bruselas y otras variedades, el berro las papas cocidas con cáscara, la espinaca, los tomates o el jugo de tomate y las hojas de nabo.

Las buenas fuentes de vitamina A son: El melón de pulpa rosa, las zanahorias, las acelgas, las coles, el mango, el fruto del níspero, las calabazas, las espinacas, las hojas de nabo y otras verduras de color verde oscuro.

Ya que la vitamina C no se almacena en el organismo, es -- conveniente ingerir todos los días algún alimento que la contenga..

Para asegurar una ingestión diaria suficiente de ácido ascórbico, se puede tomar una ración de los alimentos que son buenas fuentes de vitamina C, o dos raciones de las fuentes medianas.

En la dieta diaria, cerca de la mitad del ácido ascórbico se toma en forma de frutas cítricas: toronja, naranja, mandarina, guayaba, tomates y camotes.

La vitamina A se almacena en el organismo, pero además deberá tomar por lo menos una de las frutas o verduras enumeradas como fuentes de vitamina A cada dos días. También se encuentra

esta vitamina en otros alimentos, tales como la mantequilla, la margarina, el hígado y la yema de huevo, mientras que la vitamina C sólo se encuentra en las frutas y las verduras crudas.

La enorme variedad de frutas que se cultivan son el resultado de constantes cruza de plantas. Las frutas en forma pura o natural, son valiosísimos alimentos; con ellas también se elaboran productos alimenticios para su consumo fuera de la estación (Jaleas, conservas, dulces, frutas secas).

De las frutas conocidas la manzana sigue siendo la más popular y su cultivo es de los más importantes en diversos países la ciruela, pera, durazno, cereza, fresa, uva, zarzamora, frambuesa, son saboreadas por el hombre desde hace mucho tiempo.

Las frutas cítricas comprenden, las naranjas, limones, toronjas y mandarinas que por medio de injertos se han constituido en uno de los recursos económicos más importantes, que en algunos estados de nuestro país ascienden a muchos millones de pesos y, por lo tanto, debe protegerse esta riqueza.

Otro producto vegetal valioso es la piña o ananás, que sólo era deleite de los reyes, pero ahora es una fruta al alcance de todos y sus productos representan muchos millones de pesos.

La piña es una estructura notable, no es un verdadero fruto porque no es un ovario maduro, es simplemente un conjunto de

tallos y brácteas de flores fundido en jugosa masa. La cáscara externa de espinas segmentadas son restos de flores sin fecundar. La consistencia de la cáscara ayuda a conservar el delicioso zumo o jugo que contiene valiosos productos digestivos, tales como las enzimas que ayudan a digerir las proteínas de las carnes.

El plátano o banana es otra fruta muy apreciada en las comidas el mango, aguacate, papaya, guayaba, nueces, cocos, dátiles, no deben faltar en la ración alimenticia, han de incluirse por su contenido en carbohidratos, proteínas y vitaminas. Hoy en día, en que mucha gente se interesa en conservar su peso bajo, las frutas son preferibles para tomarse como postres o platillos ricos que proporcionan principalmente "falsas calorías" recuerdese que las verduras contribuyen fundamentalmente a suministrar el contenido mineral de la dieta. También tiene la saludable cualidad de contener vitamina y otras sustancias, lo que contribuye a la buena alimentación.

Cereales: Son vegetales que pertenecen a la familia de las gramíneas contienen una elevada proporción de almidones y son las más apropiadas para utilizarse como alimento. Además tiene la ventaja de ser de fácil digestión porque contienen pocos principios inútiles.

Entre los cereales se encuentra el arroz, el maíz, el trigo, la avena, el centeno, la cebada y el sorgo y otros menores.

Los cereales constituyen un grupo muy importante entre las plantas cultivadas, para alimento.

El arroz es un cereal que nutre a millones de personas; se cultiva en Oriente: China, India, Japón, Filipinas, donde nunca falta en las cocinas. A estos países corresponde el 90% de la cosecha mundial. Es el cereal que más se cultiva en muchos países, siendo básico para alimentación general. En algunas partes para las personas más humildes, el arroz es el único alimento al día.

El arroz maduro tiene una fina cáscara parda amarilla; en Oriente no se quita esa capa, ya que es mucho mejor dejársela porque contiene materiales nutritivos (vitaminas y sales minerales) es mayor cantidad que el trigo. El grano de arroz como muchos cereales, es pobre en proteínas, por lo que debe acompañarse a la mesa con guiso de carne o pescado.

El maíz.- Es también la base del alimento para millones de individuos y se cultiva en todas las regiones apropiadas; en algunos países hasta determinar zonas propias para su cultivo, en China, India, Brasil, México, Africa, Estados Unidos, Europa, Asia, Rusia y otros. Es uno de los cereales mas útiles para el alimento del hombre y de los animales.

El trigo.- Es otro cereal importante como fuente de alimen

to nutritivo; por eso se emplea en la preparación de muchos -- productos alimenticios elaborados industrialmente para el consumo de la población mundial. Su semilla, convertida en fina -- harina, es el ingrediente principal para elaborar diversidad -- de panes, galletas y pastas que se consumen diariamente.

Los cereales como el arroz, el maíz y el trigo son llamados comúnmente el sostén de la vida. En muchos países son el -- alimento que proporciona gran parte de las calorías que requiere el organismo. Cuando los cereales preparados, el pan y otros alimentos hechos de harina contienen el grano íntegro, enriquecidos o restaurado, son valiosos por su contenido en hierro y -- vitamina B (tiamina, riboflavina, niacina) así como sus proteínas y calorías. Se incluyen en este grupo los panes, cereales -- conocidos, cereales preparados, galletas de harina de maíz, macarrones y espaguetis, tallarines, arroz, avenas preparadas, pastes y otros alimentos que se hacen en el horno.

Se recomienda por lo menos tres raciones de pan al día, -- pan de trigo de pan íntegro, enriquecido o restaurado de cereal.

Si estas tres raciones no se incluyen en la dieta es muy -- difícil llenar las cantidades diarias de vitamina B y particularmente de tiamina. Debe incluirse aún en las dietas para adelgazar.

Debido a que la harina blanca pierde su hierro, vitamina B durante su proceso de refinamiento, debe establecerse un programa de enriquecimiento de la harina blanca y del pan para proteger la salud del pueblo, lo cual puede lograrse mediante la adición de tiamina, riboflavin, y niacina (ácido nicotínico) Aunque todos los cereales se emplean exclusivamente para la alimentación del hombre, algunos son muy importantes, en particular el arroz, el maíz, el trigo, por que pueden:

Dar un producto universalmente aplicado para el alimento del hombre y de los animales.

Constituir un alimento completo para agregarle lo necesario.

Permanecer incípidos lo que permite sazonarlos y acompañarlos al gusto mas diverso.

Tener una área de cultivo muy intensa para todo el mundo.

Ser conservados facilmente, ya que pueden almacenarse durante largo tiempo sin perder sus propiedades.

Tienen poco volumen por lo que pueden transportarse a grandes distancias.

Otros cereales se cultivan en considerables cantidades y forman gran parte de los productos agrícolas que se usan para alimentar el ganado; el centeno, avena, cereales y otros. Si los ganaderos no alimentaran con dichos cereales a sus animales, no podríamos obtener de éstos jugosos bistecs, ni el sabroso tocino, filetes, chuletas y demás carnes.

La avena presenta excelentes cualidades nutritivas tantas como el maíz y el trigo.

El centeno.- Es un pariente cercano del trigo y también se usa para hacer harina, con la que se fabrica el pan negro; este pan se consume principalmente en países europeos, sobre todo en regiones nórdicas. El centeno crece en climas fríos y se usa -- también para forrajes y para fabricar licor. El centeno y la avena son cereales recientes.

La cebada es el cereal más antiguo y no se cultiva mucho - para alimentos por que su harina no es adecuada para hacer pan sabroso ni el ganado lo come con gusto por sus duras cerdas, só lo la comen molida o mezclada con otros cereales; más que nada se usa para preparar malta. La cebada es un cereal de mucha importancia, por que además de alimentar al hombre se usa como alimento para el ganado y las aves de corral.

La caña de azucar.- Esta es otra planta que nos proporciona el alimento. Almacena la mayor parte de su azúcar en el tallo este se corta, se exprime y su jugo que es muy dulce, se -- evapora hasta que la azúcar se endurece y se blanquea al sol.

Remolacha.- Es después de la caña, la mejor fuente de azúcar y el producto de las dos es semejante. La raíz se corta en trozos, se extrae su jugo de manera semejante al de la caña y - es llevada a refinerías para eliminar impurezas.

Papa.- Otro alimento básico para el hombre es la humilde - papa o patata, la cuál contiene considerable cantidad de almi--

dón. Es una de las hortalizas más difundidas, se cultiva en todo el mundo y ocupa un primer lugar como alimento de uso corriente.

La papa es deficiente en vitaminas, pero combinada con un buen guiso de pescado, huevo o carne, constituyen un buen alimento y de fácil preparación.

Las papas no deben pelarse, por que las proteínas y propiedades alimenticias están en la cáscara; horneada es más digerible y nutritiva que hervida o frita.

La papa es pariente de otras hortalizas interesantes, como el tomate, el pimiento, la berengena, y otras plantas.

La papa puede ser venenosa sus bonitas flores dan una vaina que no debe comerse. Las papas verdes que estan en la superficie de la tierra tampoco debe comerse. Lo comestible es el tu bérculo o los brotes habituados al tipo de vida subterránea.

A los alimentos ricos en proteínas, almidones y azúcares, deben agregarse otros productos vegetales frescos, tales como sumos o jugos de frutas, hojas verdes, tallos, raíces y frutas frescas recién cortadas.

