

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Y CULTURA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 25-B

SUB-SEDE SAN INGNACIO

**“EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL APARATO DIGESTIVO DENTRO
DEL PROCESO NUTRICIONAL PARA EVITAR ENFERMEDADES
GASTROINTESTINALES Y DE SOBREPESO EN EL SEXTO
GRADO DE EDUCACION PRIMARIA”**

TESIS

PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN EDUCACIÓN

MARIA VICTORIA ARELLANO CASTRO

ROSEIRA MARLEN SALAZAR PICOS

FAUSTINA YANET SANDOVAL PERAZA

MAZATLAN, SIN. MXICO

ABRIL DE 2005

INDICE

INTRODUCCION

I FORMULACION DEL PROBLEMA

- 1.1 Objeto de estudio
- 1.2 Justificación
- 1.3 Objetivos
- 1.4 Hipótesis

II REFERENTES CONCEPTUALES SOBRE LA NUTRICION Y EL FUNCIONAMIENTO DEL APARATO DIGESTIVO PARA EVITAR ENFERMEDADES

- 2.1 Antecedentes históricos sobre la nutrición.
- 2.2 La nutrición como ciencia
- 2.3 Conceptos básicos para una dieta saludable.
- 2.4 El metabolismo como una función de asimilación e incorporación de las sustancias nutritivas a las células
- 2.5 La alimentación y el aparato digestivo
- 2.6 Enfermedades que se producen por el exceso y una mala alimentación provocando un desequilibrio en el aparato digestivo

III LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

- 3.1 La enseñanza de las ciencias naturales.
- 3.2 Las ciencias naturales como contenido de enseñanza-aprendizaje.
- 3.3 Enfoque de los contenidos de ciencias naturales en primaria

3.4 El método científico y su aplicación en el estudio de las ciencias naturales

3.5 La observación como parte integrante del método científico

IV REFERENTES TEÓRICOS Y LOS SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO EDUCATIVO

4.1 Teoría Psicogenética de Piaget

4.2 Teoría del Aprendizaje por descubrimiento de Jerome S. Bruner:

4.3 El alumno

4.4 El maestro

4.5 La familia

V METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Marco contextual

5.2 Investigación documental

5.3 Investigación de campo

5.4 Análisis de resultados

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

El proceso evolutivo en el que se ven involucrados nuestros educandos es un proceso que constantemente se ve alterado o influenciado por diversos elementos que convengan alrededor de él.

Uno de los elementos que a la postre pudiera resultar de importancia relevante es el aspecto nutricional que permite al niño un desarrollo armonioso de su cuerpo y de su mente.

El presente trabajo rescata aspectos básicos de nutrición que llevados al ámbito del aula, repercutirán en un mejor aprovechamiento en nuestros alumnos.

En nuestro país existen regiones en las que el factor nutricional relega el aprovechamiento escolar de los niños, situación que sin lugar a dudas, también se presenta en Sinaloa, aún cuando estamos considerados como uno de los estados agrícolas y productores de granos más importante de México.

En el Capítulo I abarca la definición del problema que involucra a alumnos, maestros y padres de familia sobre los conocimientos de la nutrición y sobre todo como causa que origina el aprovechamiento escolar y el desarrollo físico y mental de los educandos.

El Capítulo II se enfoca a los referentes conceptuales que sustenta la investigación documental de nuestro trabajo en este apartado se hace mención de los antecedentes históricos sobre la temática, así como también se dan a conocer los conceptos básicos más importantes sobre la nutrición, y el funcionamiento del aparato digestivo para evitar enfermedades.

En el capítulo III abordamos la importancia del estudio de las ciencias naturales en la escuela primaria, porque es una de las áreas donde el alumno conoce plenamente toda su naturaleza a través del trabajo de campo y sobre todo en los experimentos para la enseñanza de las ciencias naturales.

En el capítulo IV de igual manera se abordan las teorías psicopedagógicas en donde recae el sustento metodológico y los sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el capítulo V abordamos el aspecto metodológico de este trabajo, el cual lo realizamos buscando una relación entre las teorías mencionadas en el marco teórico con los métodos más adecuados a la verificación y el logro de los objetivos planeados, dándose a conocer los resultados y la interpretación de los mismos y los resultados finales.

Finalmente incluimos algunas de las conclusiones y sugerencias a las que llegamos después de haber realizado nuestro trabajo y por último la bibliografía consultada así como los anexos producto de este esfuerzo.

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Objeto de estudio

En la actualidad el aumento de los problemas de nutrición han cambiado, ya no solo se trata con la persona desnutrida o por el contrario la persona obesa, estos problemas han cambiado junto con la sociedad, esto es una clara exigencia de profesionales especializados en la alimentación y nutrición, pero no solo para tratar enfermedades sino también para proporcionar a la población de México y de América una alimentación óptima y así alcanzar el máximo grado de salud.

Es importante que el niño conozca que el hombre ha ejercitado diferentes formas de conseguir sus alimentos, aunque éstos fueron obtenidos poco a poco de su entorno, con el tiempo descubrió que todo ello le ayudó a satisfacer su necesidad y obtener su bienestar .

En nuestro estado de Sinaloa, no predomina la cultura de la alimentación, ya que esta pudiera ser por ignorancia o por el bombardeo de la publicidad para consumirla, pues sabemos que los hábitos alimenticios deben originarse desde el hogar, pues estos se deben esencialmente a modelos familiares.

Hoy en día se logran descubrir los constituyentes reales de los alimentos, y con ello la elaboración de mejores dietas para favorecer el crecimiento y desarrollo del ser humano.

El niño debe de comprender el significado e importancia de la nutrición que es el proceso mediante el cual los seres vivos aprovechan sustancias nutritivas para la construcción de células así como para obtener energía necesaria que permita el funcionamiento normal de su cuerpo.

Una buena educación sobre hábitos higiénicos puede evitar daños a la salud que podrían ocasionar la muerte en niños por mencionar algunas enfermedades tenemos la tifoidea, paratifoidea, disentería y fiebre de Malta, ésta debida a la no pasteurización de la leche, cuya vía de entrada es la digestiva ya que penetra por la boca, ya sea con ingestión de aguas, alimentos contaminados, saliva de algunas personas enfermas o por no lavar las manos contaminadas con tierra o materia fecal.

El niño debe de considerar la importancia de alejarse de los focos de infección como son aguas de drenaje, sabemos que en esta comunidad existen pésimos drenajes, estas aguas negras al secarse dejan un sedimento fino de color grisáceo cargado de microorganismos patógenos que por efecto del viento vuelan y caen sobre los alimentos son vendidos en vías públicas, ocasionando así problemas estomacales antes mencionadas, otro efecto sería el causado por el mal hábito de lavado de frutas y verduras, mariscos crudos, etc. El niño debe saber que la mala alimentación ocasiona que su cuerpo, no resista enfermedades gastrointestinales como la disentería ya que recae con gran facilidad y ocasiones hasta provoca la muerte.

Con los argumentos señalados anteriormente, surge el interés por desarrollar el presente trabajo de investigación, ya que se considera de mucha importancia el hecho de que nuestros alumnos identifiquen todos aquellos alimentos que le sirven para que tengan un buen desarrollo físico y mental.

Desarrollo que, sin duda alguna lo llevará a obtener una buena salud, en el presente documento se explicara al niño lo importante que es el buen funcionamiento de todos los órganos que conforman su cuerpo. La situación es entonces, proporcionar al niño los elementos necesarios para una buena alimentación y el buen funcionamiento, en este caso del aparato digestivo.

La alimentación es un factor determinante para el desarrollo de los educandos, como un proceso por el cual se logra el crecimiento armónico e integral de sus aspectos: físico o biológico que le da la capacidad para moverse, y configurarse corporalmente.

Psicológico: que le da la capacidad de desarrollar su propia capacidad como individuo, mental o cognitivo, que le da la capacidad de pensar y hablar, afectivo: que le da la capacidad de sentir y amar; y social: que le da la capacidad de relacionarse con los demás.

Nuestro objeto de estudio de este trabajo de investigación sobre el contenido de nutrición y las enfermedades del aparato digestivo se encuentra ubicado en el área de ciencias naturales en el eje temático: el cuerpo humano y la salud en el programa de sexto grado.

Por los considerandos anteriores y con el propósito de que este trabajo sea bien fundamentado para la búsqueda de una buena propuesta de solución realizamos los siguientes planteamientos:

- ¿Influye una buena alimentación en el aprendizaje escolar?
- ¿Promover hábitos nutritivos en el núcleo familiar nos conlleva a evitar enfermedades en el aparato digestivo?
- ¿Tiene relación el contexto social del niño con una buena formación de hábitos alimenticios?

1.2 Justificación

Es importante abordar el problema sobre ¿Cómo lograr la adquisición de una buena educación para la salud?; puesto que no sólo afecta al alumno en su aprendizaje sino que también al docente en su desarrollo, para lograr los objetivos en su labor educativa.

Sabemos de antemano, que cualquier dificultad que se presenta en los alumnos representa un problema en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que de ello dependerá el éxito o bien el fracaso de la apropiación de los conocimientos, cuando el niño logra una buena alimentación se ve reflejada en su salud y con ello el buen aprendizaje. Se pretende a través de esta investigación explicar como el niño construye el conocimiento a base de una

buena educación y para que se lleve a cabo es necesario tener disponibilidad, la mente abierta y sana para lograr mejor aprovechamiento escolar.

Parte de la finalidad de este trabajo es que el niño logre establecer la importancia de una buena alimentación, e investigue el efecto que ésta ocasiona para su organismo, destacar lo importante que es el proceso de enseñanza-aprendizaje, el hecho de que nuestros alumnos sean bien alimentados o en el caso contrario, proporcionarles las herramientas necesarias para que identifiquen y aprovechen todos los alimentos que son benéficos para su salud y en consecuencia para una buena construcción del conocimiento.

De tal forma que el niño se vea involucrado en una enseñanza activa y no pasiva para lo cual requiere de un tipo de alimentación que le permita desarrollar todas las actividades que este tipo de educación requiere.

Con frecuencia se escucha que las personas se sienten incapaces de asimilar los temas comprendidos en el libro que tienen entre manos ya que solo se aprende por el propio esfuerzo, por la concentración mental; por la actividad personal, no se puede aprender por el simple hecho de estar presente físicamente.

El alumno es el agente principal de su educación, él es el sujeto que debe, palpar, sentir, gustar y recrearse con lo que es el estudio, pero para que el educando asimile y retenga el contenido de los horas deben satisfacerse primero sus necesidades primarias como es la alimentación.

Una de las funciones de la escuela es enseñar y es interesante saber en que grado influye en el aprendizaje de los alumnos el conocer y llevar a cabo buenos hábitos alimenticios.

Todo ser humano debe poseer desde muy temprana edad nociones sobre buenos hábitos alimenticios cuestión muy descuidada en las instituciones educativas, a pesar de la gran importancia que ésta implica para lograr la integración de conocimientos de los alumnos.

Los conocimientos que sobre salud posee la población en general, están muy lejos de ser los apropiados, esto lo muestran los altos índices de desnutrición que se presentan en los contextos escolares.

Los promedios de peso y talla que tienen algunos alumnos distan mucho de ser los normales, como lo demuestran los resultados antropométricos obtenidos al inicio de cada ciclo escolar.

Consideramos que este problema es uno de los factores que más afecta al proceso enseñanza-aprendizaje, ya que los alumnos con estas características no tienen un rendimiento adecuado en la realización de las actividades escolares y en consecuencia, no se logran los objetivos propuestos.

En el ámbito educativo, la nutrición representa uno de los múltiples factores que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, de tal forma que al igual que el desarrollo psicológico, sociológico y cultural puede ser determinante para un mejor aprovechamiento.

Sin embargo, las condiciones actuales del país, ayudan en muy poco a que los padres de familia de nuestros alumnos, puedan brindar a sus hijos los alimentos que se requieren en una dieta balanceada.

De lo anterior se justifica nuestro interés en analizar la importancia de los hábitos alimenticios en el alumno del nivel medio.

El señalar factores y causas de este problema escolar, nos permitirá definir con más claridad, los objetivos a seguir e hipótesis a comprobar en nuestra investigación.

Los datos que se obtengan nos servirán para encontrar las estrategias necesarias que nos ayuden a cambiar los esquemas tradicionales que prevalecen en las familias mexicanas, cuyo pensamiento es quién consuma pescado, pollo y carne e ingiera en menores cantidades verduras y frutas en su dieta, es una persona bien alimentada. Aquí reside la importancia de las instituciones educativas al proponerle al padre de familia, alternativas para que modifiquen sus hábitos alimenticios.

Si el docente en el aula cumple teórica y prácticamente los objetivos propuestos, para el logro de un cambio de actitud en los padres, el beneficiado directo de estas acciones será el alumno.

Es necesario pues, que el docente fomente en sus alumnos una actitud reflexiva, abierta que dé como resultado cuestionamientos donde los alumnos deduzcan sus propios conceptos y utilicen todos los conocimientos para su beneficio propio.

Es importante que el niño comprenda que la alimentación es primordial para poder realizar todas las actividades de nuestra vida diaria de la mejor manera posible y en condiciones óptimas, pues los alimentos son las sustancias que introducidas en el organismo de una persona, reponen el desgaste que sufren los órganos, les dan nuevas energías y los mantienen sanos.

Es el docente el que debe promover y fomentar nuevos hábitos alimenticios que cambien las idiosincrasias de las futuras generaciones.

1.3 Objetivos

La finalidad del presente trabajo, es buscar el logro de los siguientes objetivos:

- Concientizar al docente sobre la alimentación como parte fundamental en el desarrollo del educando para un mejor aprovechamiento y un buen funcionamiento del aparato digestivo
- Propiciar en los padres de familia una buena orientación sobre los buenos hábitos alimenticios a través de diversas actividades programadas con la finalidad de que brinden el apoyo necesario a los profesores y faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Conocer y comprender por parte de los alumnos la naturaleza de los alimentos y sobretodo su composición nutritiva mediante una información clara a través de estrategias didácticas que le permitan tener conocimiento sobre los nutrientes para una mejor dieta alimenticia equilibrada.
- Cultivar buenos hábitos alimenticios a través de normas y patrones que permitan dar cabida al cambio de cultura alimenticia desechando la mala información de los diversos medios de comunicación que se dan en el contexto y que solo fomentan el consumo de alimentos chatarras.