Las frutas y las hortalizas deben comerse frescas conserva das en envases especiales para permanecer en buen estado, las legumbres frescas y las ricas ensaladas son indispensables para que el cuerpo mantenga un buen estado de salud.

La gente que no come hortalizas frescas, espinacas, col, lechuga, rábano, tomate, zanahoria, chile, apio, berro, cebolla

calabazas, nabo y otras verduras frescas, padecen de anémia, -- huesos débiles, mal funcionamiento del cuerpo y muchas dolencias que afectan la salud.

Los gobiernos de algunos países obligan a los habitantes a enriquecer sus alimentos con nutrientes adicionales. Cuando a un producto alimenticio se le añaden sustancias químicas para mejorar su valor nutritivo, puede darséle uno de estos tres calificativos; estos términos se confunden con frecuencia.

Enriquecido.- Significa que la cantidad de un nutriente ha sido aumentada. En el sentido legal estricto, la palabra "enriquecido" se aplica a los productos de cereales y significa qué cantidades específicas de tiamina, riboflavina, niacina, hierro calcio, vitamina D, u otros nutrientes, han sido aumentados.

Reforzado.- Significa agregar un alimento un compuesto químico faltante, con el fin de aumentar el valor nutritivo de dicho producto; es el término preferido para referirse a la adición de vitamina A a la margarina, la adición de vitamina D a la leche.

Restaurado.- Significa que mediante la adición de un nutriente químico, se devuelve a un alimento su valor nutritivo original, o sea, el que tenía antes de su preparación. Por ejemplo, durante la elaboración de la sal de mesa, la sal de mar -- pierde su contenido natural de yodo, razón por la que ahora se recomienda a los fabricantes reponer (restaurar) el yodo en la

preparación de las sustancias mencionadas.

2.4.4. Productos de origen animal.

Se llama carne comestible a la parte blanda o muscular - que rodea a los huesos de los animales domésticos y de caza que se crían con el fin de que se sirvan de alimento tales como: -- ovejás, vacas, cerdos que son los cuadrúpedos que el hombre consume, además de pescado y aves de caza o corral.

La carne es el alimento mas antiguo de la humanidad y esta compuesta de diversos tejidos: conjuntivo, muscular, glandular, etc. Y de órganos, como pierna, muslo, lomo, cabeza, etc.

La porción de los componentes de la carne determinan su valor nutritivo o su calidad; por ejemplo. clases de carne, comercial, su color, composición química o cantidad de nutrientes --- que contienen (materiales protéico, grasa, hidratos de carbono y vitaminas que son elemento que tonifican y fortalecen al cuerpo) en realidad solo existen unos cuantos animales que es aconsejable domesticar; otros son demasiado salvajes y mueren en el cautiverio; otros, como los leones, tigres, lobos, zorros, pe--rros, etc. Tienen una carne que no es buena para comer.

Los animales con garras, a diferencia a los de pezuña, no son muy comestibles, a excepción de algunas ardillas, liebres y conejos que bien guisados, son sabrosos.

Los animales con garras, a diferencia a los de pezuña, no son muy comestibles, a excepción de algunas ardillas, liebres y conejos que bien guisados, son sabrosos.

La mayor parte de alimento de origen animal se obtiene de las vacas, cerdos, carneros, aves y peces que se crían con ese propósito, lo que ha originado la enorme industria ganadera en el mundo moderno.

Con menos frecuencia se obtiene carne de cabras, siervo, búfalos, renos, antílopes, ovejas y otros, en estado libre; muchos de éstos al ser domesticados pierden la calidad de su carne, por lo que debe dejarse en estado salvaje a fin de que sean de excelente sabor y de alto valor nutritivo.

Entre las aves sucede lo mismo, pocas son comestibles; los gavilanes, águilas, búhos y zopilotes no tienen buena carne.

Muchos otros no pueden ser domesticados y pierden su calidad alimenticia en el cautiverio.

Los faisanes, perdices, codornices, patos, gansos y palomas, siguen siendo de caza y para que su carne sea sabrosa deben de permanecer en estado salvaje. Sólo unas cuantas aves se han logrado domesticar para mejorar su carne, como las variedades de gallinas, gansos, patos y palomas.

El huevo es otro alimento que proporcionan algunos animales; el pescado y los mariscos, proporcionan proteínas comple-

tas, sales minerales y vitaminas. Las vísceras comestibles (el hígado, el corazón y el riñón) son excepcionalmente ricas en vi ta mi na s y minerales. Se recomienda comer una vez a la semana -- por lo menos.

Los huevos además deben ser uno de nuestros mejores alimentos proteícos son ricos en fósforo y hierro. El pescado es-- tan bueno como otras carnes en lo que respecta a proteínas. El salmón y otros pescados grasos (como la macarela y el arenque) proporciona algunas vitaminas A y D en cambio, éstas no se en-- cuentran en el pescado margo (bacalao, abandejo y lenguado).

Sus vitaminas liposolubles están concentradas en el hígado por los que los aceites de hígado de estos pescados son ricas -- fuentes de vitamina D y A. Todo pescado de agua salada propor-- ciona yodo.

Al igual que las carnes, algunas verduras maduras y las -- nueces son ricas en proteínas y vitamina B, por lo que pueden-- sustituir satisfactoriamente la carne.

La mantequilla de cacahuete es buen alimento, pues contie-- ne proteínas completas muy semejantes a las proteínas de origen animal. Las legumbres son ricas en hierro.

Es interesante saber que la cantidad de proteínas que con-- sume un individuo puede ser determinada científicamente. Los nu tri ó lo g o s hacen un análisis químico del alimento y de los escre me nt o s para medir la cantidad de nitrógeno que entra y sale del

cuerpo, ya que la proteína contiene aproximadamente un 16% de nitrógeno.

Tales estudios sobre las entradas y salidas de nitrógenos, proporcionan datos que conducen a determinar que cantidad de sustancias necesita el organismo para mantenerse en equilibrio y buen estado de salud. Por lo general, al planear una ración alimenticia se asignan cantidades amplias, de manera que es común recomendar para los adultos un gramo diario de alimento proteico por cada kilogramo de peso corporal y cantidades más generosas para los niños en crecimiento.

Las mujeres embarazadas, las madres que amamantan a sus niños y otros individuos con necesidades especiales, deben aumentar su ración. Por lo general, cuando el hombre escoge libremente su alimentación, no ingiere suficientes proteínas. Si estas son limitadas el resultado suele ser la disminución en la vitalidad física, estatura muy baja y otras deficiencias graves.

Una ración consiste de 60 a 100 gramos de carne, dos huevos, una taza de frijoles, guisantes, o lentejas guisadas, o cuatro cucharadas de mantequilla de cacahuete que pueden sustituir a la leche.

2.4.5. La leche como alimento.

El grupo de los lactíneos incluye la leche (líquida, íntegra, evaporada, descremada, en polvo, agria) la mantequilla - el queso (requesón, crema, tipo añejo natural o preparado) y --

los helados de crema. La leche es fuente excelente de proteínas de buena calidad, calcio, fósforo, riboflavina, vitamina A (leche íntegra) y otros nutrientes. Contiene cierta proporción de casi todas las vitaminas, aunque su contenido de vitamina D y C es pobre a menos que se le agregen. Solamente contienen hue-
llas de hierro.

La leche puede tomarse en distintas formas mencionadas; el queso y los helados de crema sólo pueden remplazarlas en parte.

La leche puede tomarse como bebida o emplearse en la confección de platillos, como las sopas y los budines; acompañar a los cereales o servirse como crema sin que se pierda su contenido nutritivo. La leche íntegra y evaporada son similares en sus valores alimenticios; la descremada, líquida, o seca, ha sido desprovista de grasa por lo tanto, es más pobre en calorías y también está escasa de grasas y vitamina A.

El suero de la leche posee un valor alimenticio semejante al de la leche descremada la cual en polvo es un alimento económico de alto valor nutritivo.

Si se consume cantidades suficientes de verduras de color verde oscuro o amarillo naranja, así como mantequilla, margarina y huevos no hay que preocuparse por la vitamina A, aunque se emplee leche descremada en lugar de leche íntegra.

Para las familias o individuos con ingresos limitados, el empleo de la leche semidescremada en polvo es un medio excelente para obtener nutrientes suficientes, con el mismo costo.

2.4.6. Funciones de los nutrientes y su valor nutricional.

Los lípidos.- Las grasas, los aceites y las ceras pertenecen a este grupo de materiales orgánicos naturales. Por lo general están formados: por carbón, hidrógeno y oxígeno. Es la combinación de ácidos grasos con la glicerina (ésteres de glicerina) ácidos no ramificados con un par de carbono que en los animales y vegetales, estos ácidos se forma a partir de un derivado de ácido acético (ácido esteárico, oléico, polimítico y butírico).

Las grasas producto de origen animal y vegetal, algunas cuyas variedades son comestibles y constituyen unas de las más importantes fuentes de alimentación; otras no comestibles son utilizadas en la industria.

Los tejidos animales y vegetales como en especial las semillas proporcionan grasas.

Las fuentes principales de grasas empleadas en la alimentación incluyendo la leche, crema, mantequilla, margarina, grasa de cerdo de vegetales, sólidos y aceites, el tocino, el aceite de oliva, los aceites de soya, las nueces, los cacahuates, los

tipos de quesos y algunas legumbres. Las grasas no sólo dan -- combustible sino que desempeñan funciones corporales vitales -- de suma trascendencia para la salud, como el transporte de las vitaminas A,D,E y K a través de todo el cuerpo.

Sin embargo no siempre es bueno consumir exceso de grasa, sobre todo cuando no se necesita, por que impide el curso, absorver sales minerales que son muy importantes en la alimentación. Las grasas son importantes en la fabricación de ungentos.

Se utiliza en la fabricación de velas y jabones. También -- como lubricantes y en la fabricación de lacas, linoleos y pinturas al óleo. Son de gran importancia en la alimentación.

Son sustancia de reserva de las plantas y de los animales.

Las grasas no comestibles son aquellas en cuya composición entra mayor cantidad de materiales no glicerinados, ácidos grasos libres y elementos extraños.

Los ácidos que forman parte de las variedades comestibles son el esteárico, el palmítico, el oleíco y el línoleico.

Por su consistencia las grasas se dividen en duras, blan-- das y líquidas. Entre las primeras encuentra los tejidos del -- cuerpo humano de los animales llamados cebo.

La manteca es una grasa blanda. Las líquidas son las que se mantienen en estado de fluidez a la temperatura ambiente y se le denomina aceite.

Para la obtención de las grasas se emplean procedimientos diversos, de acuerdo con las materias de las cuales se desee extraerlas. Las grasas de los animales se obtienen sometiendo los tejidos al calor y a la presión del vapor hasta que las células se rompen y las grasas quedan en libertad.

Las variedades vegetales se consiguen por presión mecánica o machacamiento de la semillas, tallo, frutos, etc.

Como alimento ocupa un puesto tan primordial que sin ellas los animales y los vegetales parecerían proporcionar el doble de calorías que cantidades iguales de proteínas y carbohidratos a causa de la gran proporción de carbono e hidrógeno que contiene. También contiene vitamina A y D; sobre todo los aceites de hígado de bacalao y algunos otros peces. Las grasas son asimiladas por el ser humano por acción de la bilis y del jugo pancreático. En invierno se consumen en proporciones mucho mayores que en verano, a fin de que el organismo pueda resistir el frío. -- Los habitantes de zonas muy frías, como los esquimales llegan a comer grasa pura. Otras de las funciones de la grasa en el cuerpo es la de servir como lubricante para diversos órganos. Cuando las personas no consumen toda la grasa que ingieren, las re-

Servas invaden los tejidos y producen obesidad. El exceso de -- grasa es sumamente perjudicial para la salud, pues entorpece -- los procesos fisiológicos.

Además de las grasas que se ingiere con los alimentos, el organismo produce cierta cantidad de la misma sustancia mediante la transformación de los glúcidos.

Uno de los usos fundamentales de las grasas no comestibles es la fabricación de jabón. El jabón se hace principalmente con las grasas animales, aceite de coco y de palma. También se hacen con grasas las bujías, barnices, las pinturas al óleo, etc.

Para su empleo como lubricantes deben ser convenientemente tratados a fin de evitar en ellos la presencia de cuerpos extraños. Las grasas como el aceite de castor y el aceite de hígado de bacalao tiene un carácter medicinales. Uno de los subproductos de la grasa, es la glicerina, que se usa para la producción de explosivos.

Las proteínas.- Son compuestos que se forman por la polimerización de los aminoácidos, mediante la formación de enlaces péptídicas. Algunas proteínas contienen también átomos de azufre y de fósforo.

Las proteínas junto con los glúcidos, son los componentes esenciales de la materia viva. Los animales herbívoros pueden-

sintetizar sus propios aminoácidos con los que se forman las cadenas protéicas; los carnívoros no, por lo que tienen que ali--mentarse de otros animales.

Durante el proceso digestivo, las proteínas ingeridas se -hidrolizan, liberando sus aminoácidos a partir de ellos las células realizan la síntesis proteica de las proteínas específicas de ese ser. Algunas proteínas no las podemos sintetizar mediante el proceso especificado anteriormente, por lo que es necesario ingerir directamente en la dieta diaria.

2.4.7. Propiedades de las proteínas.

Una característica importantísima de las proteínas de -- los seres vivos en que son específicas de cada especie, es decir, los tejidos de cada especie están constituidos siempre por el mismo tipo de proteínas.

Esta característica es una prueba decisiva para determinar si dos individuos son de la misma especie o no. Permite, además explicar los sistemas de defensa del cuerpo ante las infecciones por virus y bacterias: la reacción antígeno-anticuerpo.

Cuando llega el microbio al cuerpo, éste lo detecta como - un agente extraño debido que la composición de sus proteínas es destinada de la del ser atacado. En ese momento trata de neutralizarla produciendo proteínas contrarias (anticuerpos).

Las proteínas sufren alteraciones por la acción de los factores físicoquímicos, como el calor, la presión, los metales pesados.etc. Estos agentes producen el fenómeno conocido como coagulación, provocando por la ruptura de los enlaces transversales que unen a las cadenas de aminoácidos. Este es un proceso irreversible, es decir, una vez coagulada una proteína, no se puede recuperar dicha proteína.

2.4.8. Funciones de las proteínas.

Construir el armazón del protoplasma que, junto con los lípidos, le confieren su consistencia característica.

En cierta medida participan también en el metabolismo, aportando energía; un gramo de proteínas produce cuatro kilocalorías. Actuar como regulador en diversos procesos biológicos, como:

Producción de enzimas digestivas.

Producción de hormonas.

Producción de sustancias protectoras como el moco.

Producción de anticuerpos.

Algunas de las proteínas son:

Proteínas Simples: Están formadas sólo por aminoácidos o sus derivados. Comprenden los siguientes grupos:

Albuminas: Son solubles en agua, solubles en soluciones diluidas ácidas y bases. Coagulan por el calor. Ejemplo: oboglogulina en los huevos y seroglobulina en la sangre.

Glutelina: Soluble en ácidos y bases diluidos. Insolubles en -- solventes neutros. Coagulan por el calor, Ejemplo: Gluten de -- trigo.

Prolaminas: Solubles en alcohol de 70 a 80%, insolubles en alcoh^{ol} absoluto, agua u otros solventes neutros. Ejemplo: zeína de maíz, gliadina de trigo.

Albuminoides: Solubles en todos los solventes neutros y los ácidos y alcalinos diluidos. Son las proteínas que forman los tejidos que sirven de sostén. Ejemplo: Colageno, queratina (pelo, piel), gelatina.

Hitonas: Solubles en agua o ácidos muy diluidos. No coagulan en el calor, Ejemplo: Nucleohistina del timo.

Protamínas : Solubles en agua y en bases, no coagulan en el calor. Se encuentran principalmente en las células; por Ejemplo - en el esperma de los peces.

Proteínas compuestas: Estas estan formadas por proteínas simple unidas a otro grupo no proteico, llamado grupo prostético.

Comprenden estos grupos:

Núcleo proteínas: Compuestas formadas por una o más moléculas - de proteínas y ácido nucleico.

Glucoproteínas y mucoproteínas: Compuesto formado por una proteína y un glúcido.

Fosfoproteínas: Compuesto formado por una proteína y por un radical fosforado, excepto fosfolípido y ácido nucleico.

Cromoproteínas: Formada por una proteína y por un grupo pigmentado.

Lipoproteínas: Formada por una proteína y un lípido.

Metaloproteínas: Formada por una proteína y un metal, como el - cobre o fierro.

Proteínas Derivadas: Se forma a través del proceso de digestión proteínas, polipéptidos y péptidos.

2.4.9. Los Glúcidos, azúcares o carbohidratos.

Los glúcidos son compuestos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno; estos dos últimos se encuentran en la misma proporción que es el agua (dos moléculas de hidrógeno por una de - oxígeno) por lo que recibieron el nombre de hidratos de carbono nombre ya desechado generalmente. El nombre de glúcidos proviene de sus características más sobresalientes: el sabor dulce.

Importancia biológica: Los glúcidos juegan un papel decisivo en los procesos biológicos, pues son fuente de energía que requieren los seres vivos para el desarrollo de sus actividades esta energía la obtiene por combustión de la glucosa. La glucosa puede estar presente como tal en los organismos o bien obtenerse - por la acción de metabolismo sobre otros glúcidos.

Los vegetales, y algunos moneras y protistas, son capaces de sintetizar glúcidos mediante la fotosíntesis a partir de materia inorgánica sin este proceso no sería posible la vida tal como la conocemos. Entre los principales productos de la fotosíntesis se encuentra la glucosa, la fructuosa y la galactosa.

Los animales son capaces de sintetizar glúcidos, por lo -- que tienen que incorporarlos al organismo alimentándose de vegetales.

Clasificación de los Glúcidos.- Atendiendo a su constitución y complejidad, según que se hidrolicen o en otros más sencillos, los glúcidos se clasifican en monosacáridos, disacáridos y poli sácaridos.

Monosácaridos.- Esta es la forma mas simple en que se puede presentar un glúcido: no se hidrolizan en otros más sencillos.

Según el número de átomos de carbono que contengan, se clasifi- can, a su vez, en tirosa, tetrosa, pentosa, hexosa y heptosa. - Su fórmula general es $C_n(H_2O)_n$.

La pentosa más importante es la ribosa. Presenta varios i- sómeros. Desde el punto de vista nutritivo y fisiológico, los - glúcidos más importantes son las hexosas; entre ellas figuran: La Glucosa- o azúcar de la uva. Como ya hemos mencionado ante- riormente, éste es el glúcido del cual, por combustión, el orga nismo obtiene la energía que necesita.

La Fructuosa.- Se encuentra en las frutas y en la miel. Es el - más dulce de todos los monosacáridos.

La Galactosa.- Se obtiene por hidrólisis de la lactosa o azúcar de la leche.

Disacáridos.- Se forma por la unión de dos monosacáridos.

Los principales disacáridos son: La lactosa.- Se encuentra en - la leche. Su hidrólisis suministra dos moléculas de glucosa. Fa

vorece la absorción de calcio en el organismo. La maltosa.- No se encuentra libre en la naturaleza, sino que se forma como producto de la hidrólisis del almidón y, a su vez, se desdobra fácilmente en dos moléculas de glucosa.

La Sacarosa.- Se encuentra en muchos alimentos, como la caña de azúcar, la remolacha y la piña y la zanahoria.