1.4 Hipótesis

La problemática de la mala nutrición que presentan los alumnos del nivel primario en los diferentes contextos escolares, es consecuencia de una diversidad de factores: factor económico, nivel cultural y sobretodo el factor social, en el caso nuestro el contexto que encontramos en la comunidad donde delimitamos nuestro trabajo de información su nivel social y cultural es bajo pero sobretodo el factor económico es determinante para la influencia de una mala alimentación y una falta de conciencia sobre la conservación de la salud, ya que se consumen una gran cantidad de alimentos que se encuentran contaminados, esencialmente el agua, que no es potable.

Por todo esto, a través de nuestro trabajo intentaremos, si no erradicar esta problemática al menos disminuirla, todo esto en base a los objetivos planteados, que como docentes nos proponemos y fue de esta manera como llegamos a elaborar las siguientes hipótesis que pretendemos comprobar:

- El desconocimiento de la información, relacionada con los buenos hábitos alimenticios y las enfermedades del aparato digestivo, por parte de los padres y de los maestros, se ve reflejado en las deficientes prácticas alimenticias de los niños.
- El conocimiento de las causas y consecuencias de las prácticas alimenticias de las familias son' producto de las normas y patrones que se dan en el contexto social y por ende repercuten en un mal desarrollo físico y mental del niño.

CAPITULO II

REFERENTES CONCEPTUALES SOBRE LA NUTRICIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DEL APARATO DIGESTIVO PARA EVITAR ENFERMEDADES

2.1 Antecedentes históricos sobre la nutrición

A lo largo de los años la enseñanza de la nutrición en escuelas de medicina y de enfermería, se daba mayor importancia a las enfermedades de la nutrición ya la dieta en otras enfermedades. Hasta fecha reciente la nutrición ha recibido atención como parte fundamental en los aspectos preventivos de la medicina.

La nutrición debe tratarse como elemento necesario, no sólo en los aspectos de recuperación y rehabilitación de enfermos, sino también, y en forma aún mas importante, en el fomento de la salud, tanto individual como colectivamente. Este enfoque de la ciencia de la nutrición es necesario, porque los adelantos científicos, tecnológicos y sociales que han hecho posible la estructura de las actuales sociedades hacen también imperativo prestar mayor atención a los complejos factores que determinan la alimentación adecuada de esas sociedades. Además, estos mismos adelantos, particularmente los de las ciencias médicas, han reducido en forma considerable las cifras de mortalidad.

El resultado ha sido el rápido crecimiento de la población que exige aumento constante de la producción alimentaría de calidad óptima.

Desde la aparición del hombre sobre la tierra, el tipo de alimentos que éste ha tenido que ingerir para su sustento, ha variado a través de los "tiempos", debido a que se vio obligado a adaptar a aquellos que tenía más próximos y le era más fácil obtener con las escasas herramientas que poseía. Como ejemplo, sirva citar los estudios sobre los restos del ser humano más antiguo encontrado hasta la fecha (nos referimos al hombre de Atapuerca-Burgos).

Se ha llegado a la conclusión de que era carroñero y disputaba sus "manjares" con otros animales de iguales características alimenticias. En su andar en busca de víveres, se iba encontrando nuevos tipos a los que se veía obligado a adecuar. La disponibilidad de la caza mayor iba disminuyendo y tenía que alimentarse de la caza menor, del marisco (en algunas áreas) y sobre todo de plantas comestibles. Esta fase adaptativa empezó hace unos 100.000 años.

Se cita que los últimos en sufrir estas restricciones, hace unos 30.000 años, han sido los habitantes de unas zonas muy determinadas (dos regiones del Oriente Medio). Sin embargo, en la Península Ibérica hace menos de 20.000 años la carne aún suponía más de 150% de la dieta habitual.

Hace unos 12.000 años se inicia la primera revolución agrícola. Esto suponía una fuente fija de proteínas. Debemos tener en cuenta la gran variabilidad en las cifras recogidas en las cosechas; lo que conllevaba una alimentación irregular ya épocas de hambre. El resultado final de las recolecciones se veía muy afectado por la climatología, contra la cual era muy difícil luchar. El almacenamiento de sobrantes, en años buenos de producción, tampoco era el más eficaz. Lo que ocasionaba una alimentación irregular.

Desde los inicios de la civilización ha habido personas interesadas en la calidad y seguridad de los alimentos. Pero fue hasta Hipócrates que la nutrición fue relacionada con la salud, ya que este dio recomendaciones sobre la dieta, que como se sabe no solo se refería a la alimentación, sino a las normas de vida en general, y para Hipócrates a mayor alimentación mayor salud. En 1202 el rey Juan de Inglaterra promulga la primera Ley Inglesa de Alimentos.

2.2 La nutrición como ciencia

La ciencia de la nutrición es muy reciente, ya que hace apenas 200 años de las primeras observaciones de Lavoisier en Francia. Los estudios científicos de la nutrición en el siglo XIX pasan de Francia a Alemania y quedan establecidos los principios fundamentales del concepto energético de la nutrición.

En 1750 se identifican los inicios de los cambios fundamentales en la alimentación mundial, debido a los estudios científicos sobre energía y proteínas y el descubrimiento de las vitaminas, El término Vitamina se le debe al Bioquímico polaco Casimir Funk quien lo planteó en 1912. Consideraba que eran necesarias para la vida (vita) y la terminación Amina es porque creía que todas estas sustancias poseían la función Aminia. No es sino hasta 1807 que se inventaron las latas de conserva que vienen a revolucionar el manejo de los alimentos y en 1860 aparece la primera cocina de hierro que modifica la cocción y procesamiento de los alimentos.

En 1877 aparece la primera Dietista americana, pero es hasta 1899 que se define el "perfil del Dietista". La Asociación Americana de Dietética (ADA), se establece en Ohio en 1927 y en la actualidad cuenta con cerca de 70,000 miembros siendo la agrupación de profesionales de nutrición y alimentación más grande de EVA y el mundo. En esta fecha también comienza el estudio de la Dietética y la Nutrición en América y Europa, implementándose la Carrera de Dietista a nivel universitario. El periodo entre 1930-1940, se caracteriza por el descubrimiento de nuevas vitaminas y predomina la prevención de enfermedades carenciales, utilizando la fortificación de alimentos con vitaminas.

La guerra mundial de 1914-1918 se plantea un problema insospechado en la alimentación de los soldados y la población civil por la deficiencia de tiamina (b 1) que afecta a la mayoría de la población alemana, disminuyendo considerablemente su resistencia.

En 1922 Bantín y Best descubren la insulina que no solamente permitió tratar la diabetes sino que amplió los horizontes de investigaciones sobre nutrición.

A raíz de la conclusión de la Segunda Guerra Mundial en 1945, surgió como problema de primera magnitud la situación nutricional de las poblaciones ocupadas por las fuerzas Nazi. La movilización científica fue inmediata y aun antes de terminar el conflicto se formaron grupos de expertos para acudir a las zonas más afectadas. Así nació la UNRA (United Nations Relief and Rehabilitation Administration) que se creó en 1944. En los siguientes tres años se da la creación de organismos internacionales como la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO), el United Nations Children's fund (UNICEF) y la Organización Mundial para la Salud (OMS) que gracias a la experiencia en Europa se dan a la tarea de organizar misiones de apoyo a los países en vías de desarrollo que periódicamente padecían de hambruna generalizadas. En 1955 se visita a los 5 continentes con el fin de identificar estos problemas, y ofrecer alguna ayuda de cooperación con medidas de protección específica, así como la formación de personal por medio de becas de la Organización.

De nuevo se hace necesario en los años cincuenta y setenta, otro movimiento mundial generado por el problema de la falta o escasez de proteínas "protein gap" es por esa razón que la FAO, LA OMS, UNICEF crearon el "Grupo Asesor de las Proteínas" en 1955.

Desde esas fechas se han creado muchas organizaciones involucradas en la concentración de recursos humanos capacitados en el área de la nutrición, que sean capaces de abordar problemas de tipo alimentario nutritivo, así como proveer información científica sólida en materia de alimentación, nutrición y seguridad alimentaria, entre otras, a periodistas, profesionales de la salud, educadores, trabajadores del gobierno y consumidores. Entre algunas de estas organizaciones están:

- American Dietetic Association
- American Society for Nutritional Sciences
- American Society for Clinical Nutrition
- Center for Science in the Public Interest
- Institute of Food Technologists (IFT)
- International Food Information Council (IFIC)
- International Union of Nutritional Sciences
- The Nutrition Society
- The British Nutrition Foundation
- The British Dietetic Association
- International Life Science Institute (ILSI)

Estas necesidades y movimientos mundiales inciden en los países para que en las escuelas de enseñanza superior, se aborden los principales problemas de la Salud Pública generados en el proceso alimentario nutritivo, incluyendo en sus currículas la enseñanza de la Nutrición ya la Dietología para formar profesionales que sean capaces de dar solución a estos problemas.

La nutrición estudia el conjunto de fenómenos involucrados en la obtención por el organismo y en la asimilación y transformación metabólica por las células de las sustancias energéticas, estructurales y catalíticas necesarias para la vida. Es fundamentalmente un proceso celular que ocurre continuamente, y está determinado por factores genéticos y ambientales; entre los últimos se destaca la alimentación y factores de tipo físicos (clima, altitud, etc.), biológicos, psicológicos y sociológicos. La suma e interacción de la nutrición de los diferentes tejidos constituye la nutrición del individuo y de la misma manera el concepto puede ampliarse a la nutrición de una comunidad o de un país, al integrar la nutrición de los individuos.

La alimentación estudia el conjunto de fenómenos involucrados en la obtención por el organismo de las sustancias energéticas, estructurales y catalíticas necesarias para la vida. Influyen en ella factores geográficos, económicos, sociales, culturales y psicológicos.

La dietética es la rama de la medicina que estudia los regímenes alimentarios. La dietética se encarga de establecer la dieta más adecuada para cada persona desde el punto de vista de sus necesidades fisiológicas, psicológicas, el tipo de actividad, las enfermedades etc.

Dietoterapia: es la rama de la medicina que se encarga de los regímenes de alimentación en personas enfermas, tratando de lograr una recuperación o mejora de la salud.

En México el Dr. José Quintín Olascoaga Moncada, es considerado el pionero de la Dietología en México. Su interés por la nutrición se inició en 1934, año en que formó parte de una Comisión en la Misión Cultural Urbana de la Secretaría de Educación Pública. En 1935 ingresó al Hospital General de México, como Jefe de la sección de Investigación de la alimentación popular.

El Departamento de Salubridad inicia en 1936 la enseñanza de la Nutriología preparando al personal para las encuestas de alimentación que realizaba la sección de investigación de la alimentación popular. En 1940 participó activamente en la organización de la llamada "Encuesta de Alimentación y Nutrición"; esta fue una recopilación de los datos que los Departamentos de Salud de los Estados de la República enviaron al Departamento de Salubridad Pública; siendo éste el primer intento de organizar la información existente en materia de alimentación y nutrición para contar con un diagnóstico nacional.

En 1943 se imparte el curso único para formar dietistas con funciones específicas en el Hospital Infantil de México; el curso estuvo a cargo del Dr. Rafael Ramos Galván. Los egresados se integraron al Servicio de Dietología del mismo hospital en México. En el mismo año el Dr. José Quintín Olascoaga y la Dra. Juana Navarro prepararon un equipo de dietistas para trabajar en el Instituto Nacional de Cardiología, con el cual se estableció el segundo Servicio de Nutrición en México. Sin embargo, fue un curso que operó en forma discontinua ya que no existía una escuela formal, por lo que puede decirse que la enseñanza sistemática de la Nutriología se inició hasta el año de 1945, en la Escuela de Dietética del Instituto Nacional de Cardiología creada a sugerencia del Dr. Ignacio Chávez. En 1950 esta escuela fue posteriormente trasladada al Instituto Nacional de Nutriología de la Secretaría de Salubridad y Asistencia creado por iniciativa del Dr. José Quintín Olascoaga Moncada. Algunos años después, en 1960 la Escuela de Dietética se cambió al Hospital Colonia de los Ferrocarriles Nacionales de México, en donde permaneció hasta el año de 1971. A partir de esa fecha, se incorporó al ISSSTE, bajo el nombre de Escuela de Dietética y Nutrición y continuó bajo la dirección del Dr. Olascoaga. Así, la creación de la primera Escuela de Dietología en nuestro país resultó para el Dr. una experiencia relativamente sencilla.

El Departamento de Ciencias de la Nutrición y de los Alimentos de la Universidad Iberoamericana (ahora plantel Santa Fe) fue constituido en el año de 1972 y alberga la primera Licenciatura en Nutrición del país. Actualmente el Departamento desarrolla, además de la actividad de docencia, un programa de investigación tanto en nutrición como en alimentos. La Facultad de Salud Pública y Nutrición de la Universidad Autónoma de

Nuevo León, ofrece desde hace más de veinte años la carrera de Licenciado en Nutrición y cuenta hasta la fecha con más de mil egresados, quienes se han integrado de diversas maneras al equipo de profesionales de la salud, abriendo grandes perspectivas de desarrollo.

2.3 Conceptos básicos para una dieta saludable

No nos alimentamos de lo que comemos, sino de lo que digerimos. Podemos comer mucho pero digerir poco. Un plato gastronómicamente perfecto puede ser un desastre como verdadero alimento. Los guisos más atrayentes suelen ser los que más enferman. No nos enfermamos por casualidad, sino que, en todo momento el estado de nuestra salud es un reflejo fiel de nuestros actos diarios. Todo exceso en la comida o en la bebida, cualquier trasgresión hecha a las leyes naturales, repercute, a la larga o a la corta, en nuestra salud.