Polisacáridos.- Están formados por varias moléculas de monosacáridos con pérdida de una molécula de monosacáridos con pérdida de una molécula de agua por cada par de monosacáridos.

Algunos polisacáridos más importantes son:

El almidón.- Esta formado por moléculas de glucosa. Es el producto que utilizan las plantas para almacenar la glucosa. Se encuentra en tubérculos, raíces y semillas de las plantas. Su hidrólisis proporciona moléculas de glucosa.

El glucógeno.- Juega en los animales un papel similar al del almidón en los vegetales; es el producto que utilizan los anima--les para almacenar la glucosa. Se encuentra en el hígado y los músculos.

La celulosa.- Constituye la materia estructural de muchas plantas. No se hidroliza por la acción de las enzimas digestivas --del hombre, por lo que no sirve como alimento humano; en cambio algunos microorganismos si son capaces de asimilarla.

Las enzimas.- Estas sustancias sirven como catalizadores de muchas reacciones que se producen en el organismo.

Las enzimas son de naturaleza protéicas. Se clasifican -

con arreglo al tipo de sustancias sobre las que actúan. Por ejemplo, la tiamina (amilasa) es una enzima de la saliva que actúa sobre el almidón y algunos otros glúcidos; la pepsina (proteasa) que se encuentra en el estómago, actúa sobre las proteínas.

2.4.10. Las vitaminas o aminos vitales.

Aminos Vitales no son alimentos propiamente dichos, ya que no cumplen ninguna función energética: Su misión es catalizar o activar las reacciones que se verifican en el organismo.

La carencia de estas vitaminas pueden causar graves trastornos hasta el presente siglo no se conocía su existencia ni el papel que jugaban en el organismo, por lo cual, aunque se sabía que ciertas enfermedades estaban relacionadas con la carencia de algunas sustancias en el organismo, que no eran principios inmediatos, no se podía explicar la causa.

Las vitaminas no dan aporte calórico ni plásticos, pero son insustituibles e indispensables en las funciones del metabolismo humano. Se necesitan en muy pequeñas dosis, pero nuestra salud depende de ellas.

Los vegetales, como seres autótrofos, son capaces de sintetizar sus propias vitaminas, al igual que sus propios principios inmediatos.

Por muchos animales (heterótrofos) han perdido la capacidad de sintetizarlas, por lo que tiene que ingerirlas con los alimentos.

Las Vitaminas se pueden clasificar en liposolubles e hidrosolubles, según que sean solubles en lípidos o en agua.

Principales Vitaminas.- Entre las liposolubles se encuentran:

La vitamina A o antixerftálmica.- Su falta produce desecación en las córneas oculares, pudiendo llegar a ocasionar la ceguera, así como raquitismo en los niños.

Se encuentra en el acéite de hígado de bacalao, en la leche y en los frutos coloreados como el tomate y la zanahoria, puesto que se origina a partir de unos lipoides que precisamente son los que dan el color rojo a los vegetales.

La vitamina D o antirraquítica.- Suele presentarse unida a la vitamina A. Su falta origina raquitismo y reblandecimiento de los huesos.

Se encuentra en el hígado de bacalao, huevos, leche, pescado, verduras y chocolate. El propio organismo humano es capaz de formarla por efecto de los rayos ultravioleta, sobre la piel humana.

La vitamina B1 antineurítica.- Su carencia causa una enfermedad conocida como beriberi, que se caracteriza por que produce transtornos y parálisis.

Se encuentra en el pan integral, en el germen de trigo, en el arroz con cáscara y en la verdura.

Vitamina B12 o cianocobalmina.- Es el único compuesto de cobalto que aparece en la composición del cuerpo humano. Interviene en la formación de glóbulos rojos por lo que es muy recomendable en casos de anemia. Es producida por muchos otros microorganismos.

Vitamina C o antiescorbútica. Su falta ocasiona una enfermedad llamada escorbuto. Se produce cuando se sigue una dieta exclusiva de conservas y productos esterilizados, sin aporte de verduras y frutas, en las cuales se halla de modo natural.

Vitamina "E" Tocoferol. (Factor antiestéril). Es un factor contra la esterilidad en los animales de experimentación, en los cuales su ausencia conduce a alteraciones musculares, endocrinas y del crecimiento. No se ha probado que sea esencial para la salud humana, pero parece que su carencia causa aborto y esterilidad en los humanos.

Vitamina "K" (Factor antihemorrágico). Es una vitamina liposoluble que interviene en el proceso de la coagulación sangui

nea. Las bacterias no patógenas que viven en el tubo digestivo la proporcionan normalmente en suficiente cantidad; ha sido sintetizada en forma hidrosoluble.

Su carencia ocasiona hemorragias en la piel, las mucosas y los músculos produciendo anemias. La alfalfa y las espinacas son fuentes importantes de vitamina K, pero los humanos satisfacen sus necesidades con la vitamina K que absorben de su intestino.

2.4.11. Los Minerales como Nutrientes.

Al considerar las necesidades del adulto normal, debe recordarse que existen diferencias entre los individuos. Por otra parte los niños en crecimiento, las madres durante el embarazo, la lactancia y algunos enfermos, necesitan cantidades adicionales de ciertos minerales.

Durante la adolescencia, el requerimiento de calcio es especialmente alto. Algunos minerales (calcio, fósforo, yodo, hierro y cobre) son de especial importancia nutritiva.

Calcio.- Favorece el crecimiento normal y la formación de huesos y los dientes; es necesario para la función normal del músculo y el tejido nervioso, la coagulación sanguínea, la lactancia y la utilización del fósforo.

Fósforo.- Es esencial para el crecimiento y el desarrollo normal, para la utilización de calcio y para la actividad celular.

Yodo.- Es esencial para la formación de las hormonas en la - -
glandula tiroidea y por lo tanto, en el regulamiento del metabol
lismo y crecimiento.

Hierro.- Es necesario para la formación de hemoglobina y para -
la respiración celular.

Cobre.- Es esencial en la utilización de hierro para formar --
hemoglobina.

2.4.12. Enfermedades causadas por insuficiencia de los nutrientes.

Estas se producen por no consumir los nutrientes adecua
dos para nuestro organismo, o viceversa cuando hay un consumo -
excesivo de éstos en el organismo, empezamos a tener transtor--
nos o enfermedades productos de lo anterior.

Obesidad.- Es una enfermedad producida por la ingestión --
excesiva de alimentos, especialmente lípidos, Esta enfermedad -
está muy relacionada con el metabolismo de cada persona; así --
hay personas que, aún no ingiriendo grandes cantidades de ali--
mentos, tienen mucha tendencia a la obesidad.

La obesidad, entre otros efectos, causa problemas circulato
torios y agrava ciertas enfermedades, como la hepatitis y la --
diabetes. Una enfermedad muy extendida entre la nobleza europea
de hace unos siglos era "la gota," producida por un exceso de
ingestion de proteínas, por la acumulación de ácido úrico.

Estreñimiento.- Es una enfermedad característica de las -- sociedades más opulentas, en donde erróneamente a la hora de -- consumir alimentos, como el pan y el azúcar, se prefiere que es ten muy elaborados, y por tanto despojados de gran parte de sus fibras. Para evitar este tipo de problemas es recomendable el -- consumo de harinas integrales y azúcares morenas.

Falta de Vitamina A. Produce ceguera nocturna, resequedad y escamosidad de la piel, lesión de los revestimientos epitaliales de las cavidades del cuerpo, el estómago, el intestino el a parato respiratorio y el aparato urinario, inflamación conjuntival y ulceración corneana (xeroftalmía). Disminución de la ré-- sistencia a las infecciones, particularmente del aparato respi-ratorio.

Falta de B1 o Tiamina.- La ausencia de esta vitamina en el hombre produce una enfermedad llamada beriberi; y es similar a la (polineuritis) en los animales de experimentación.

La enfermedad beriberi se desarrolla entre la gente que se alimenta principalmente de arroz sin cáscara. El tipo de beri--beri seco, se caracteriza progresivamente, por un adelgazamien-to, el tipo húmedo por una hinchazón de las extremidades y del tronco debida a la acumulación de líquido en los tejidos y cavidades.

El beriberi infantil se presenta en los lactantes cuando --

la madre sufre deficiencia de tiamina, aunque sin manifestación de síntomas. Esta es una de las causas sobresalientes de mortalidad infantil en los países orientales.

En enfermedad conocida como beriberi presenta los siguientes síntomas: irritabilidad, pérdida de coordinación neuromuscular y neurosis periférica. Pérdida del apetito, náuseas, indigestión y constipación.

La falta de vitamina B12 Riboflavina.- Es un factor importante en la salud, aunque los síntomas de su deficiencia tardan algún tipo en presentarse.

Se manifiesta por debilidad general, deterioro del tono muscular y trastorno de los ojos y la piel. Suele presentarse ardor, comezón e irritación de los ojos, con hipersensibilidad a la luz, fatiga visual y disminución de la visión.

Síntomas característicos de la piel: Las ulceraciones de los labios en las comisuras bucales (queilosis) y el crecimiento de los vasos sanguíneos en la córnea; son las lesiones más comúnmente relacionadas con la deficiencia vitamínica.

El déficit de Niacina.- Provoca la pelagra. Por lo general esta enfermedad se caracteriza por tres D: demencia, dermatitis y diarrea.

El bronceamiento de la piel en sus superficies expuestas. - (tales como los brazos y los antebrazos, la boca ulceradas y -- los trastornos digestivos son su síntoma característicos.

A medida que la enfermedad avanza, estas tres manifestaciones se agravan paulatinamente, hasta terminar, en ocasiones, -- con la vida del enfermo.

La pelagra se presenta en muchas partes del mundo. Existe en todos los grupos de población donde la pobreza o la ignorancia obligan, observar un tipo de alimentación pobre en proteínas y, por tanto carecen de un aminoácido esencial: el triptófano, que es un precursor de la niacina y por ello protector -- contra la pelagra.

Manifestación de la Pelagra.- Alteraciones digestivas, con relación inflamatoria de las membranas mucosa, , erupciones de la piel y psicosis: (quizá cambios degenerativos de la médula -- espinal y el cerebro.).

La falta de Vitamina C.- El escorbuto se presenta cuando -- el ácido ascórbico falta en la dieta durante un período prolongado. Esta enfermedad fué un azote durante muchísimo tiempo.

Las estadísticas actuales han demostrado que el escorbuto aún existe. Quienes padecen este mal se muestran quejosos, irri

tables y negligentes; disminuye su capacidad física, la calidad de su trabajo o su concentración en el estudio, las investigaciones realizadas en torno a la situación han demostrado que la alimentación que carece de frutas y verduras crudas frescas conducen a esta enfermedad. La condición de los enfermos mejora inmediatamente con la introducción de frutas frescas en su dieta.

Manifestaciones.- A medida que la deficiencia del ácido ascórbico se acentúa, se presentan fatiga, debilidad e irritabilidad que pueden ser seguidos de dolores musculares y en las articulaciones, hemorragias leves en la piel, inflamación y sangrado de las encías, palpitaciones y respiración entrecortada, los dientes se aflojan y pueden desarrollarse infecciones y ulceraciones de la encías.

Los niños enfermos de escorbuto sufren de dolor e hipersensibilidad en las piernas. A menudo las extremidades de los huesos se ensanchan, como acontece con el raquitismo, pero es más posible que los síntomas por deficiencia de ácido ascórbico ocurran en niños pequeños o en personas que comen muy poco como los ancianos que viven solos y no comen nada de fruta o de verduras frescas.

La falta de Vitamina D.- Su carencia en la infancia causa el raquitismo que es una enfermedad común en la primera infancia, sobre todo en climas tropicales. La enfermedad evoluciona

más rápidamente durante los meses de invierno, que es cuando -- hay menos luz solar. Gneralmente aparece durante los primeros meses de vida, desarrollándose especialmente en el niño alimentado artificialmente, y aún en el lactante que crece con rapidez y no recibe suficiente vitamina D. Manifestación.- Un niño con raquitismo se vuelve inquieto, no duerme, padece catarro y suda profundamente, en especial de la cabeza.

En los casos graves la cabeza se ensancha y deforma. En la unión de la costilla y cartilagos costales aparecen unas prominencias, se produce un abultamiento similar en los extremos de los huesos largos, dando lugar a un ensanchamiento de las muñecas, codos y rodillas.

En los huesos largos de las piernas pueden ser demasiado débiles para soportar el paso del niño, y por esta razón se encorvan produciendo piernas zambas y rodillas pegadas. El torax puede aparecer aplanado en los costados y en el esternón hundido o protuberante. Los músculos y los ligamentos parecen demasiado largos para mantener el cuerpo unido y la espalda se muestra cansada; la postura del niño es defectuosa y se aprecia retraso en la dentición, marcha desarrollo y demás funciones nutricionales.

La falta de calcio.- Produce desarrollo defectuoso de la estructura ósea y dentaria que conduce al enanismo, a las defor

midades, al raquitismo y a la tetania, especialmente si la vita
mina D está ausente.

La falta de fósforo.- Produce desarrollo defectuoso de la estructura ósea y dentaria que conduce al enanismo, a las deform
idades y al raquitismo.

La falta de Yodo.- En la producción irregular de tiroxina conduce al creatismo, al bocio simple o mixodema.

La falta de hierro.- Produce Hipohemoglobinemia; anemia - ferro priva.

La falta de cobre.- Produce formación anómala de la hemo-- globina, que conduce a la anemia.

3. ESTRATEGIAS METODOLOGICO-DIDACTICAS

Desde la perspectiva pedagógica el problema de la mala nutrición ha sido planteado como una cuestión de métodos. La preocupación de los educadores y los científicos se han orientado hacia la búsqueda del mejor y más eficaz de ellos para dar solución a la problemática que se plantea.

A continuación proponemos diez actividades para reforzar los planteamientos que se hacen en los capítulos anteriores.

TITULO: Los Glúcidos.TEMA: Identificación de Glúcidos.

78

META(S) U OBJETIVO(S): Conocer los métodos que pueden usarse para identificar glúcidos.		METODO A EMPLEAR: ☐ Inductivo ☒ Deductivo
RECURSOS: a) Humanos Los alumnos y el maestro.	TIEMPO PROBABLE: 60 minutos FORMAS DE RELACION: MAESTRO-GRUPO-ALUMNO Amistosas y de trabajo.	
b) Dispositivos Didácticos Microscopio, Lámpara de Alcohol, Gradi-lla, Tubos de ensaye, Vidrio de reloj, Portaobjetos, Cubre objetos, Navajas de afeitar, Mortero, Almidón, Lugol, Uvas Fehling.		
c) Financieros Compra de algunas sustancias y uvas		
PROCEDIMIENTO a) Motivación Se les da una uva a los alumnos para que la prueben y se les dice que ¿Cuál era su sabor? Esos alumnos dirán que dulce. Posteriormente les diremos que mediante esta actividad podemos identificar los glúcidos o azúcares - que contienen algunas frutas. b) Etapas 1.- Coloca un poco de almidón en un tubo de ensaye, agrega agua y agita para obtener la suspensión. 2.- Aplica una gota de lugol a la suspensión.		

- 3.- Observar al microscopio.
- 4.- Haz córtres de papa; escoge el más delgado, colócalo --- entre el porta y el cubre objetos, observa al microscopio.
- 5.- Retira la preparación agrégale una gota de Lugol y observa nuevamente.
- 6.- Extrae jugo de uva con ayuda del mortero y filtralo.
- 7.- Coloca un poco de jugo de uva en un tubo de ensayo, agrega solución de Feheling y calienta.

c) Retroalimentación Se repite el experimento con algunas otras -- muestras que contengan glúcidos o azúcares.

SUGERENCIAS (CRITICA) Los alumnos deben de utilizar el material en forma ordenada.

EVALUACION (DEMOSTRACION DE RESULTADOS)

- 1.- ¿ Qué sustancia se le aplica a la suspensión de almidón - con agua ? _____
- 2.- ¿ Cómo se ve esta suspensión al microscopio ? _____
- 3.- El corte de papa con Lugol al microscopio se ve igual que el almidón con Lugol. _____ ¿Por que? _____
- 4.- ¿ Qué cambios observas al agregar solución de Fehling al jugo de uva y calentar ? _____
¿ Por qué se debio ésto? _____

APOYOS BIBLIOGRAFICOS Cuaderno de prácticas de laboratorio, - Libro de Ciencias Naturales.

TITULO: Lípidos

81

TEMA: Identificación de Lípidos.

META(S) U OBJETIVO(S): Conocer el método más común para identificar los lípidos.		METODO A EMPLEAR: ☐ Inductivo ☒ Deductivo
RECURSOS: a) Humanos Los Alumnos y el maestro.	TIEMPO PROBABLE: 60 Minutos. FORMAS DE RELACION: MAESTRO-GRUPO-ALUMNO Amistosas y de trabajo.	
b) Dispositivos Didácticos Material.- Microscopio, Porta objetos, Tubos de ensaye, Navaja de rasurar, Papel blanco, Mortero, Cacahuates, ajonjolí Aceite vegetal, Sudan III.		
c) Financieros Compra de algunas sustancias y semillas.		
PROCEDIMIENTO a) Motivación Se talla una semilla de cacahuete contra una hoja de papel en blanco y los alumnos la observan para poder detectar las grasas.		
b) Etapas 1.- Colocar en un tubo de ensaye unas gotas de aceite vegetal, agrega unas gotas de Sudan III, tapa con el dedo y agita.		

- 2.- Llenar el tubo de ensaye hasta $3/4$ partes de su capacidad con agua simple, tapa y vuelve a agitar vigorosamente.
- 3.- Usando el mortero, tritura unas semillas de cacahuete y - de ajonjolí por separado, agrega un poco de agua, remueve y déjalo decantar.
- 4.- En cada caso recoge un poco de líquido resultante, agrega le Sudan III, toma una muestra y observalo al microscopio.

c) Retroalimentación Se explica de nuevo el proceso de la actividad a los alumnos que no captaron.

SUGERENCIAS (CRITICA) El alumno debe de estar atento a las indicaciones que le de el maestro.

EVALUACION (DEMOSTRACION DE RESULTADOS)

- 1.- ¿ Que coloración toma el aceite con el Sudan III ?

- 2.- ¿El aceite se mezcla con el agua al agitarlo vigorosamente

- 3.- ¿Observas en el microscopio pequeñas esferas?

- 4.- ¿El reactivo para detectar los lípidos o grasas es él?

- 5.- ¿Qué sustancia queda impregnada en la hoja de papel al tallar la semilla de cacahuete?

- 6.- ¿Qué ocurre al agregarle a la mancha que esta en el papel Sudan III? _____

APOYOS BIBLIOGRAFICOS Cuaderno de Prácticas de Laboratorio y Libro de Ciencias Naturales.

TITULO: Prótidos.TEMA: Propiedades de los Prótidos.

84

META(S) U OBJETIVO(S): Reconocer e Identificar los prótidos (Proteínas) por sus características fundamentales.

METODO A EMPLEAR:

☐ Inductivo☒ Deductivo

RECURSOS:

a) Humanos Los Alumnos y el maestro.

TIEMPO PROBABLE: 60 Minutos.