Aunque es posible que no nos preocupemos acerca de la ubicación de muchos de los órganos internos, éstos funcionan sin descanso, día y noche, año tras año. Por ejemplo, el corazón, que es un músculo, impulsa cada día sangre vitalizadora a través de 90,000 kilómetros de vasos sanguíneos, lo cual equivale a llenar diariamente un estanque de 16,000 litros de capacidad. Si usted es un adulto de unos 45 años de edad, su corazón ya ha bombeado 300,000 toneladas de sangre. Además, el corazón genera su propia electricidad que lo mantiene en marcha acompañada e ininterrumpida.

Este caso demuestra que realmente somos lo que comemos. El médico Rafael Lezaeta Pérez Cotapos lo expresa: El hombre no se alimenta de lo que come, sino de lo que digiere. Puede comerse mucho y digerirse poco.

Los investigadores de la salud han comprobado ampliamente que al apartarse el ser humano de la naturaleza y transgredir sus leyes, se enferma irremediamente. Si aprovechara los alimentos naturales (frutas, verduras, cereales, tubérculos, nueces, almendras) tales como los ofrece la naturaleza en las distintas estaciones del año, no tendría problemas de salud, porque esos productos serían refrescantes purificadores, digestivos, vitalizadores y sanos.

El Dr. Lezaeta hace este apropiado comentario sobre el tema:

Desgraciadamente ha perdido su instinto, ofuscado su mente, errado su juicio y degenerado sus costumbres primitivas, al extremo de llegar a comer todo lo que encuentra a mano, sin tasa ni medida, guiado tan sólo por su capricho. Se le oye decir: 'Esto me gusta y lo como, esto otro no me gusta y no lo como'. Olvida, en tanto, comer lo que necesita y conviene a su salud.

El gusto en referencia, que dista mucho de ser el gusto natural, es cultivado, vale decir, deformado, 'enviciado, degenerado: comienza con la madre ignorante que aparta a su hijo de la fruta, por temor a que ésta pueda enfermarlo. Luego, con una constancia digna de mejor causa, se sacrifica enseñándole a beber el café con leche y la sopita "Maruchan" ¡es la moda!; a comer la carne ¡no se vaya a debilitar!; a gustar de los dulces ¡cómo va a quedar el niño sin postre!; a veces, a probar el vino ¡tiene que hacerse hombre! y pobre de aquél que se rebele, porque le aplicarán castigo corporal para obligarlo a comer.

Los gustos y las preferencias por determinados alimentos sólo entorpecen el proceso de la nutrición del cuerpo. Es necesario saber qué necesita el cuerpo para formar y reparar sus tejidos y obtener la energía necesaria para ejecutar la multiplicidad de funciones indispensables para mantenerlo con vida.

Y hay que conocer también la forma de preparar los alimentos de modo que resulten apetitosos, y sin destruir sus propiedades vitalizadoras. Deben escogerse los alimentos que mejor proporcionen los elementos necesarios para la reconstitución del cuerpo. En esta elección, el apetito no es un guía seguro. Los malos hábitos en el comer lo han pervertido. Muchas veces pide alimento que altera la salud y causa debilidad en vez de producir fuerza. Tampoco podemos dejarnos guiar por las costumbres de la sociedad. Las enfermedades y dolencias que prevalecen por doquiera provienen en buena parte de errores comunes respecto al régimen alimentario.

Es indudable que una parte considerable de nuestros alimentos está contaminada, y eso puede constituir una amenaza para nuestra salud.

Interminables desfiles de platos adornados con gruesos y jugosos bistecs, acompañados por huevos y papas fritas, transcurren por millones de mesas en restaurantes y hogares, y van aparar a hambrientos estómagos, acompañados por el rechinar de los dientes y la música descompasada de cuchillos y tenedores que tamborilean sobre los platos.

En mesas más humildes, en cambio, se exhiben platos con humeantes frijoles y arroz, y ensalada de lechuga, tomate y rodajas de cebolla.

Eso depende de la idea que cada uno tenga sobre la alimentación. El que piensa que vive para comer y que lo más importante es satisfacer el gusto, optará por las comidas preparadas con proteínas de origen animal, copiosas y succulentas, sin preocuparse del efecto que éstas causarán sobre su organismo.

En cambio el que piensa que debe comer para vivir y que lo más importante es ingerir alimentos sanos, reparadores, y de fácil digestión, preferirá los sabrosos platos que se preparan con verduras, legumbres, cereales y frutas.

Pocos piensan en que somos lo que comemos. Consideremos con interés esta declaración que se refiere a la actitud que debemos tener hacia la alimentación:

Los órganos digestivos nunca debieran recargarse con una cantidad o calidad de alimentos que les será difícil digerir. Todo lo que se ingiere en mayor cantidad que la que el organismo puede usar para convertir en buena sangre, obstruye la maquinaria; pues no puede convertirse ni en músculo ni en sangre, y su presencia recarga el hígado y enferma el organismo.

Ejemplos: la pera tiene la siguiente composición química, por cada cien gramos: Proteína: 0,6 gr.; hidratos de carbono 14,1 gr.; grasa: 0,5 gr.; fibra; 2,7 gr.; ceniza: 0,4 gr.; hierro: 3,5 gr.; cobre: 0,5 gr.; ácido: 4,2 gr.; calorías: 63. Contiene además, sales minerales y vitaminas.

Cuando usted come una pera, ingresa en su organismo todos estos compuestos químicos reducidos a moléculas, las que llegan a todas las células microscópicas de los órganos. La pera es un alimento sano, agradable y digestivo debido a que sus componentes son fácilmente asimilables.

La carne contiene 20 por ciento de proteínas y abundancia de grasa que produce peligroso colesterol; es rica en hierro, moderadamente rica en fósforo y pobre en calcio. La carne que se usa como alimento es parte de un músculo del animal, con grasa y otros tejidos, como nervios, vasos sanguíneos y diversas sustancias tóxicas. En el momento cuando se sacrifica el animal, todos los procesos vitales que estaban en marcha se detienen abrupta mente y quedan en los tejidos productos como urea, ácido úrico, creatinina, creatina, ácido fenólico, adrenalina, hormonas, antibióticos, pesticidas, herbicidas y gérmenes que causan putrefacción o enfermedad.

La persona que se alimenta de carne ingiere todos los componentes mencionados, los que llegan a formar parte íntima de su organismo, sin que ella siquiera sospeche lo que está comiendo.

Lo que acabamos de ver nos lleva a la conclusión de que la carne, a diferencia de la pera, no es un alimento sano, nutritivo ni vitalizador, y por lo tanto conviene restringir su uso o evitarlo por completo.

2.4 El metabolismo como una función de asimilación e incorporación de las sustancias nutritivas a las células

El metabolismo es el proceso que asegura la conservación y renovación de la materia viva, este proceso se realiza química y biológicamente iniciando cuando el organismo toma del medio, aquellos elementos simples, como el oxígeno y los complejos, como las vitaminas o alimentos elaborados, hasta la absorción de los mismos, su correcta utilización y la eliminación de lo que no le es útil al organismo.

El metabolismo es un proceso largo y complejo, el cual se compone de las siguientes fases: anabolismo, metabolismo, intermedio y catabolismo. Durante el metabolismo, los alimentos son desdoblados en sus componentes básicos, (proteínas, grasas, y azúcares).

"El metabolismo cumple dos funciones: la síntesis de materiales orgánicos y la producción de energía; durante la síntesis de materiales se producen los metabolitos, que son todas las sustancias producidas durante el metabolismo. Ellos provee el organismo de todo necesario para la producción, renovación y funcionamiento de la célula"¹

El anabolismo inicia al ingerir alimentos hasta su transformación en productos químicos utilizables para las células.

"El anabolismo es la fase del recambio orgánico en la que las células de los tejidos asimilan las sustancias nutritivas"². Los carbohidratos son desdoblados en glucosa, las proteínas en aminoácidos y las grasas en ácidos grasos.

¹ BELTRÁN, Martínez de Castro Margarita, El mundo vivo 2. p. 89

² TORRES Bodet, Jaime, Escuela y Comunidad, p. 242

El metabolismo intermedio, se encarga de los procesos químicos que se utilizaban en las sustancias degradadas en los procesos celulares.

En esta fase del metabolismo, es donde las células reparan aquellas partes del cuerpo que están gastadas, incorporando nuevas sustancias a sus cuerpos, así también, aquí es donde las células crecen.

En la fase del catabolismo se degradan los productos no provechosos y se eliminan al exterior del organismo.

"El catabolismo es la fase del metabolismo caracteriza por la escisión y eliminación al exterior de los productos del metabolismo"³. Los metabolitos intervienen en la formación de sustancias de reserva, tales como, el tejido adiposo (grasas) en los animales y los aceites vegetales.

Las moléculas ATP (adenosintrifosfato), se obtienen de la glucosa y durante la respiración. Los animales la obtienen de los alimentos y los vegetales de la fotosíntesis.

2.5 La alimentación y el aparato digestivo

Llevar una alimentación equilibrada y practicar ejercicio físico son fundamentales para lograr el desarrollo del cuerpo y tener buena salud. Los nutrientes: glúcidos, lípidos, proteínas, agua, minerales y vitamina.

Nutrición es el conjunto de procesos mediante los que el cuerpo recibe, transforma e incorpora a sus células los nutrientes que necesita.

³ BOURGES, Héctor. Nutrición y alimentos, p. 337

Los nutrientes son compuestos químicos que contienen los alimentos y que necesitan las células para vivir. Se pueden agrupar en: glúcidos, lípidos, proteínas, agua, minerales y vitaminas. La función de los nutrientes puede ser: energética, plástica o reparadora y reguladora:

Los glúcidos o hidratos de carbono. Los glúcidos son nutrientes que tienen función energética se clasifican en:

Monosacáridos como la glucosa y la fructosa.

Disacárido como la sacarosa o la maltosa.

Polisacáridos formados por largas cadenas de moléculas como el almidón, el glucógeno y la celulosa:

Los lípidos o grasas.

Las grasas están formadas por la unión de tres moléculas de ácidos grasos con una de glicerina. Además de las grasas también hay otros lípidos importantes.

Las proteínas: Son los principales componentes de la estructura celular y desempeñan funciones reguladoras. Están formadas por la unión de veinte aminoácidos diferentes.

El agua también es esencial ya que es el compuesto más abundante en el organismo refrigera el cuerpo, transporta sustancias ayuda a eliminar desechos y es el medio donde se producen las reacciones químicas de las células.

Los minerales son elementos químicos que intervienen en la constitución de las células, como el calcio.

Las vitaminas son nutrientes con función reguladora y el organismo tiene que tomarlas a través de los alimentos ya que no puede fabricarlas.

Las 13 vitaminas que necesitamos se agrupan en:

Vitaminas hidrosolubles que son las del grupo B y vitamina C. Vitaminas liposolubles, A, D, E, y K. Actualmente se pueden fabricar en laboratorios.

La principal fuente de energía para el organismo son los glúcidos y los lípidos que se oxidan en la respiración celular y liberan energía. La oxidación se mide en calorías o en julios. Las calorías que necesita el organismo dependen de muchos factores como pudieran ser el peso, la edad, etc.

Los grupos alimenticios son:

- 1° Leche y derivados
- 2° Pescado, carne y huevos
- 3 ° Leguminosas
- 4 ° Verduras y hortalizas
- 5° Frutas
- 6° Cereales y derivados
- 7° Aceites y grasas.

Una dieta equilibrada podría ser de 350Kcal de cada grupo.

La digestión transforma los alimentos en nutrientes:

2.6 Enfermedades que se producen por el exceso y una mala alimentación provocando un desequilibrio en el aparato digestivo

Enfermedad "es cualquier estado que perturba el estado físico o mental de una persona y afecta su bienestar; es la pérdida del equilibrio dinámico que mantiene la composición, estructura o función del organismo"⁴.

El mexicano, dadas sus prácticas alimenticias, es muy susceptible a contraer enfermedades como gripes, indigestión, diabetes, obesidad, estero esclerosis, nefritis, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, hemorroides, etc.

"Conjunto de fenómenos que se producen en un organismo vivo que sufre la acción de una causa morbosa y reacciona contra ella. La enfermedad como proceso evolutivo, posee un periodo inicial o de comienzo, un periodo de estado y un periodo final que puede ser la muerte del individuo o su curación"⁵

Anemia

"Empobrecimiento de la sangre caracterizado generalmente por la disminución de los glóbulos rojos. /Puede tratarse de una enfermedad real o de un síntoma de otra afección del organismo. Se caracteriza por la palidez de la piel, descoloramiento de las mucosas (encías, labios, conjuntiva) y palpitaciones"⁶

⁴ HIGASHIDA, H. Bertha, "Conceptos de salud y enfermedad", Antología en U.P.N. El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales. pp 22

⁵ SANTILLANA, Diccionario de las ciencias de la educación. p. 528

⁶ LAROUSSE, Diccionario universal ilustrado. p. 118

Tiene como consecuencias, la insuficiencia de hemoglobina, piel reseca, fatiga, reducción de la capacidad de trabajo, vulnerabilidad a infecciones, esta enfermedad es ocasionada por la falta de hierro y se recomiendan las carnes rojas, hígado, cereales, verduras y frutas.

Kwashiorkor

Es un edema, se presenta con un generalizado retraso del crecimiento y del desarrollo ocasionado por la falta de vitaminas; para evitar esta enfermedad se recomienda la carne, cereales y frutas.

Es una enfermedad que se padece preferentemente en los países con clima tropical, que afecta principalmente a niños de edades entre uno y tres años; pues después de la lactancia los pequeños no consumen alimentos ricos en vitaminas A y B, provocándose con ello, dicha enfermedad.

"Debido a ello, se producen una serie de fenómenos degenerativos en el hígado y en el bazo, con alteraciones digestivas, presentando como sintomatología principal anorexia, vómitos y diarreas."⁷. Puede apreciarse en los sujetos un abultamiento excesivo del abdomen, lo cual es un contraste con las extremidades tan delgadas, otro síntoma es que la piel pierde su pigmentación.

Si no se da a estos sujetos un tratamiento adecuado a base de proteínas animales y vitaminas, seguramente que se llegará a la muerte.

⁷ SARPE, Gran enciclopedia médica, p. 1390

Marasmo

"Es el enflaquecimiento excesivo del cuerpo humano, apatía, falta de energía moral o física. El marasmo es el grado más avanzado de la caquexia y es generalmente consecutivo de enfermedades graves y prolongadas"⁸

Es un retraso del crecimiento y del desarrollo, (piel y huesos), esta enfermedad es por falta de calorías se recomienda la leche, cereales y tubérculos.