FORMAS DE RELACION: MAESTRO-GRUPO-ALUMNO Amistosas y de trabajo.

b) Dispositivos Didácticos Material.- Gradilla, pinzas para tubos de ensaye, Lámparas de alcohol, 2 vidrios de reloj, 1 vaso de precipitado, Clara de huevo, Carne de pescado, 50cm³ de leche, Reactivo Xantoprotéico (Acido Nítrico) 7 tubos de ensaye, Un mortero y mango, cerillos.

c) Financieros Compra de algunas sustancias, un pedazo de pescado y un huevo.

PROCEDIMIENTO

a) Motivación Se les muestran dos alimentos y se les pide que mencionen de dónde proceden (de un animal o de algun vegetal.)

b) Etapas

1.- Coloca en 5 tubos de ensaye 5cm³ de clara de huevo y en los dos restantes 5cm³ de leche.

2 - Tritura con el mortero un poco de carne de pescado y

colócalo en dos vidrios de reloj por separado.

- 3.- Con unas pinzas para tubo de ensaye, sujeta un tubo de ensaye con clara de huevo, sometelo al efecto del calor de la lámpara de alcohol.
- 4.- A otro tubo de ensaye con clara de huevo agrégale 3cm^3 de alcohol etílico.
- 5.- Toma otro tubo de ensaye con clara de huevo, tápalo con el dedo y agita fuertemente.
- 6.- A un tubo de ensaye con clara de huevo agrégale unas gotas de ácido nítrico.
- 7.- Repite la operación con un tubo de ensaye con leche y en el vidrio de reloj con carne de pescado. (Agrégale ácido nítrico)

c) Retroalimentación Se vuelve a repetir el desarrollo del tema para los alumnos que tienen dudas.

SUGERENCIAS (CRITICA) El maestro debe proporcionarles el ácido nítrico a los alumnos al estar desarrollado la actividad.

EVALUACION (DEMOSTRACION DE RESULTADOS)

1.- ¿Qué acontece al someter al calor la clara de huevo?

2.- ¿Qué sucede al agregarle el alcohol etílico a la clara de huevo?

3.- ¿Qué le pasa a la clara de huevo que está en el tubo de ensaye y que se agita fuertemente ?

4.- ¿Qué le sucedio a la clara de huevo que está en el tubo de ensaye, al agregarle unas gotas de ácido nítrico?

5.- ¿Sucede lo mismo con la leche y la carne de pescado al agregarle las gotas de ácido nítrico.?

APOYOS BIBLIOGRAFICOS Cuaderno de Prácticas de Laboratorio, Libro de Ciencias Naturales y Libro de Texto.

TITULO: La Vitamina C.

TEMA: Deteccion de Vitamina C.

87

META(S) U OBJETIVO(S): Identificar la -- presencia de Vitamina C en jugos de fru- tas.		METODO A EMPLEAR: ☐ Inductivo ☒ Deductivo
RECURSOS: a) Humanos Los Alumnos y el maestro.	TIEMPO PROBABLE: 60 Minutos. FORMAS DE RELACION: MAESTRO- GRUPO-ALUMNO Amistosas y de trabajo.	
b) Dispositivos Didácticos Materiales.- Tubos de ensaye, Goteros, Solución de Indofenol al 1%, Acido ascórbico al 10%, Jugo de frutas naturales, Jugo de frutas enlatado.		
c) Financieros Compra de algunas sustancias y frutas.		
PROCEDIMIENTO a) Motivación Se les muestran algunos jugos de frutas cítricas a los alumnos y se les pide que los prueben. Para que men- cionen que tienen un sabor ácido. b) Etapas 1.- Coloca 15 gotas de solución de Indofenol en un tubo de ensaye. 2.- Agrega gota a gota solución de ácido ascórbico agitando		

cada vez, continua añadiendo hasta que el color azul - del Indofenol se vuelva incoloro.

3.- En un tubo coloca 15 gotas de Indofenol y ahora añade gota a gota el jugo natural que tienes en tu mesa, has ta que el Indofenol se vuelve incoloro,

c) Retroalimentación Repita el experimento ahora con jugo de frutas enlatado.

SUGERENCIAS (CRITICA) Que el alumno no se adelante y mezcle las sustancias con que este trabajó, antes de recibir las instrucciones.

EVALUACION (DEMOSTRACION DE RESULTADOS)

Anota todos los datos en el siguiente cuadro.

Sustancia agregada al Indofenol . Cantidad de gotas agregadas para obtener el cambio.

Acido Ascórbico.

Jugo de

Jugo de

Jugo de

Jugo de

APOYOS BIBLIOGRAFICOS Libro de Ciencias Naturales, Libro de Texto.

TITULO: El Queso

TEMA: Elaboración de un queso.

90

META(S) U OBJETIVO(S): Elaborar un queso con cuajo de vaca, pastillas de cuajo o limón.

METODO A EMPLEAR:

- ☐ Inductivo
☒ Deductivo

RECURSOS:

a) Humanos Los alumnos y el maestro.

TIEMPO PROBABLE: Una hora y media.

FORMAS DE RELACION: MAESTRO-GRUPO-ALUMNO Amistosas y de trabajo.

b) Dispositivos Didácticos Materiales- Leche pura de vaca o cabra, Limón, Sal, Dos recipientes grandes, Medio metro de manta, Cuajo de vaca, Pastillas de cuajo, Molde.

c) Financieros Compra de algunas sustancias, Alimentos, etc.

PROCEDIMIENTO

a) Motivación Se les muestra a los alumnos un litro con leche y se les pide que mencionen derivados de ésta. (Queso)

b) Etapas

1.- Vacie la leche en un recipiente. 2 litros.

2.- Agregue 6 gotas de limón a la leche y espere una hora - más o menos.

- 3.- Cuando se haya cuajado la leche, se separan las sustancias sólidas de la parte líquida.
- 4.- Cuele la leche cuajada en la manta.
- 5.- Agregue sal al gusto a la parte sólida (queso).
- 6.- Poco a poco el queso soltará el suero que retiene.

c) Retroalimentación Se vuelve a repetir paso por paso las indicaciones de la actividad.

SUGERENCIAS (CRITICA) En lugar de limón podemos usar cuajo de vaca o pastilla de cuajo. No utilice leche comercial porque no se obtendrán los resultados deseados.

EVALUACION (DEMOSTRACION DE RESULTADOS)

1.- ¿Qué nombre le damos a la parte sólida que se cuajo?

2.- ¿Qué productos usastes para que se cuaje la leche.?

3.- ¿Qué nombre se le da al líquido que suelta el queso?

4.- ¿Qué sustancia nutritiva tiene el queso?

APOYOS BIBLIOGRAFICOS Libro de Ciencias Naturales de 6o. Grado

TITULO: El mar y sus Alimentos.

TEMA: Alimentos de origen acuático.

93

META(S) U OBJETIVO(S): Reconocer que los alimentos de origen acuático enriquecen su alimentación.		METODO A EMPLEAR: ☐ Inductivo ☒ Deductivo
RECURSOS: a) Humanos Los Alumnos y el maestro.	TIEMPO PROBABLE: 40 Minutos. FORMAS DE RELACION: MAESTRO-GRUPO-ALUMNO Amistosas y de trabajo.	
b) Dispositivos Didácticos Material.- Estampas, Libro del Alumno, el pizarrón, colores, gis, cinta y borrador.		
c) Financieros Compra de estampas de animales de origen acuático		
PROCEDIMIENTO a) Motivación Se le muestra algunas estampas de animales y se les pide que clasifique los que viven en el mar en una lista y los que viven en la tierra en otra. b) Etapas 1.- Comente cuáles animales de origen acuático conocen. 2.- Registre los nutrimentos que contienen estos alimentos.		

- 3.- Discuta por qué los alimentos de origen acuático enriquecen su alimentación.
- 4.- Investigue las formas de cultivar y preparar los alimentos de origen acuático.
- 5.- Comenta cuáles son los factores que influyen para que estos alimentos sean accesibles al consumo.
- 6.- Discuta las posibilidades de obtener alimentos de origen acuático en lugares donde no existen ríos o mar.
- 7.- Elaboren menús que contengan alimentos de origen acuático.
- 8.- Elabore un cartel que ilustre la preparación de algunos de los menús.

c) Retroalimentación Se da una explicación nuevamente de los contenidos más importantes de la clase.

SUGERENCIAS (CRITICA) Se explica a los alumnos que los alimentos de origen acuático, deben de mantenerse refrigerados o -- salados para que no se descompongan y les puedan provocar algunas enfermedades.

EVALUACION (DEMOSTRACION DE RESULTADOS)

- 1.- Anota algunos alimentos de origen acuático que consumas en tu alimentación.

- 2.- ¿ Cada cuanto tiempo consumes alimentos de origen acuático en tu dieta?

- 3.- ¿ Cuáles son las sustancias nutritivas que contienen los alimentos de origen acuático.?

- 4.- ¿ Qué productos podemos obtener de los peces?

APOYOS BIBLIOGRAFICOS Libros de Texto Ciencias Naturales de 5o. y 6o. grado.

TITULO: Contaminación del agua y los alimentos.

TEMA: Fuentes que contaminan el agua y los alimentos.⁹⁶

META(S) U OBJETIVO(S): Señalar factores por los que se contaminan el agua y los alimentos y los efectos de la contaminación en la salud.

METODO A EMPLEAR:

☐ Inductivo

☒ Deductivo

RECURSOS:

a) Humanos Los Alumnos y el maestro.

TIEMPO PROBABLE: 40 Minutos.

FORMAS DE RELACION: MAESTRO-GRUPO-ALUMNO Amistosas y de trabajo.

b) Dispositivos Didácticos Material.- Agua, Estampas, Alimentos, Pizarrón, Borrador, gis y carteles.

c) Financieros Compra de algunas estampas, cartulinas.

PROCEDIMIENTO

a) Motivación Se les muestra un alimento en buen estado y se les pide que opinen, porqué sucede esto.

b) Etapas

1.- Comente acerca de los elementos y las fuentes contaminantes del agua y los alimentos.

- 2.- Investigue elementos y fuentes contaminantes del agua y los alimentos en su localidad.
- 3.- Discuta los resultados de su investigación.
- 4.- Elabore un cartel en el que ilustre el proceso de contaminación del agua y los alimentos en la localidad.
- 5.- Elabore un texto relatando alguna experiencia de daño a su salud provocada por la contaminación del agua y los alimentos en la localidad.
- 6.- Discuta la importancia de evitar la contaminación del agua y los alimentos.

c) Retroalimentación Se vuelve a repetir el tema para reforzar el conocimiento.

SUGERENCIAS (CRITICA) Se les hace la observación a los alumnos de que el ingerir los alimentos o el agua contaminada producen enfermedades en su organismo.

EVALUACION (DEMOSTRACION DE RESULTADOS)

1.- ¿Cuáles son las fuentes contaminantes del agua y los alimentos.?

2.- ¿Qué enfermedades se producen en la actualidad en el ser humano por ingerir agua o alimentos contaminados?

3.- ¿Cómo podemos eliminar la contaminación del agua y los alimentos?

4.- ¿Por qué es importante evitar la contaminación del agua y los alimentos?

APOYOS BIBLIOGRAFICOS Libro de Ciencias Naturales de 5o. y 6o. grado.

TITULO: Conservación de Frutas.TEMA: Conserva de Durazno.

99

META(S) U OBJETIVO(S): Elaborar conserva de durazno mediante una técnica adecuada.		METODO A EMPLEAR: ☐ Inductivo ☒ Deductivo
RECURSOS: a) Humanos Los Alumnos y el maestro.	TIEMPO PROBABLE: FORMAS DE RELACION: MAESTRO-GRUPO-ALUMNO Amistosas y de trabajo.	
b) Dispositivos Didácticos Material.- Duraznos, Vasijas, Azúcar, Frascos con tapa.		
c) Financieros Compra de duraznos y azúcar.		
PROCEDIMIENTO a) Motivación Se les muestran algunos duraznos y se les dice -- que si en cualquier época del año los podemos conseguir. - La respuesta es (no) y se les dice que mediante la preparación de éstos si se pueden conservar. b) Etapas 1.- Se compran 5 Kilos de duraznos en buen estado. 2.- Se lavan muy bien.		

- 3.- Se colocan en una vasija con agua y azúcar.
- 4.- Se ponen a hervir los duraznos en el agua con azúcar.
- 5.- En otra vasija se ponen a hervir los frascos y las tapas.
- 6.- Cuando ya están hervidos los frascos, se llenan los frascos con los duraznos y el agua con azúcar.
- 7.- Se ponen a hervir a baño maría.
- 8.- Se sacan de la vasija y se dejan boca abajo hasta que se enfrien.
- 9.- Posteriormente cuando ya están a la temperatura ambiente.
- 10.- Pueden ser consumidos en cualesquier época del año.

c) Retroalimentación Se vuelven a repetir las actividades paso -- por paso-

SUGERENCIAS (CRITICA) Los alumnos deben de estar atentos a las instrucciones que da el maestro, para obtener buenos resultados de la actividad.

EVALUACION (DEMOSTRACION DE RESULTADOS)

1.- ¿ Por qué debemos lavar los duraznos ?

2.- ¿ Por qué se le agrega a el agua el azúcar ?

3.- ¿ Por qué se deben de colocar los frascos ya llenos boca abajo ?

APOYOS BIBLIOGRAFICOS Libros de Ciencias Naturales de 5o. y 6o. grado.

TITULO: Elaboración de mermelada de frutas.

TEMA: Mermelada de Piña.

102

META(S) U OBJETIVO(S): Elaborar una mermelada de Piña con los Alumnos y el maestro.

METODO A EMPLEAR:

☐ Inductivo

☒ Deductivo

RECURSOS:

a) Humanos Los Alumnos y el Maestro

TIEMPO PROBABLE: 2 horas.

FORMAS DE RELACION: MAESTRO-GRUPO-ALUMNO Amistosas y de trabajo.

b) Dispositivos Didácticos Material: Piña, estufa, azúcar, vasija, cuchara, vaso.

c) Financieros Compar 2 pinas y un cuarto de azúcar.

PROCEDIMIENTO

a) Motivación Se les da a probar una rebanada de piña y se les dice que si la han probado de otra manera. Un alumno dice que en mermelada. De ahí se inicia la clase.

b) Etapas

1.- Se compran dos piñas.

2.- Se les quita la cáscara.

- 3.- Cuando esta sin cáscara se le quita lo de el centro.
- 4.- La pulpa se parte en trozos pequeños.
- 5.- Se vierten los trozos pequeños en una vasija.
- 6.- Se agregan a los trozos de azúcar un cuarto de esta aproximadamente.
- 7.- Se ponen a hervir y con la cuchara se retira el jugo , que sueltan los trozos de piña.
- 8.- Cuando ya no suelta el jugo la piña en trozos la mermelada esta lista.
- 9.- Puede guardarse en frascos esterilizados.
- 10.- O se puede consumir en otra ocasión.

c) **Retroalimentación** Se vuelve a repetir el procedimiento de la actividad, estos productos se pueden conservar durante algun tiempo y se pueden consumir después.

SUGERENCIAS (CRITICA) Los alumnos deben de estar atentos durante el tiempo que dure la actividad, posteriormente el podrá realizar el producto.

EVALUACION (DEMOSTRACION DE RESULTADOS)

- 1.- ¿ Qué vitamina tiene la piña?

- 2.- ¿ Por qué se le agrega el azúcar a los trozos de piña?

- 3.- ¿ Porqué se ponen a hervir los trozos de piña?

- 4.- ¿ Para qué se le quita el jugo de piña a los trozos?

- 5.- ¿ Qué nombre recibe el producto ya terminado?

APOYOS BIBLIOGRAFICOS Libro de Ciencias Naturales. Recetas de cocina.

TITULO: Estado Nutricional del Alumno.

TEMA: Nivel de Nutrición.

105

META(S) U OBJETIVO(S): Detectar el nivel de nutrición que tiene el alumno según su peso y su talla.		METODO A EMPLEAR: ☒ Inductivo ☒ Deductivo
RECURSOS: a) Humanos Los Alumnos y el maestro.	TIEMPO PROBABLE: 2 Horas. FORMAS DE RELACION: MAESTRO-GRUPO-ALUMNO Amistosas y de trabajo.	
b) Dispositivos Didácticos Material.- Una pesa, Cinta para medir cuaderno, hojas de máquina, tabla de peso y talla.		
c) Financieros Compra de una pesa y una cinta para medir.		
PROCEDIMIENTO a) Motivación Se le pregunta a los alumnos que si conocen las pesas y las cintas para medir. Posteriormente se le dice que mediante la utilización de estas dos se puede detectar el nivel nutricional del alumno. b) Etapas 1.- Se pesa a todos los alumnos y se registran en una hoja de máquina.		

- 2.- Se mide a todos los alumnos y se registra en una hoja de máquina:
- 3.- Cundo ya tenemos el peso y la talla de cada uno.
- 4.- Se usa la tabla de talla y peso para poder detectar el nivel nutricional en que se encuentra cada alumno.

c) Retroalimentación Se vuelve a explicar para que sirve la talla y el peso en los alumnos.

SUGERENCIAS (CRITICA) Se le hace ver que una persona mal alimentada o nutrida, no puede desempeñar un buen trabajo físico o intelectual.

Tabla para calificar el índice de nutrición.

EVALUACION (DEMOSTRACION DE RESULTADOS)

1.- ¿Qué entiende el alumno por peso?

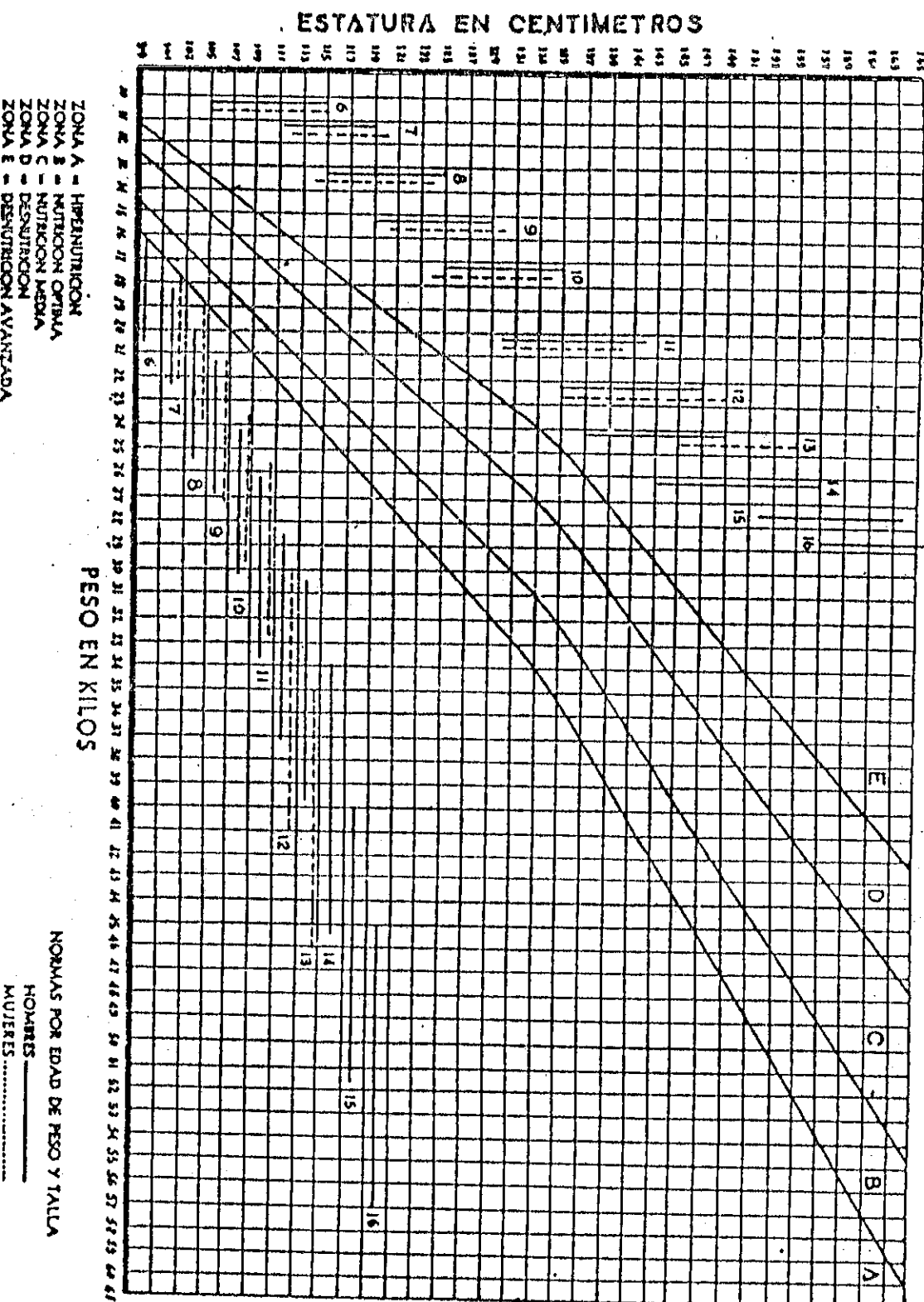
2.- ¿Qué entiende el alumno por talla (estatura)?