Xeroftalmia

"Es una enfermedad que se presenta por deficiencia de vitamina A. Se caracteriza por una marcada incapacidad en la función de las glándulas lacrimales, seguida de resequead, infección y ulceración de la córnea"⁹

Presenta síntomas como, ojos secos, lentitud para adaptarse ala oscuridad, es decir, los pacientes presentan trastornos de cornea conjuntiva, el nutriente faltante es la vitamina A, para lo cual se recomiendan las frutas y las verduras.

Obesidad

Dentro de las enfermedades ocasionadas por la mala alimentación, ésta se presenta cuando hay un aumento de peso que va, más allá de los límites normales. Ese exceso de peso se manifiesta, por lo general como acumulación de grasas. También podemos decir que la obesidad es la falta de equilibrio entre el aporte calorífico de los alimentos y el consumo energético de un determinado individuo. Esto se refiere a que el individuo consume más calorías de las que gasta.

⁸ LAROUSSE, Op. Cit, p. 528

⁹ REYNOSO, R. Emma, Ciencias naturales 3, p. 291

"La obesidad se define como el aumento patológico de la grasa del cuerpo, que determina un peso superior al normal"¹⁰. El individuo obeso es aquel que solo gasta una parte de las calorías que ingiere; los restantes se quedan en su cuerpo en forma de grasa. Esta enfermedad puede deberse tanto a causas exógenas como endógenas.

La obesidad de origen exógeno, es la que se refiere a la que es causada por agentes externos al organismo, se considera que en este tipo de obesidad existen desórdenes funcionales; sin embargo, hoy en día se tiende a pensar que, si hay algún desequilibrio interno, aunque sea muy ligero, éste puede causarla, de manera indirecta.

"Además de la desfiguración estética, puede acarrear graves problemas, como alteraciones de los sistemas locomotor, circulatorio y pulmonar, así como propensión a las infecciones, diabetes, gota, etc."¹¹

Cuando la obesidad está determinada por causas endógenas, hablamos de algún mal funcionamiento de alguno o alguno de los órganos de nuestro cuerpo, generalmente estas deficiencias son de origen glándular, ya sea por un desequilibrio de la hipófisis, de las suprarrenales o de la tiroides.

Los daños que provoca

Mientras mayor sea la gordura, mayor el riesgo y la severidad de padecimientos, entre los que se encuentran los cardiovasculares, cerebrales, dermatológicos, gastrointestinales, renales.

Los especialistas en la materia citan varios ejemplos. Uno de ellos se refiere a que el exceso de grasa provoca resistencia a la insulina, la cual ayuda a almacenar glucosa.

Cuando se elevan los niveles de glucosa surge la diabetes.

¹⁰ SANTILLANA, Op. cit. p. 1021

¹¹ Ídem

Otro ejemplo: la obesidad provoca que se eleve la cantidad de colesterol y con ello la acumulación de plaquetas en las arterias, lo que produce hipertensión arterial.

El sobrepeso genera tensión en columna, caderas y articulaciones, causando pérdida de los cartílagos. Si el cartílago se deteriora, el espacio de las articulaciones se reduce y los huesos se desgastan. Así se crean las condiciones para engendrar la osteoartritis.

La obesidad está relacionada con la mala selección de alimentos porque no existe una cultura alimenticia entre la mayoría de la población, aseguran los médicos.

Las secuelas psicológicas

El sobrepeso y la obesidad afecta la autoestima de las personas que las padecen, aseguró Manuel Benítez Borrego coordinador de la escuela de Psicología de la UAS en Mazatlán.

Benítez Borrego señaló que en ocasiones las personas son señaladas y se humilla a una persona con sobrepeso u obesidad se lesiona su autoimagen, su autocontrol, confianza, y por ende, su autoestima.

Esto lo puede llevar a complejos; es decir, estados emocionales que conducen a la persona a no querer interactuar, a aislarse ya no fijarse metas en la vida por no enfrentar a la sociedad; algunas personas si se aceptan tal como son y viven felices pero otras no, hay que ver el trasfondo del sobrepeso o de la obesidad propiamente dicha, y las causas pueden ser muy variadas, dijo.

El especialista comentó que una de ellas es que desde la infancia se etiqueta a la persona como el gordito o gordita de la familia y el problema no es la etiqueta sino que se lo creen.

Le dicen, ¡hay que niña tan bonita, que gordita!, pero a medida que la persona va creciendo, lo de niña bonita se va perdiendo y se empieza a juzgar ¡qué bárbara, qué gorda estás, mira cómo comes! y no se dan cuenta que todos contribuyeron a que la persona fuera etiquetada socialmente, explicó.

El también coordinador de los programas de tutorías de la Escuela de Trabajo Social mencionó que otra causa pueden ser las repeticiones de la conducta o en imágenes que existen por generaciones.

Vamos a darnos cuenta que en dos o tres generaciones las mujeres u hombres de la familia son obesos o con sobrepeso, pero no es otra cosa que haber introyectado esa imagen corporal que se maneja en el seno de la familia, alguna gente dice que es hereditario pero no, lo "hereditario" es la mala nutrición, el tipo de alimento que se consume en familia, agregó.

Benítez Borrego dijo que últimamente algunos nutriólogos están trabajando con terapeutas para conseguir mejores resultados.

¿Porqué mucha gente rompe con las dietas? porque no ha roto el sistema mental que tiene, lo que hace el nutriólogo es trabajar con el terapeuta para que éste llegue aun nivel mental y el otro controlará el peso con una dieta balanceada, concluyó.

Botulismo

Intoxicación producida por el consumo de alimentos contaminados por *Clostridium botulinum*, una bacteria tóxica. El organismo, que procede del suelo, crece en muchas carnes y vegetales. La destrucción de las esporas se consigue mediante ebullición durante 30 minutos y la de la toxina con calor húmedo a 80° C durante el mismo tiempo. Debido a que las esporas crecen mejor en ausencia de oxígeno, los alimentos mal conservados en recipientes precintados ofrecen un medio idóneo para su desarrollo. En la actualidad, las comidas preparadas industriales son causa infrecuente de esta enfermedad, si bien la

esterilización incorrecta de las conservas de alimentos no ácidos de manufactura casera es origen de muchos casos.

Los síntomas suelen aparecer de 18 a 36 horas después de su consumo. La toxina no es destruida por las enzimas del tracto gastrointestinal y afecta al sistema nervioso central interrumpiendo la transmisión de los impulsos nerviosos, aunque las funciones cognitivas se mantienen. La incapacidad progresa desde la dificultad para deambular y deglutir junto a un deterioro de la visión y el habla, hasta la aparición de convulsiones ocasionales, y por último parálisis de los músculos respiratorios, asfixia, y muerte, todo en un intervalo de pocas horas o días según la cantidad de toxina ingerida. Dos tercios de los sujetos afectados fallecen. La antitoxina botulínica es eficaz si se administra con rapidez. La apertura quirúrgica de la tráquea y el uso de un respirador puede salvar la vida. La investigación sobre el empleo del botulismo en la guerra biológica ha dado lugar aun toxoide para inducir inmunidad.

Diabetes mellitas

Enfermedad producida por una alteración del metabolismo de los carbohidratos en la que aparece una cantidad excesiva de azúcar en la sangre ya veces en la orina. Afecta a unos 150 millones de personas en todo el mundo. Es una enfermedad multiorgánica ya que puede lesionar casi todos los órganos y en especial los ojos, los riñones, el corazón y las extremidades. También puede producir alteraciones en el embarazo. El tratamiento adecuado permite disminuir el número de complicaciones. Se distinguen dos formas de diabetes mellitus. La tipo 1, o diabetes mellitus insulino-dependiente (DMID), denominada también diabetes juvenil, afecta a niños y adolescentes, y se cree producida por un mecanismo autoinmune. Constituye de un 10 a un 15% de los casos y es de evolución rápida. La tipo 2, o diabetes mellitus no-insulino-dependiente (DMNID), o diabetes del adulto, suele aparecer en personas mayores de 40 años y es de evolución lenta. Muchas veces no produce síntomas y el diagnóstico se realiza por la elevación de los niveles de glucosa en un análisis de sangre u orina.

Evolución de la diabetes mellitus La insulina segregada por el páncreas controla la concentración en sangre del azúcar glucosa, necesaria como combustible en numerosas reacciones químicas. En una persona sana, la digestión del alimento (1) induce el aumento de la glucosa en sangre (2). El páncreas libera insulina (3), que estimula la absorción de glucosa por parte de las células. También contribuye a transformar la glucosa en glucógeno, que se almacena en el hígado (4) y los músculos como reserva energética. Las hormonas regulan la liberación de insulina estimulando la disminución de la concentración de azúcar en sangre (5), lo que a su vez frena la secreción pancreática (6). En una persona con diabetes mellitus, el páncreas no produce insulina suficiente o el organismo no es capaz de utilizarla. Después de la digestión (A), si el páncreas no segrega suficiente insulina (E), el organismo se ve obligado a descomponer las grasas, pues no puede utilizar la glucosa para obtener energía. Como consecuencia, se eliminan con la orina unos compuestos tóxicos llamados cetonas (D), que también se acumulan en la sangre (E) y provocan acidosis cetónica, un cuadro grave que puede degenerar en coma o muerte. Si el organismo no es capaz de utilizar la insulina, la glucosa se acumula fuera de las células y circula sin ser absorbida. Las concentraciones elevadas de este azúcar en sangre (C) y orina (D) deterioran la capacidad del organismo para combatir las infecciones y pueden provocar también acidosis cetónica.

Causas y evolución

Secreción de insulina. Esta imagen obtenida mediante un microscopio óptico pertenece a una zona del páncreas humano y muestra uno de los islotes de Langerhans (centro), un grupo de células glandulares modificadas. Estas células secretan insulina, una hormona que ayuda al organismo a metabolizar los hidratos de carbono, las grasas y el almidón. Los contornos blancos y azules en los islotes corresponden a vasos sanguíneos que conducen la insulina al resto del organismo. El déficit de insulina produce la diabetes mellitus.

Más que una entidad única, la diabetes es un grupo de procesos con causas múltiples. El páncreas humano segrega una hormona denominada insulina que facilita la entrada de la glucosa a las células de todos los tejidos del organismo, como fuente de energía. En un diabético, hay un déficit en la cantidad de insulina que produce el páncreas, o una alteración de los receptores de insulina de las células, dificultando el paso de glucosa. De este modo aumenta la concentración de glucosa en la sangre y ésta se excreta en la orina. En los diabéticos tipo 1, hay disminución o una ausencia de la producción de insulina por el páncreas. En los diabéticos tipo 2, la producción de insulina es normal o incluso alta, pero las células del organismo son resistentes a la acción de la insulina; hacen falta concentraciones superiores para conseguir el mismo efecto. La obesidad puede ser uno de los factores de la resistencia a la insulina: en los obesos, disminuye la sensibilidad de las células a la acción de la insulina. La diabetes tipo 1 tiene muy mal pronóstico si no se prescribe el tratamiento adecuado. El paciente padece sed acusada, pérdida de peso, y fatiga. Debido al fallo de la fuente principal de energía que es la glucosa, el organismo empieza a utilizar las reservas de grasa. Esto produce un aumento de los llamados cuerpos cetónicos en la sangre, cuyo pH se torna ácido interfiriendo con la respiración. La muerte por coma diabético era la evolución habitual de la enfermedad antes del descubrimiento del tratamiento sustitutivo con insulina en la década de 1920. En las dos formas de diabetes, la presencia de niveles de azúcar elevados en la sangre durante muchos años es responsable de lesiones en el riñón, alteraciones de la vista producidas por la ruptura de pequeños vasos en el interior de los ojos, alteraciones circulatorias en las extremidades que pueden producir pérdida de sensibilidad y, en ocasiones, necrosis (que puede precisar amputación de la extremidad), y alteraciones sensitivas por lesiones del sistema nervioso. Los diabéticos tienen mayor riesgo de sufrir enfermedades cardíacas y accidentes vasculares cerebrales. Las pacientes diabéticas embarazadas con mal control de su enfermedad tienen mayor riesgo de abortos y anomalías congénitas en el feto. La esperanza de vida de los diabéticos mal tratados es un tercio más corta que la población general. El diagnóstico de la diabetes tipo 2 en ausencia de síntomas suele realizarse mediante un análisis rutinario de sangre, que detecta los niveles elevados de glucosa. Cuando las cifras de glucosa en un análisis realizado en ayunas sobrepasan ciertos límites, se establece el diagnóstico. En situaciones intermedias, es preciso realizar un test de tolerancia oral a la

glucosa, en el que se ve la capacidad del organismo de metabolizar una cantidad determinada de azúcar.

Diabetes insípida

Enfermedad infrecuente causada por un déficit de vasopresina, una de las hormonas de la hipófisis posterior, que controla el volumen de orina secretado por los riñones. Los síntomas son sed intensa y emisión de grandes cantidades de orina, entre cuatro y diez litros por día. Esta orina es baja en glucosa. En muchos casos la inyección o inhalación nasal de vasopresina controla los síntomas de la enfermedad.

CAPITULO III
LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACION
PRIMARIA

3.1 La enseñanza de las ciencias naturales

La tecnología moderna de los últimos tiempos ha ido avanzando a pasos agigantados; la ciencia y la tecnología han modificado la vida cotidiana de los hombres de manera significativa, pero aún a pesar de ello, los planes y programas de estudio que se implementan, no van acordes a dichos cambios, por lo que se observa una necesidad de hacer un replanteamiento de éstos y proveer a las nuevas generaciones de jóvenes de los elementos que les permitan modificar la naturaleza en su provecho.

"Es hasta los años 60's, que en diversos países se plantea la necesidad de revisar seriamente la educación científica que se imparte alas nuevas generaciones. Se impulsan numerosas reformas y programas tendientes a mejorar la enseñanza de las ciencias y la tecnología en todos los niveles de escolaridad."¹²

Durante el gobierno de Gustavo Díaz Ordaz, se lanzó una reforma a los planes y programas de educación, introduciendo elementos de educación científica. Se llevó a cabo la elaboración de nuevos programas de estudio y libros de texto de ciencias naturales, los cuales fueron distribuidos en todas las escuelas del país a partir de entonces. Para 1980, fue introducida una nueva reforma, la nueva perspectiva de enseñanza era, una opción integrada.

¹² LEÓN T. Ana Isabel. "La enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria: el alumno en relación con la ciencia". Antología en UPN: Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. p. 376

No está por demás señalar que su implementación o ha sido del todo satisfactoria, ya que por diversas razones no se han logrado las metas que se propusieron.

Desde entonces a la fecha se han venido poniendo en práctica una serie de reformas educativas que han introducido nuevos elementos al estudio de las ciencias naturales en la educación primaria.

"La Secretaría de Educación Pública preparó el libro Ciencias naturales. Sugerencias para su enseñanza, con el fin de apoyar el trabajo del maestro de quinto y sexto grados y aproximarlos a los aspectos fundamentales que persigue el nuevo enfoque para la enseñanza de las ciencias naturales."¹³

"Se ha procurado siempre ir de lo inmediato a lo mediato, de lo cercano a lo lejano, de lo simple a lo complejo, de lo particular a lo general"¹⁴. Por otra parte, los contenidos relativos a las diferentes ciencias como la física, la química, la biología, y la astronomía, etc., se concretizan y se organizan, para cada grado, en unidades temáticas (lecciones) y se estructuran progresivamente, a lo largo de los seis grados, partiendo de las más simples a las más complejas, es decir, se fraccionan o gradúan según su dificultad.

Un mismo contenido será transmitido en diferentes grados escolares, pero según éstos, cada vez serán tratados con mayor profundidad y extensión.

"Dentro de esta tendencia no se deja de enfatizar al conocimiento científico y la naturaleza del mismo, pero se le da mucha importancia también a sus limitaciones y sus consecuencias; [...] considera objetivo de gran trascendencia el ejercitar a los alumnos en la toma de decisiones razonadas tomando en cuenta las posibilidades y las restricciones que se encuentran en juego, además de hacer claro que en el proceso de toma de decisiones las

¹³ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Ciencias naturales. Sugerencias para su enseñanza. p. 9

¹⁴ LEON. Ana Isabel. op.cit. p. 377

consideraciones morales y los juicios de valor están involucrados; se considera básico, en fin, el que la enseñanza de la ciencia juegue un papel en la preparación de ciudadanos que puedan participar razonablemente, de manera informada en la solución de problemas sociales y personales"¹⁵

Los conocimientos que el maestro debe transmitir quedan claramente delimitados, a través de cada uno de las lecciones, donde se marcan los objetivos de conducta que el niño debe alcanzar al finalizar el desarrollo de la unidad y las actividades de aprendizaje que el maestro puede desarrollar con sus alumnos, señalando para cada actividad, el objetivo específico a cumplir.

Dentro de las investigaciones de Piaget y sus colaboradores para estudiar el conocimiento de la realidad física del niño, se aborda el estudio de las construcciones de los esquemas fundamentales (espacio, tiempo, permanencia del objeto y causalidad.) El estudio de la psicogénesis de estos esquemas se inició en el periodo de la inteligencia sensoriomotriz (0 a 2 años) y se continua durante la infancia e inicios de la adolescencia, a través de la adquisición de las nociones cinemáticas y dinámicas (velocidad, tiempo, movimiento, fuerza, trabajo, etc.); de las nociones físicas elementales de conservación de sustancia, peso y volumen, y el atomismo y la génesis de las explicaciones causales.

En cuanto a las nociones físicas, podemos resaltar cuatro grandes estadios y sus respectivos subestadios, por ejemplo podemos analizar el cuadro de las nociones de conservación de la sustancia, peso y volumen.

¹⁵ GUTIÉRREZ, Vázquez, J. M. "Tendencias más importantes en la enseñanza contemporánea de la ciencia" Antología en UPN: Ciencias naturales, evolución y enseñanza. p. 164

I. La importancia del estudio de las ciencias naturales en la escuela primaria

El estudio y enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria, al igual que las demás asignaturas que se imparten, deberá tender hacia el desarrollo de los sujetos para que éstos logren la construcción de sus propios conocimientos. De ahí pues la importancia, de que el docente propicie situaciones de aprendizajes tendientes a propiciarlo de manera acorde para que se alcancen los propósitos de los planes y programas de educación.

No puede negarse la importancia de su estudio, sobretodo en los últimos tiempos, cuando el país se ve inmerso en una serie de cambios estructurales que le peflliten incursionar en el plano internacional. La fofllación de jóvenes capacitados en este terreno es muy importante, de ahí pues, la necesidad de implementarlos en las escuelas.

En su vida diaria, los sujetos adquieren una serie de conocimientos que de manera empírica les permiten resolver los problemas que se les presentan, pero es en la escuela, en donde se les dota de los conocimientos fofllales que les han de servir para que juntos fofllen una visión de la realidad, y es de esta forma que él aprende a relacionarse con el medio.

A través de la enseñanza de las ciencias naturales se ha de enriquecer la experiencia de los alumnos y encausarlos hacia la búsqueda de explicaciones de los fenómenos naturales que se observan en la vida cotidiana, de ahí la importancia de que las actividades que se lleven acabo en el aula tiendan a relacionarse con los fenómenos que suceden todos los días. La escuela primaria debe procurar al niño una fofllación que le permita vivir en el mundo de hoy y de mañana.

"El estudio de la ciencias naturales invita al alumno a reflexionar sobre el mundo ya concebir la ciencia como un cuerpo de conocimientos en constante transformación, producto de la actividad humana en diferentes contextos sociales, cuya práctica involucra valores y actitudes"¹⁶

El valor formativo de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, debe permitir a los sujetos el manejo adecuado de la técnica a la vez que tener bien claros los elementos que la conforman, para poder manejarla adecuadamente, también debe capacitar al alumno para que entienda la utilidad de los aparatos que tenemos a nuestro alrededor, desde el reloj, la televisión, hasta las computadoras.

El objetivo primordial de la actual pedagogía conlleva hacia la formación del conocimiento por parte de los mismos sujetos, por lo que se hace necesario establecer un contacto directo con la naturaleza, para que por medio de la observación directa de los fenómenos se llegue a la reflexión y al establecimiento de analogías que le permitan la abstracción del conocimiento.

Para lograrlo, el maestro debe hacer uso de métodos en donde el niño participe de manera activa en el proceso, lo que facilitará la adquisición de los conocimientos, reflejándose esto en el desarrollo y desenvolvimiento del trabajo de los alumnos.

3.2 Las ciencias naturales como contenido de enseñanza-aprendizaje

En la escuela se proporciona al niño una serie de conocimientos sin tomar en cuenta su capacidad para asimilarlos y su desarrollo intelectual. El niño muchas veces no entiende esos conocimientos escolares, pero no por eso deja de explicar los fenómenos naturales, incluso antes de ir a la escuela ya pregunta y busca explicaciones para los fenómenos que le resultan interesantes. En general la enseñanza de todas las ciencias tiene que plantearse como un camino progresivo en el que los temas se van abordando con diferentes niveles de

¹⁶ GUERRA, Ramos, Ma. Teresa. Ciencias Naturales. p. 14

profundidad.

El niño tiene que empezar por conocer el medio que le rodea, organizar los objetos y por descubrir sus propiedades, está experimentando con nuevos materiales, lanzando piedras y observando su caída, descubriendo que las plantas crecen, que los animales comen etc.

Todo esto establece distintos niveles de profundización por lo que el niño tiene que ir avanzando en un proceso continuo y no podemos decir que empezamos a enseñarle ciencia en un momento determinado, porque la ciencia empieza a aprenderla al nacer.

"El niño va descubriendo por si solo lo que empieza a aprender y lo que se le pretende enseñar como ciencia".¹⁷ En la enseñanza actual existe una dicotomía total entre esas dos cosas. Por una parte el niño actúa, descubre la naturaleza, y por otro se le enseña una ciencia ya construida.

Se hace necesaria una enseñanza basada en la experimentación y en la actividad del sujeto, utilizando en la medida de lo posible materiales cotidianos. "Los sujetos aprenden en hacer ciencia en situaciones ordinarias antes que tratar de enseñarles los conocimientos de una disciplina."¹⁸

El docente debe poseer elementos que le permitan acercar al niño al aprendizaje, de manera que éste tenga un contacto directo con la naturaleza, ésta es la mejor forma de aprender.

¹⁷ DELVAL. Juan. "Crecer y pensar" Antología en UPN: La tecnología del siglo xx y la enseñanza de las ciencias naturales. Aprendizaje por descubrimiento. p. 43

¹⁸ *Ibíd.* p. 46

El mejor laboratorio para iniciarse en la ciencia experimental es el mundo que nos rodea. Las prácticas de laboratorio se conciben como un complemento que viene a ilustrar las explicaciones teóricas en un cierto tipo de enseñanza, son esenciales en si mismas y tienen más bien el carácter de apoyo.

La ciencia recreativa se concibe como una actividad extraescolar en la que se presentan fenómenos curiosos, experiencias de salón, que ejemplifican algunos principios de la ciencia. Otro defecto es que esa actividad no se integra en el curriculum escolar, sino que más bien se contrapone a él y además no tiene carácter sistemático y organizado que, en el mejor de los casos, solo proporciona ilustraciones limitadas de algún tema.

3.3 Enfoque de los contenidos de ciencias naturales en primaria

Todo investigador requiere de tiempo y dedicación para realizar un trabajo, por lo que cada día de estudio de la ciencia es importante, ya que a través de ella comprendemos los fenómenos que suceden tanto en la naturaleza como en los avances tecnológicos y científicos que permiten encontrar las respuestas que con anterioridad no se tenían.

El origen de la ciencia se inició con el saber cotidiano de los sujetos, adquiriendo la calidad de normatividad, cuando estos saberes son apropiados en la totalidad de un estrato social.

Con el devenir de las sociedades, las opiniones y las verdades se convierten en verdades comprobadas y demostradas al estudiarse los fenómenos desde un punto de vista científico buscando la relación y función que tienen entre ellos.

Las ciencias naturales están formadas como objetivo principal, dentro del proceso educativo para elevar todos los niveles de formación en el educando, esto proporciona a ellos los conocimientos necesarios para mantener una conducta responsable con la naturaleza y sobre todo el desarrollo de buenos hábitos alimenticios.

Los planes y programas de estudio de ciencias naturales, permiten al alumno iniciar en su práctica ya reflexionar sobre todos los fenómenos naturales que encierra su entorno ya su vez pretende desarrollar en el niño las capacidades y conocimientos que le permiten comprender cada vez mejor su medio, y dentro de él la responsabilidad que tiene con sus hábitos alimenticios para un buen desarrollo físico e intelectual de su organismo.

Los principios orientadores de las ciencias naturales fueron organizados en cinco ejes temáticos, que se desarrollan simultáneamente a lo largo de los seis grados de educación primaria, constituyéndose de la siguiente manera:

- Los seres vivos.
- El cuerpo humano y la salud.
- El ambiente y su protección.
- Materia, energía y cambio.
- Ciencia, tecnología y sociedad.

Observándose que existe una interrelación con las demás del programa escolar.

-El enfoque formativo

"La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria responde a un enfoque principalmente formativo. Apunta a promover el desarrollo de actitudes que permitan al alumno, a partir de su experiencia, elaborar explicaciones cada vez más precisas acerca de los fenómenos naturales que ocurren en su entorno inmediato."¹⁹

La enseñanza de las ciencias naturales, además de preparar a los sujetos para que den explicaciones precisas de los fenómenos, propicia la socialización, pues la adquisición de actitudes como la solidaridad, respeto por las normas y reglas, etc., que favorecen su relación con el medio natural de una manera armónica y responsable.

Además, su enseñanza tiende hacia la formación de sujetos capaces de desempeñar actividades relacionadas con la tecnología moderna, atender la búsqueda de explicaciones a los fenómenos naturales, así como a posibilitar a los sujetos en relación a la adquisición de hábitos de higiene y hábitos alimenticios que beneficien su salud.

El programa de ciencias naturales de primero a sexto grado está organizado en cuatro principios fundamentales.

"Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas. Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas.

Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud.

Propiciar la relación del aprendizaje de las ciencias naturales con los contenidos de otras asignaturas."²⁰

¹⁹ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Op. Cit. 14

²⁰ *Ibíd.* p. 16

1. Contenidos

Eje: El cuerpo humano y la salud.

Primer grado:

- Cuidados del cuerpo; el aseo y los hábitos elementales en la buena alimentación.

Segundo grado:

- La importancia de la alimentación en el ser humano;
- Los alimentos básicos; carne, cereales, leche, frutas y verduras.
- La higiene de los alimentos.

Tercer grado:

- Los tres grupos de alimentos de acuerdo con el nutrimento que contienen:
 - ◆ Cereales y tubérculos.
 - ◆ Frutas y verduras.
 - ◆ Leguminosas y alimentos de origen animal.

Cuarto grado:

- Sistema inmunológico, su importancia.
- Elementos indispensables para el funcionamiento del sistema inmunológico:
- Alimentación y descanso.

Quinto grado:

- Importancia de la alimentación:
- Alimentación equilibrada, combinación y variación.
- Repercusión de una dieta inadecuada para el organismo.

- Importancia del aprovechamiento de los alimentos propios de la región.

Sexto grado:

- Consecuencias de una alimentación inadecuada.
- Consumismo y alimentos de escaso valor alimenticio.

3.4 El método científico y su aplicación en el estudio de las ciencias naturales

Los procedimientos que sigue un niño en la escuela en la búsqueda de dar solución a las problemáticas que se le presentan y el utilizado por un experto en su laboratorio, son similares, ambos siguen el mismo procedimiento, así como el niño establece hipótesis en su afán de explicarse los fenómenos, el científico también lo hace, aunque de una manera más elaborada; ambos emplean la experimentación, el análisis, hasta llegar a establecer analogías que les permiten estas explicaciones.

El hombre constantemente se está cuestionando acerca de los fenómenos naturales, desde siempre, ha tenido la necesidad de descubrir sus orígenes, surgieron a este respecto las religiones, pues nuestros antepasados atribuían esos cambios a deidades, seres superiores que los controlaban.