3.- ¿Crés que la talla y el peso en el alumno sea un factor determinante en el aprovechamiento escolar?

APOYOS BIBLIOGRAFICOS Libro de Psicotécnica.Pedagógica

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 Direccion General de Enseñanza Superior e Investigacion Cientifica
 INSTITUTO NACIONAL DE PEDAGOGIA

Gráfica para Calificar el Índice de Nutrición de 6 a 12 años



4. ANALISIS DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA.

4.1. Relación de lo propuesto con otras áreas del conocimiento.

En la educación primaria de nuestro sistema educativo mexicano es impredecible dirigir las actividades a la formación y desarrollo de un educando integral y constructivo, que se convierta en un agente de su propio desarrollo y de la sociedad de la cuál forma parte.

En el nuevo programa emergente y los contenidos básicos, -- las distintas áreas de dicho programa existe una relación entre sí para dar forma a un educando reflexivo y critico, que utilice las ciencias exactas en todo su esplendor para que sea capaz de intervenir actualmente la búsqueda del conocimiento.

Los experimentos o actividades que se proponen en la presente propuesta están organizados de tal forma que constituye -- una secuencia de acción que el alumno deberá desarrollar para -- alcanzar los conocimientos que se pretenden lograr.

Las actividades experimentales que se plantean en el presente trabajo son de gran ayuda para el desarrollo personal y -- socio cultural del educando por que lo invitan a participar abierta y colectivamente, fomentando cooperación entre compañeros y despierta la creatividad para resolver situaciones dadas.

Como ya se ha analizado, a través de la experimentación y aplicación de actividades el alumno puede trabajar en las diferentes áreas de conocimiento a la vez ejemplo: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Geografía, Historia, etc. Permitiéndole al alumno la construcción de su propio conocimiento.

4.2. Perspectivas.

En el presente trabajo se pretende que el alumno reciba -- los elementos necesarios para que pueda entender que una buena nutrición es un elemento indispensable en la salud del ser humano.

Los programas emergentes y los nuevos contenidos básicos-- se inician con una serie de actividades que orientan al alumno: a indentificar y definir el problema a investigar; a buscar información; a consultar; experimentar y registrar la información obtenida; y con base en esto, sacar conclusiones y comprobarlas. Esto permitirá que el educando comprenda la utilidad de los procedimientos básicos de la investigación científica; misma que aplicará durante el desarrollo de las actividades que él realice mediante la aplicación de la Teoría Psicogenética el maestro se dará cuál es el nivel o estadio que ocupa el alumno según su desarrollo cognoscitivo, socioafectivo y psicomotor.

Desde cualesquier ángulo que se vea la teoría piagetana, - el educando es un ser activo y creativo que construye su propio

conocimiento ya sea mediante la experimentación o la investigación.

La información teórica que se presenta en esa propuesta -- nos ayudará grandemente en la resolución de la problemática que se plantea y que mediante la consulta de esta podemos dar una explicación lógica a las anomalías nutricionales que se presentan en el educando.

En relación a la cuestión metodológica utilizamos una serie de experimentos y actividades que comprueban o detectan la aparición de los distintos nutrientes en los distintos alimentos que consumen él a diario y que él no se da cuenta a pesar de que los tiene a su alcance.

Para finalizar con la presente propuesta es necesario que el alumno sepa utilizar los diferentes nutrientes en beneficio de su propio organismo, pues esto lo convertirá en un ser sano y apto para desarrollarse en cualesquier actividad que él desee desempeñar.

CONCLUSIONES

A resumidas cuentas este tipo de trabajo le permite al maestro romper o salir de la cotidianeidad con que realiza su labor docente frente al grupo escolar. También le permite al maestro fomentar una nueva mentalidad y transformación de su labor.

El proyecto, propuesta pedagógica es algo que todo maestro deberá tomar en cuenta ya que le proporciona a éste una visión general de las condiciones en que va desarrollándose y lleva a cabo su labor. Además le permite conocer el medio y las condiciones en que se pueden desenvolver los alumnos que integran el grupo a su cargo, como también algunos problemas que perjudican a la comunidad escolar.

El maestro que lleva a efecto la propuesta pedagógica -- puede desarrollar su labor docente al nivel de sus alumnos. -- Pues consideramos que la primera experiencia de todo maestro es la de estar frente a un grupo y hacerse responsable de él.

Algunos de los errores o tropiezos con que se encuentran los maestros es la mala aplicación de los métodos, procedimientos inadecuados, mal empleo de material, etc. Esto lo pueden eliminar los maestros empleando la propuesta pedagógica -- porque mediante el empleo de bibliografías, el maestro puede buscar la solución a una gran parte de los problemas que --

se le presentan. . El maestro y el alumno pueden formar un equipo de trabajo para la realización de las diversas actividades en el grupo, en la escuela y en la comunidad. Tomando en cuenta las circunstancias para su realización.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Imideo G. Nerici. Hacia Una Didáctica General Dinámica. Argentina, Ed. Kapelusz, 1973. p 14.
- 2.- Fernandez Cueto Editores. Contenidos Básicos. México, Ed. Secretaria de Educación Pública, 1992 p 8.
- 3.- Ibidem p. 13.
- 4.- Universidad Pedagógica Nacional. Evaluación de la Práctica Docente. México, Universidad Pedagógica Nacional 1988 p 10
- 5.- Oscar V. Oñativa. Método integral para el aprendizaje de la Matemática. México, Ed. Guadalupe, 1983 p 14.
- 6.- Clotilde Guillen. Didáctica Especial. Argentina, Ed. - - - Kapelusz. 1966 p 93.
- 7.- Emma Castelnuovo. Didáctica de la Matemática Moderna. - - México, Ed. Trillas, 1980 p 221.
- 8.- Alvaro Rincón Arce. ABC de la Naturaleza 1. México, Ed. - Numancia, 1991 p 70.
- 9.- Jose Manuel Villalpando. Psicotécnica Pedagógica. México, Ed. Porrúa, S.A. 1976 p 260.
- 10.- Ibidem p. 222.
- 11.- Luis A. Santalo. La educación Matemática. Barcelona, Ed. Taide, S.A. 1969 p 68.

BIBLIOGRAFIA

- ABELI, Hans. Una Didáctica Fundada en la Psicología de Jean -- Piaget. 8 ed., Buenos Aires, Ed. Kapelusz. 1973. 190 p.
- AIMARD, Paule. El lenguaje en el niño. Tr. Marcos Lara. 1 ed., México, Ed. Talleres de Lito Ediciones Olimpia. 1987. 263p.
- DOMINGUEZ, Jorge A. Ciencias Naturales 1. México, Ed. Limusa 1987. 208 p.
- GUTIERREZ, Mario. Ecología. México Ed. Limusa, 1992 182 p.
- MARTINEZ, Mercedes. Descubramos la Naturaleza 3. México, - - - Ed. Ediciones Pedagógicas. 1989 284 p.
- PIAGET, Jean. Brevarios del fondo de cultura económica. - - - Tr. Stella Mastrangelo. 1 ed., México, Ed. Talleres Lito Ediciones Olimpia. 1979 225 p.
- PIAGET, Jean. Seis Estudios de Psicología. Tr. Nuria Petit. - 6 ed., Barcelona, Ed. Seix Barral, 1985 227 p.
- REYNOSO, Emma. Ciencias Naturales 3. México, Ed. Ediciones Ela 1983 456 p.
- VILLALPANDO, José M. Psicotécnica Pedagógica. 18ed., México, -- Ed. Porrúa. 1976 370 p.
- Varios. Análisis de la Práctica Docente. 1 ed., México, U.P.N. 1987.
- Varios. Desarrollo del Niño y el Aprendizaje Escolar. 1 ed. -- México, U.P.N. 1986.
- Varios. Evaluación de la Práctica Docente. 1 ed., México, - -

U.P.N. 1987.

Varios. Técnicas y Recursos de la Investigación. V. 1 ed., - - -
México, U.P.N. 1987.

Varios. Teorías del Aprendizaje. 1ed., México, U.P.N. 1986.