La satisfacción de la curiosidad natural por explicarse y entender los hechos, y todo cuanto existe y sucede a su alrededor, lo ha llevado a implementar una serie de pasos bien organizados y establecidos que vienen a conformar el camino a través del cual se llega a estas explicaciones y que en el mundo de la ciencia se llama método.

Aplicar los procedimientos y técnicas del método científico en la escuela primaria, permite la formación de hábitos, dota al niño de instrumentos de trabajo que le permitan el desarrollo de actividades vitales, las cuales irán mejorando paulatinamente conforme se vayan utilizando.

"La investigación científica se puede definir como una serie de etapas a través de las cuales se busca el conocimiento mediante la aplicación de ciertos métodos y principios."²¹ La investigación científica puede ser pura o aplicada ya sea que se enfoque al desarrollo de teorías a que se aplique a la solución de problemas específicos. Es la estructura racional de aquellas investigaciones científicas en las cuales se forman hipótesis y se someten a prueba, esta estructura es muy parecida a la solución cotidiana de problemas difíciles. La hipótesis, la inferencia, la prueba y la retroalimentación son el núcleo de la estructura.

El científico por lo general, comienza por advertir un factor anómalo a una inconsistencia en la teoría y plantea la discrepancia como un problema, después de una exploración ulterior propone una hipótesis de la cual deduce predicciones. Por regla general somete a prueba las predicciones y publica las hipótesis si encuentra que pueden confirmarse, es un proceso autocorrectivo, este método se combina, con operaciones generales tales como la observación.

La observación científica, a menudo controlada por una hipótesis y ayudada por instrumentos, es más sistemática y precisa que su contraparte en la vida cotidiana. Los datos obtenidos por medición y observación por lo regular están cargados de teoría y son objetos en medida en que pueden ser replicados por científicos adecuadamente calificados.

El paso decisivo en el ciclo de la investigación es la invención de una hipótesis, ésta es precisa, susceptible de ser sometida a prueba, explica los hechos conocidos y predice por lo menos un hecho nuevo.

El método científico es un proceso que se compone de varias etapas:

- Planteamiento del problema

Es el punto de partida de toda investigación, es la definición adecuada del problema, su formulación debe ser clara y precisa.

²¹ MUNCH, Lourdes. Métodos y técnicas de investigación. p. 25

- La observación

Es la técnica de investigación por excelencia, es el principio y la validación de toda teoría científica, la observación se utiliza desde el planteamiento del problema hasta la preparación del informe.

- Marco teórico

Es la exposición y análisis de la teoría o grupo de ellas que sirven como fundamento para explicar los antecedentes e interpretar los resultados de la investigación.

Es imprescindible acudir a todas las fuentes disponibles, para lo cual se puede acudir a bibliotecas, hemerotecas, librerías, etc.

- Hipótesis

Es la respuesta tentativa a un problema, es una proposición que se pone a prueba para determinar su validez, es una etapa fundamental en el proceso de investigación, por lo tanto, es una respuesta sujeta a comprobación.

- El muestreo

Es una parte esencial del método científico para poder llevar a cabo la investigación, es el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinadas características en la totalidad de una población.

- Procesamiento y análisis de la información

Se procesará y analizará la información utilizando las técnicas más adecuadas, se revisan los datos para detectar errores u omisiones, procesarlos en forma más clara posible, ordenarlos de una manera uniforme, eliminar respuestas contradictorias o erróneas y ordenarlas para facilitar su tabulación.

- Presentación de los resultados.

La fase final del proceso de investigación, donde se presentan por escrito los resultados de la investigación indicando la metodología utilizada, los fundamentos teóricos y empíricos de la investigación, así como las conclusiones y sugerencias.

El uso del método científico en la escuela primaria exige que éste sea más sencillo, dejar de lado su aspecto cuantitativo para dar paso al cualitativo.

Un buen informe no es resultado de la improvisación y de la espontaneidad, sino de un procedimiento arduo y laborioso en el que han de seguirse los pasos antes mencionados, para que éste sea lo más fiel posible.

Con la introducción del nuevo enfoque de las ciencias naturales en la escuela primaria, se pretende básicamente:

"1° Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas.

Las tareas de la escuela son impulsar al niño a observar su entorno ya formarse el hábito de hacer preguntas sobre lo que le rodea.

2° Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas, se persigue estimular la curiosidad de los niños en relación con la técnica y su capacidad para indagar como funcionan los artefactos y servicios con los que tienen contacto cotidiano."²²

3.5 La observación como parte integrante del método científico

Una actividad a la que se dedica cierta atención en la escuela, es la observación, incluso puede decirse que los partidarios de la observación son los que intentan implantar una pedagogía diferente, una alternativa pedagógica a la enseñanza de tipo verbalista. Sin embargo la observación entendida estrictamente es algo enormemente tedioso y de poca utilidad pedagógica.

Cuando se trata de implantar la observación se les dice a los niños que observan algo, por ejemplo las hojas de los árboles o los frutos, pero como el propio nombre indica, los alumnos se contentan con registrar las características de esos objetos.

²² Ibíd. p. 30

Como decimos esto resulta tedioso porque no se ve en ello una finalidad, parece una actividad gratuita y de poco sentido.

Cuando el niño parte de la observación de su realidad completa, el aprendizaje resulta más fácil y motivante, al mismo tiempo que la observación hace más viva la experiencia. La idea de observar como actividad pedagógica está generalmente conectada con una concepción descriptiva e inductiva del trabajo científico. Sabemos sin embargo, como ya hemos indicado, que en el trabajo científico es preciso comenzar formulando conjeturas y son precisamente esas las que nos van a permitir de un sentido a la observación. Si nosotros pedimos a los escolares que observen las hojas de los árboles desde el punto de vista de su forma y de su color y les señalamos la relación que esto tiene con las funciones de las hojas y con el tipo de hábitos en que las plantas se desarrollan, el trabajo de observación cobra una significación diferente y el alumno puede atender aspectos que de otra forma pasaría desapercibidos y carecerían de interés para él.

"Dentro de este contexto, la observación es la técnica de investigación por excelencia, es el principio y la validación de toda teoría científica. La ciencia nace y culmina con la observación"²³. Esta técnica es la más primitiva y la más actual en el proceso de conocimiento. La observación incluye desde los procedimientos informales, como la observación casual, hasta los más sistematizados, como son los experimentos de laboratorio.

En su acepción más general observar equivale a mirar con detenimiento; es la forma más usual con la que se obtiene información acerca del mundo circundante.

Para que la observación pueda ser considerada como científica debe reunir los siguientes requisitos:

- a. "Tener objetivos específicos.
- b. Proyectarse hacia un plan definido y un esquema de trabajo.

²³ *Ibíd.* p. 49

- c. Sujetarse a comprobación
- d. Controlarse sistemáticamente
- e. Reunir requisitos de validez y confiabilidad.

f. Los resultados de la observación deben plasmarse por escrito, preferentemente en el momento exacto en que están transcurriendo"²⁴

La observación se puede clasificar en diferentes tipos que analizamos a continuación:

Lugar donde se realiza:

- Documental,
- De campo,
- De laboratorio
- Monumental.

Participación del observador.

- Participante
- No participante.

Medios utilizados

- Dirigida (regulada estructurada)
- No dirigida (libre, no dirigida).

Número de observadores:

- Individual
- En equipo.

²⁴ Ibíd. p. 49

Tipo de fenómeno:

- Ciencias exactas
- Sociales
- Heurística
- Comprobación
- Rechazo de hipótesis.

La observación documental

Se refiere a la investigación bibliográfica realizada en diversos tipos de escritos como son; libros, documentos académicos, actas o infofiles etc.

La observación de campo

Se realiza en un lugar donde se da el fenómeno observado como es; la conducta durante un tiempo de un grupo de trabajadores, aquí el fenómeno tienen la gran ventaja de que se describe tal y como sucede en la realidad.

La observación monumental

Esta observación es básicamente utilizada en ciencias como antropología, la sociología y la historia del arte.

La observación experimental o de laboratorio

En esta observación el investigador manipula ciertas variables para observar sus efectos en el fenómeno estudiado.

La observación participante y no participante

En la participante, el investigador forma parte activa del grupo que se estudia, de tal forma que llega a ser un miembro del grupo, aquí el observador tiene una participación interna, como externa. En la no participante el investigador se limita a observar y recopilar información del grupo, sin formar parte de éste.

La observación dirigida o estructurada.

Esta es llamada también regulada o sistemática, el investigador utiliza una serie de instrumentos diseñados de antemano para el fenómeno que va a estudiar, aquí se conoce lo que se va a observar y cómo se va a llevar a cabo, en ésta se usan tests, encuestas, cuestionarios, controles etc.

La observación no dirigida

También es llamada libre, ordinaria, no estructurada o simple, se emplea por lo regular como fase exploratoria del proceso de investigación para obtener datos preliminares y para conocer mejor el fenómeno que se va a estudiar. Esta información se recopila en el diario de campo.

La observación individual o en equipo.

Ésta se realiza por una sola persona y corre el riesgo de que influya el criterio o la subjetividad del observador. En la observación colectiva participan varias personas, ya sea que todas observen el mismo rasgo del fenómeno o que cada una observe un aspecto diferente.

"Así pues, teórica y oficialmente, la enseñanza de las ciencias tendría que basarse exclusivamente en la observación y la experiencia infantiles en el mismo medio"²⁵. Con nuestro método hemos tratado de superar las limitaciones de esos dos tipos de actividades y pretendemos convertirlo en un sistema general para la enseñanza de las ciencias experimentales y al mismo tiempo de otras muchas cosas.

²⁵ FREINET, Celestin. "La enseñanza de las ciencias" Antología en UPN: Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. p. 55

CAPITULO IV

REFERENTES TEORICOS Y LOS SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO EDUCATIVO

4.1 Teoría Psicogenética de Piaget

La psicogenética representada esencialmente por el epistemólogo Jean Piaget es base fundamental para todos los docentes en todos los niveles ya que está permite que el maestro conozca el desarrollo de maduración en que se encuentra su alumno y así aplicar la estrategia metodológica más adecuada en la etapa en la que se encuentra el educando por tal razón no podía pasar desapercibida dicha teoría en este trabajo de investigación, ya que como lo hemos mencionado anteriormente la investigación se realiza en el nivel medio por lo que surge la necesidad de que conozcamos las características de los alumnos en esta etapa de desarrollo como lo es de las operaciones formales y así poder encausar las posibles soluciones a la problemática ya planteada. De igual manera posteriormente consideramos complementar este marco teórico con Bruner y su teoría pues no se puede desligar las Ciencias Naturales de las ciencias sociales, ya que el hombre forma parte de la Naturaleza pero también es ente social, esto se ha observado desde que aparece éste en la tierra hasta la actualidad.

Además debemos de mencionar que este trabajo tiene el propósito de repercutir en los procesos sociales que se dan dentro de los modelos educativos de la Nación.

Piaget, psicólogo y epistemólogo suizo, desde muy joven empezó a interesarse por la zoología, al tiempo que se ocupaba también de problemas filosóficos.

El interés principal que guió el trabajo de Piaget, fue el intento de construir una teoría del conocimiento científico, basado en la ciencia y que tomará como modelo principal, la biología. Consideró que el problema del conocimiento había que estudiarlo,

desde cómo se pasa de un estado de menor conocimiento aun estado de mayor conocimiento.

Sus trabajos se orientaron hacia la formación de los conocimientos en el niño; su idea central es que el desarrollo intelectual constituye un proceso adaptativo que continúa con la adaptación biológica y que presenta dos aspectos: asimilación y acomodación. En el intercambio con el medio el sujeto va construyendo no sólo sus conocimientos sino también sus estructuras intelectuales.

Para Piaget, "el aprendizaje se caracteriza por la adquisición que se efectúa mediante la experiencia anterior, pero sin control sistemático y dirigido por parte del sujeto"²⁶ Por lo que éste no se obtiene por simple percepción, por comprensión inmediata o por medio de un proceso inductivo.

El fenómeno de aprendizaje se convierte en una modificación de conducta, pero esta modificación resulta de la transformación de un esquema de acción de naturaleza sensoriomotriz, o si se requiere cognoscitivos-reactivo, cuya tendencia inicial es, la de asimilar objetos incorporándolos a un plan de conducta, mediante el proceso de asimilación, acomodación y equilibrio para pasar a una nueva estructura mental.

En cualquier situación de aprendizaje se establece un equilibrio, esto se da entre asimilación, es decir, la incorporación más o menos distorsionada de un objeto para someterlo al sistema inicial; y la acomodación, o sea, la modificación del esquema mismo para aplicarlo al objeto. Por otro lado, el equilibrio va en aumento; inicialmente poco estable en los aprendizajes del nivel inferior alcanza cierta constancia en la construcción de estructuras.

El aprendizaje de conocimiento ha de sujetarse ala práctica de la observación, la comparación y la experimentación para someter el producto a su respectiva explicación.

²⁶ MONTPELLIER, Gerard, Teoría del equilibrio de Jean Piaget. P. 117

El conocimiento científico no es casual, sino producto de la percepción sensorial que debe ser sometida al rigor del proceso reflexivo, que nos permita una explicación real del objeto de estudio.

Piaget en sus observaciones encontró que:

"Los niños de una misma edad reaccionan de una manera similar, aunque notablemente diferente a las respuestas y expectativas de los adultos. De la misma manera niños de diferentes edades tienen su propia forma característica de responder"²⁷

Basándose en estos patrones, Piaget clasificó los niveles del pensamiento infantil en cuatro períodos principales: 1. Sensoriomotriz. Abarca del nacimiento hasta los dos años, su característica es la coordinación de movimientos físicos preoperacional y preverbal; 2. Preoperatorio, de los dos a los siete años, se caracteriza por la habilidad para representarse la acción mediante el pensamiento y el prelógico. 3. Operaciones concretas: de los once años. Se presenta en el niño el pensamiento lógico, pero limitado a la realidad física y 4. Operaciones formales: de los once a los quince años. Se caracteriza por la habilidad de pensamiento más allá de la realidad concreta, es decir, el pensamiento abstracto e ilimitado.

"Todos los niños deben pasar por las operaciones concretas, pero llegar al período de las operaciones formales. Pero la rapidez por la que pasan los niños por estas etapas, cambia de persona a persona"²⁸. Esta conclusión indica que el desarrollo intelectual infantil es continuo, aunque caracterizado por la discontinuidad de nuevas formas de pensamiento en cada etapa.

²⁷ LABINOWIKS, Ed. Introducción a Piaget, pensamiento, aprendizaje, enseñanza. p. 87

²⁸ *Ibíd.* p. 87

De acuerdo con las características del desarrollo psicológico del niño, en el momento de ingresar a la primaria, el proceso de acercamiento continuo, aunque caracterizado por la discontinuidad de nuevas formas de realidad que él posee, es aún de carácter intuitivo; sus explicaciones se derivan de sus propias experiencias de afirmaciones que le ofrece el medio social. Regularmente estas explicaciones no tienen carácter científico formal, sin embargo, es saludable rescatar las experiencias de los niños, permitiéndoles que expresen sus ideas o puntos de vista.

Para el niño, la acción de observar, experimentar, comparar y expresar sus ideas y las de otros, no son acciones nuevas ni temas para ser enseñados por el docente, ha sido parte de un proceso de construcción del conocimiento practicado espontáneamente por él.

La función de la escuela deberá estar, encaminada a encauzar el proceso natural de construcción en el niño, para llegar a traducir sus explicaciones intuitivas en nociones, conceptos y principios de carácter científico. Piaget, le atribuye la máxima importancia, este periodo el desarrollo de los procesos cognoscitivos y de las nuevas relaciones sociales que este hace posible.

En el intelecto, se subraya la aparición del pensamiento formal. La principal característica del pensamiento en este nivel es la capacidad de prescindir del contexto concreto para establecer un esquema de posibilidades.

En su razonamiento, no procede gradualmente, pero ya puede combinar, ideas que ponen en relación afirmaciones y negociaciones utilizando operaciones proporcionales.

Piaget resalta que los progresos de la lógica en el niño van a la par con otros cambios, el pensamiento consecuencia de las relaciones con la sociedad. De la moral de subordinación y de heteronomía, el niño pasa de la moral de unos con otros a la auténtica operación y autonomía.

Trata sobre el desarrollo' y maduración intelectual en el alumno, tienen una relación constante con la alimentación del individuo ya que sin ésta el proceso de desarrollo psicológico es más tardío cuando existe sobre todo una mala alimentación esto lo podemos observar claramente en los alumnos de la zona rural con los alumnos de la zona urbana en donde existe una diferencia de un año de edad en que el niño del medio urbano lo lleva avance de maduración del niño del medio rural de ahí que podamos expresar que la influencia de los buenos hábitos alimenticios influyen en el campo psicogenético de todo individuo.

4.2 Teoría del Aprendizaje por descubrimiento de Jerome S. Bruner

Jerome S. Bruner, pionero de la teoría cognitiva se inicia en el estudio de problemas de psicología social y su relación con la percepción, el aprendizaje y el lenguaje y es hasta los años cincuenta cuando se interesó por los problemas cognitivos.

Su gran interés por los problemas del pensamiento y su desarrollo lo lleva a ocuparse de la educación donde contribuyó a difundir la importancia que, de las estructuras cognitivas del niño tiene en el proceso educativo; e insiste en "la importancia de la instrucción de la forma en que el maestro presenta al niño aquello que deba aprender y del aprendizaje como proceso que pueda acelerar ese mismo desarrollo cognitivo"²⁹.

Bruner al igual que Piaget ve la relación que existe entre percepción y pensamiento. Para Bruner la percepción es un acto de categorización, un modo de reducir la variabilidad de estímulos o de sus presentaciones en contextos distintos.

Es decir, todo proceso de pensamiento tendrá su punto de partida en los actos perceptivos, donde el sujeto pone por sí mismo las estructuras en función de las cuales analizan las propiedades de algún objeto.

²⁹ BRUNER, Jerome. Acción, pensamiento y lenguaje. p. 13

En el desarrollo, la percepción y el lenguaje juegan un papel importante, por lo que su teoría de la representación se basa en tres códigos distintos; "enactiva, proporciona por una determinada acción habitual; icónica, mediante una imagen; y simbólica mediante un esquema abstracto que puede ser el lenguaje o cualquier otro sistema simbólico estructural"³⁰, pero estos niveles son independientes durante el desarrollo del niño, ya que no se integran entre sí.

Asimismo, se inclina por la tesis ambientalista, al considerar que el aprendizaje no es sólo el paso de un estadio de desarrollo al siguiente, sino que tiene una importancia práctica como vía de solución para las injusticias sociales.

Consideramos que cuando las condiciones sociales económicas no son favorables al educando, su desarrollo cognitivo no corresponde a la edad cronológica; la alimentación es primordial para su formación biogenética, porque el cuerpo humano necesita de nutrientes elementales para que tenga capacidad de proyectar las funciones naturales que posee.

Una buena alimentación permitirá al sujeto emerger a la herencia cultural y, que aunado a un entorno social aceptable, lo llevará a elaborar signos y razonamientos abstractos, logrando dominar su conducta y sobrevivir en esta sociedad llena de escalas valorativas.

Así llegamos a nuestros centros de trabajo y comprobamos que los alumnos mal alimentados y con un entorno social bajo, presentan características como: disminución de la memoria, retraimiento, deficiencia de lenguaje, timidez, renuencia a las actividades escolares, etc.

Estas características repercuten en su desarrollo físico, intelectual y psicológico. Mientras no se logre un cambio en las conductas alimenticias de nuestros educandos, continuaremos encontrando bajo niveles de aprendizaje.

³⁰ *Ibíd.* p. 15

Es indudable que en el proceso enseñanza-aprendizaje se conjugan estas tres teorías en el sujeto cada teórico aporta de diferentes perspectivas. Mientras que Piaget ve al niño desde el punto de vista biogenética como un ser individual, Bruner lo analiza como ser social.

4.3 El alumno

Al hablar del alumno con el que trabajamos diariamente tendremos que considerar que sus características físicas, biológicas y psicomotrices se relacionan con las etapas de desarrollo en las que se encuentra, pero, además con su pertenencia social y cultural.

Dentro del aula podemos darnos cuenta que cada uno de los alumnos son diferentes y que estas diferencias se reflejan en la manera en que los niños se introducen, participan y se involucran en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El desarrollo del niño interviene múltiples factores como lo social, económico, los que culturalmente se reflejan en sus características de acuerdo a la región y el nivel social en que se encuentra la escuela.

En el desarrollo del niño intervienen múltiples factores como lo social, económico, los que culturalmente se reflejan en sus características físicas, en su ropa, en el color de su piel etc.

De ahí la necesidad de involucrarlo en el estudio de los fenómenos naturales

"A través de la observación se pone en contacto con su mundo y, a medida que experimenta, su mundo se va ampliando. Son sus experiencias las que lo van introduciendo en el mundo de los conceptos, en la formación de actitudes y en el desarrollo de su capacidad iniciativa, de investigación y descubrimiento"³¹

³¹ ROCKWELL, Elsie "Ejercicios de preparación" Antología en UPN: Sociedad y trabajo de los sujetos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. p. 223

Sin embargo, algunas veces el papel que desempeña el alumno en el ámbito escolar debe ser conceptualizados como sujetos activos. Es por ello que si queremos formar hombres dinámicos activos, debemos permitirle ejercitarse en la invención y el descubrimiento, es decir motivar al niño a reinventar lo inventado, a encontrar explicaciones de su entorno mediante la explicación de sus hipótesis, aunque nosotros sepamos que son erróneas, no debemos darle la respuesta correcta sino plantear la enseñanza para que ellos mismos de den cuenta y corrijan su razonamiento: de no hacerlo así incurrimos en el autoritarismo impidiendo que razonen y que sean ellos mismos los que encuentren sus respuestas.

Por lo que en todo momento en el aula debe actuar física y mental por lo cual debemos ayudarlos a adquirir confianza en sus ideas, a tomar decisiones y aceptar sus equivocaciones como parte del proceso para llegar al certero aprendizaje.

Generalmente, cuando los niños inician su educación formal tienen ya ciertos conocimientos, producto de sus propias posibilidades y de la formación específica prevista por el medio familiar y social en que se desenvuelven.

El alumno al inicio del año escolar lleva consigo conocimientos que le permitan desarrollar su aprendizaje en forma pasiva. Estos no terminan puesto que el alumno entre más vive, más conoce con la ayuda de factores sociales, económicos, ideológicos, etc.

El niño con edad escolar en primaria tiene la capacidad de lograr el nivel cognoscitivo que se tiene, puesto que cuenta con el periodo de maduración y reflexión para el avance del aprendizaje.

A través de sus experiencias y experimentos construye su conocimiento, por lo que es muy importante que el maestro sea el conductor de sus inquietudes que demuestra a través de la observación para que logren juntos un mejor avance en la enseñanza del individuo.

Por lo tanto cuando el alumno llega a la escuela ya trae una larga historia en relación con su medio, desde que él nace empiezan sus investigaciones sobre su mundo, aprende a verificar hipótesis ya ponerlas en práctica, con ayuda del maestro, el alumno descubrirá la construcción de la hipótesis, y jamás debemos desesperar al alumno conflictuándolo para que pueda responder a dichas interrogantes, estas deben ser planteadas al nivel del alumno que lo solicita.

4.4 El maestro

La función del maestro de educación primaria ante los contenidos y el enfoque, es la de ser un guía del plano didáctico para que el alumno sea introducido a los contenidos y desarrollo de sus capacidades proporcionando los saberes necesarios que los auxilien en su vida cotidiana.

Debe establecer una buena relación que comunique e intercambie mensajes con claridad, debe conocer bien los contenidos y sobre todo el enfoque de las ciencias para poder dominar su metodología que implantará acorde con la pedagogía o creando a su vez nuevos modelos que mejoren su aprendizaje.

Por lo tanto queda definido el trabajo de los maestros por elementos del proceso de enseñanza como son su relación con los alumnos, la institución educativa y las condiciones de ella misma y la comunicación de las familias adjunto con el entorno social.

Es necesario tomar muy en cuenta las funciones principales del grupo, dentro de la escuela, donde el docente es significativo para el alumno.

El docente debe ser un receptor abierto que provoque el intercambio de ideas con sus alumnos, que acepte las intervenciones de sus alumnos, reconociendo y haciendo notar sus capacidades y habilidades.

El primer encuentro con el maestro en la escuela es primordial, éste representa un sustituto de los padres por un corto tiempo.

El maestro debe tomar muy en cuenta los factores emotivos que influyen en el alumno, un niño puede dar mucho rendimiento, al máximo si le demostramos afecto y confianza. Un maestro tolerante es aquél, que no dirige, sino todo lo contrario, deja a los estudiantes que den iniciativa en los trabajos, que sean ellos los que propongan.

"Comprender al maestro como sujeto es considerarlo como persona con razones, intereses y reflexiones propias, que decide y actúa de manera significativa dentro de las posibilidades de la situación específica en que trabaja. La concepción del maestro como sujeto nos distancia de la noción de un papel ("rol ") docente que conforme ala actuación del maestro nos acerca a su práctica concreta, cotidiana. A la vez, significa considerar el conocimiento que el maestro utiliza para responder a las exigencias de la situación de clase"³².

Su rol no es transmitirle conocimientos ya elaborados, sino crear situaciones de aprendizaje adecuados para la construcción de un nuevo conocimiento, debe dar lugar a que el niño y el maestro aprendan juntos cada cual a su nivel.

Las relaciones que se dan entre maestros y alumno son la base para el comportamiento, de actividades afectivas en el niño, además ayudará a sus alumnos a construir los conocimientos en la medida en que realicen las situaciones de aprendizaje adecuados, planeando problemas que lo conduzcan a enfrentarse a conflictos propiciando la confrontación con hechos de la realidad y con diversos puntos de vista que surjan estimulándolos para que piensen y traten de el encontrar respuestas por sí mismos, en lugar de ser sólo receptores pasivos.

³² Ibíd. p. 21

El maestro debe brindarles la información que requieran cuando, después de haber buscado soluciones para algún problema, no sean capaces de resolverlos; estando atento a sus intereses, siendo lo suficientemente flexibles para abandonar una actividad que se tenía planeada; cuando surja en el aula un tema a tratar o un problema por resolver, no interrumpiendo una actividad cuando los alumnos nos muestran interés en ellas, organizando el trabajo de manera que se pueda atender las necesidades individuales de los niños, abandonando la idea tradicionalista de que el lugar del maestro es frente al grupo, en cambio recorrerá las diferentes filas para observar y apoyar el trabajo de los alumnos, estimulando la participación individual y grupal.

4.5 La familia

Siendo la familia la base principal para la formación del niño, porque es la primera educación que recibe en su infancia en la que aprende el lenguaje, las costumbres y se desenvuelven sus sentimientos. Y además se considera como una institución formadora paralela al proceso educativo escolar, cabe señalar que juega un papel muy importante en el campo de la educación de sus hijos.

"Desde el punto de vista pedagógico, la familia es el primer y principal agente educativo la educación). Es a ella a quien compete inicialmente la educación de sus miembros y es en su seno donde tiene lugar una acción formativa informal pero continua: la educación familiar"³³

Pero la realidad es que muchas veces los padres de familia carecen de la suficiente preparación para colaborar con sus hijos respecto ala educación, por no brindarles el apoyo de acción y materiales necesarios para que el niño continúe su aprendizaje, no es nada más responsabilidad del maestro, también lo es del padre de familia, al que se le debe sensibilizar para apoyar en las tareas escolares y en todo lo que respecta ala educación dentro de las posibilidades de cada familia.

³³ SANTILLANA, Op. cit. p. 632

Hay familias que no le toman interés a sus hijos ni tienen comunicación, mucho menos ayudarles en sus tareas escolares, porque para muchos padres es pérdida de tiempo ya que se van a trabajar a algún lugar fuera de su casa, que es lo que viene siendo más importante para ellos, y es cuando vienen los problemas en la familia como son: económicos, educativos, afectivos y de comunicación, siendo las causas principales para la desintegración familiar afectando moralmente a los hijos.

El contexto familiar es la base principal del alumno, ellos y nosotros los docentes, reclamamos este apoyo ya que es primordial. El padre de familia es el apoyo económico, educativo y administrativo dentro de la institución.

"Las relaciones familiares son consideradas esenciales para la formación de la personalidad profunda y de las actitudes del individuo adulto e influyen en las posteriores relaciones sociales"³⁴. El acercamiento que tengamos con ellos es muy importante, ya que de una comunicación mutua, dependerá el beneficio de sus hijos, además es necesario tenerlos al tanto del avance y atraso de sus niños, y de las nuevas fórmulas de trabajo, indicándoles cual será el apoyo que se espera de él en las tareas extraescolares, por lo tanto se pretende que el alumno adquiera buenos hábitos desde el hogar, los cuales darán fruto en el aprendizaje de sus propios hijos. El maestro que busca esta comunicación logra adquirir un mejor aprovechamiento en los alumnos.

El padre de familia apoya económicamente al mantenimiento del edificio escolar, además es gestor ante las autoridades educativas sobre necesidades básicas del plantel.

Tiene derecho a ser escuchado ya proponer personas cuando se forma el comité de padres de familia de la institución, ésta es una forma de hacer valer sus propuestas e inquietudes ejerciendo la democracia, pedagogía o creando a su vez nuevos modelos que mejoren su aprendizaje.

³⁴ Ibíd. p. 631

CAPITULO V

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

5.1 Marco contextual

En este apartado corresponde dar a conocer el lugar donde se llevo acabo la investigación, siendo esta la Escuela Primaria " Alejandro Torrontegui Millán", ubicada en la comunidad de Piaxtla de abajo del municipio de San Ignacio, Sinaloa; en la calle Emiliano Zapata s/n. Pertenece a la zona escolar 048 con clave: 25EPROG 12D, turno vespertino.

Esta Institución, cuenta con 9 aulas, 1 dirección, 1 aula de apoyo, 1 biblioteca, 1 cancha deportiva de básquet, 1 cancha de fútbol, jardín y servicios sanitarios. De igual manera podemos mencionar que en esa escuela existe un director, 6 maestros que cubren los 6 grupos, y 1intendente. Dichos maestros cuentan con un grado de escolaridad hasta la licenciatura.

Se cuenta con un total de 110 alumnos, 96 padres de familia; los alumnos se encuentran distribuidos en 6 grupos, 1 de primer grado, un segundo grado, un tercer grado, un cuarto grado, un quinto grado y un sexto grado. Los padres de familia en su mayoría se dedican al trabajo en el campo (jornaleros), así como también en menor escala ganaderos y agricultores, es por eso que al hacer el estudio socioeconómico pudimos observar que el entorno de esta comunidad tiene un nivel socioeconómico y cultural bajo que se refleja en la problemática que estamos planteando en esta investigación, o sea que existe una cultura de alimentación nula en conocimientos sobre la nutrición de sus hijos, de igual manera se puede observar que el docente tiene un desconocimiento en cuanto ala alimentación completa.

La metodología proporciona al docente, los criterios que le permiten justificar y construir el método que bajo razones científicas y lógicas responde a las expectativas educativas de cada situación de investigación que se plantea.

Al analizar los hechos esenciales del problema a investigar, se pone de manifiesto un variado número de procedimientos, criterios, recursos, técnicas y normas prácticas que el docente puede utilizar en cada caso.

Con base a lo anterior, el método que nos hemos planteado llevar a cabo es el método científico mediante la investigación documental y la de campo.

5.2 Investigación documental

Para el desarrollo de la investigación documental que sustenta el marco teórico, hacemos mención de los elementos bibliográficos que nos ayudaron a llevarla a cabo.

El primer paso consistió en reunir toda la información relacionada con el objeto de estudio, para lo cual se desarrollaron actividades de investigación bibliográfica recabada de documentos y libros, la cual se encuentra sustentada en teorías que consideramos acordes a la problemática planteada anteriormente de igual forma consideramos los conceptos más valiosos e importantes y las aportaciones de algunos investigadores sobre el contenido de nuestro trabajo.

Posteriormente se procedió a analizar la información para saber cada uno de los roles que juegan los elementos participantes como son maestros, alumnos, padres de familia y el contexto que rodea a cada uno de estos elementos en la adquisición de hábitos alimenticios.

5.3 Investigación de campo

En la investigación de campo se ponen a prueba la o las hipótesis de un trabajo de investigación. Nos da los elementos necesarios para conocer el resultado de la problemática tratada, aplicando cuestionarios y comparando las respuestas para finalizar con las conclusiones y sugerencias que enriquecerán el trabajo.

Esta investigación se lleva a cabo en el contexto antes mencionado o sea en la escuela primaria "Prof. Alejandro Torrontegui Millán", en el que se ubica el trabajo a realizar relacionándonos de manera directa con los elementos a investigar.

Dentro de esta investigación nos apoyamos en la sociología empírica, con técnicas de observación y encuestas que nos arrojaron aspectos cuantitativos y cualitativos.

La sociología empírica toma como objeto de estudio los fenómenos que se presentan de una manera más o menos general, con un contexto social determinado y para cuya existencia no dependen directamente del individuo. Su objetivo es llegar a descubrir y explicar fenómenos sociales así como elaborar diversos juicios críticos.

Por lo anterior, es claro que mediante esta estrategia de investigación, podemos llegar a describir el fenómeno social de la falta de hábitos alimenticios y su relación con el proceso enseñanza-aprendizaje de tal forma que alumnos, maestros y padres de familia podamos opinar o emitir juicios sobre el tema.

Los elementos que corresponden a la sociología empírica que son considerados para el desarrollo del presente trabajo son: a) Medición, b) Muestreo, c) Encuesta, d) Análisis de contenido.

Entendiendo por medición como la observación de las actitudes de los niños, maestros y padres ante la presentación y descripción de la problemática analizada, el muestreo se da en base a la necesidad de la delimitación necesaria para establecer las diferencias entre los elementos involucrados, con la finalidad de establecer generalidades referentes al tema.

El recurso de la encuesta lo tomamos como punto de referencia para la comprobación del muestreo aplicado la encuesta es la técnica científico social más utilizada y es también el procedimiento mas adecuado para la averiguación.

Para concluir retornamos el análisis de contenido con la finalidad de registrar el comportamiento a la forma de conductas sociales de los elementos que intervienen en este trabajo de investigación, con este análisis logramos conocer las actitudes, la interpretación, el conocimiento y los supuestos tácitos referentes al tema. El análisis de contenido conecta con el entendimiento precientífico y cotidiano de lenguaje, que permite alas personas no sólo comprender significados, sino también obtener inferencias a partir de lo dicho o escrito.

El trabajo de campo consistió en comprobar nuestras hipótesis, la cual plantea que los maestros, padres de familia y alumnos carecen de conocimientos sobre hábitos alimenticios y su repercusión en el proceso enseñanza-aprendizaje para comprobar lo anterioffilente planteado, llevamos a cabo la investigación de campo en la Institución Educativa ya mencionadas en el marco contextual, tomando como muestra a 26 alumnos de sexto grado entre hombres y mujeres e invitando a participar en dicho trabajo a 6 maestros y 24 padres de familia.

Una vez determinada la muestra y elaboradas las encuestas se procedió a aplicarlas consistiendo en 10 preguntas para los maestros y alumnos, 6 preguntas para padres de familia, siendo éstas diferentes para cada elemento participante, sirviéndonos esto de diagnostico para explorar el grado de conocimiento sobre hábitos alimenticios y la comunicación .entre padres de familia, maestros y alumnos sobre este tema.

En base a lo anterior, el diagnóstico nos sirvió para comprender mejor las actitudes, valores y relaciones que se dan entre los sujetos de estudio e ir en busca de soluciones y poder llegar a las conclusiones de la problemática planteada.

Ya con los resultados de las encuestas constatamos lo planteado en las hipótesis que tanto alumnos como padres de familia y maestros carecen de conocimientos sobre hábitos alimenticios, dándonos así la tarea de planificar una serie de actividades como estrategias para proporcionar los elementos necesarios para la enseñanza del tema a tratar.

Dichas actividades las llevamos a cabo durante una semana de trabajo que a continuación describimos.

Se llevó a cabo una conferencia por un especialista en nutrición, con el propósito de proporcionar información a los maestros, padres de familia y alumnos, sobre la elaboración de alimentos con un buen balanceo dietético nutritivo que ayude en el desarrollo físico y mental de sus hijos y/o alumnos.

Se elaboró una comida con la colaboración de las madres de familia con el propósito de que observen, participen y tomen conciencia de lo económico y nutritivo de los alimentos.

Se expuso una clase de un contenido del área de ciencias naturales en alimentación en cuanto a hábitos y valor nutricional aplicando el método experimental con el propósito de que los maestros observen los resultados satisfactorios obtenidos con una metodología adecuada.

Se les proyectó una película sobre buenos hábitos y las consecuencias de una buena y mala alimentación, así como sus repercusiones en el desarrollo físico y mental.

Se desarrolló la evaluación de todas las actividades realizadas que sirvieron para proporcionar la información por lo que esta consistió en la recabación de los datos

obtenidos en todas las actividades realizadas y programadas en el plan de trabajo, por lo que esto nos sirvió para poder elaborar el siguiente apartado de nuestro trabajo el cual es análisis de los resultados.

5.4 Análisis de resultados

La implementación de cualquier técnica de investigación, seguramente que llevara a- todo investigador al momento del análisis de los datos que arroja en el trabajo de campo. Este es un momento por demás importante dentro del proceso, pues en el se verterán las opiniones que se puedan emitir en cuanto a la información que se ha venido recabando a lo largo de este.

De las encuestas de diagnostico que se aplicaron a los alumnos, maestros y padres de familia, los resultados obtenidos nos sirvieron para .conocer el grado de conocimientos que tenían sobre la nutrición y el funcionamiento del aparato digestivo, así como enfermedades que se producen por no llevar una alimentación balanceada, por esta razón como lo expresamos anteriormente pudimos aplicar las actividades programadas dentro del plan de trabajo, realizadas en la investigación de campo, en donde se obtuvieron los resultados siguientes:

Con relación al personal docente mostró su interés en lograr mayor conocimiento sobre este tema, y de igual forma manifestaron haberse apropiado del objetivo que se pretendía lograr, esto a través de la participación y el diálogo suscitado durante la platica que se tuvo con la persona especializada sobre nutrición, así mismo a través de la proyección presenciada y la clase práctica observada con la preparación de alimentos nutritivos (salpicón, cocktail de frutas yagua fresca de fruta natural) hubo muestra de haber sido de su agrado el tema y sobre todo la metodología aplicada, ya que se acercaron para agradecer el haberseles tomado en cuenta y, pidieron que posteriormente debían de organizar este tipo de actividades, concientes de que son temas de reflexión hacia nuestra práctica docente.

Al término de las actividades los docentes se comprometieron a llevar a cabo nuestras sugerencias en fechas posteriores, ya que los resultados fueron muy satisfactorios en el logro de los aprendizajes alcanzados.

En lo que respecta a las actividades programadas con los padres de familia pudimos constatar que los resultados fueron favorables, ya que se les proporcionó información sobre el valor nutricional de los alimentos, así como la manera de combinarlos para la obtención de una dieta balanceada y económica, reflejándose en las encuestas aplicadas.

Haciendo hincapié en que la mayoría de los padres de familia son de un bajo nivel económico, les hicimos ver que no es necesario contar con grandes recursos económicos para elaborar alimentos ricos y nutritivos.

Creemos que el conocimiento de mejores hábitos alimenticios y de las enfermedades que se producen en el aparato digestivo por parte de los padres de familia propiciará que estas prácticas sean mejores para evitar trastornos en la salud de sus hijos en su desarrollo físico y mental, aunque existen algunos factores por lo que algunas familias no conocen los hábitos alimenticios, pues estos tienen que ver, en ocasiones, por falta de tiempo y otra vez debido a que las familias son muy numerosas, las madres no tienen el tiempo y cuidado suficiente para atender los aspectos de la alimentación en sus familias. De ahí que no se cuida la nutrición de los pequeños en edad escolar y, por lo tanto es en el núcleo escolar donde se ha de educar a los niños para que conozcan, junto con sus familias la mejor manera de alimentarse, así como a seleccionar los alimentos que les proveen de mayores cantidades de nutrientes.

Con relación a la clase práctica realizada con el contenido sobre el funcionamiento del aparato digestivo y el valor nutricional de los alimentos para el logro de una alimentación balanceada, pudimos observar que la metodología utilizada a través del método experimental fue la adecuada ya que los alumnos en un 95% se apropiaron de los conocimientos, mostraron interés durante toda la clase, pues estuvieron participando a través de preguntas y de diálogos, sobre todo la realización de actividades en equipo y

finalmente participaron juntos con sus mamás en la elaboración de una comida la cual sirvió como un medio de evaluación para esta clase.

Posteriormente con el objetivo de reafirmar los conocimientos de esta clase se les proyectó una película sobre la importancia de consumir alimentos nutritivos para un mejor desarrollo físico y mental, y no estar a expensas de poder obtener algunas enfermedades por la carencia de nutrientes, tales como las mencionadas anteriormente, en este aspecto podemos considerar que el 98% de los alumnos ya poseen los conocimientos para definir lo que son alimentos chatarra, y además manifiestan y admiten que este tipo de alimentos son los que consumen en la calle, la escuela y muchas veces en sus casas.

Alcances

Dentro de este punto como referencia podemos decir que, al conocer los resultados obtenidos, fue satisfactorio comprobar dentro de los alcances de nuestra investigación de campo, la hipótesis y conocer, al mismo tiempo hacer que tanto los niños, como sus familias y los propios maestros, conozcan la importancia de observar buenos hábitos alimenticios, y las consecuencias que les acarrearía el no hacerlo.

Consideramos oportuno señalar que, dependerá de los padres y de los maestros, todos los conocimientos que los niños recaben en su proceso enseñanza-aprendizaje y poder alcanzar en ellos un alto nivel de conciencia, para que prospere en ellos su aprovechamiento escolar.

Al llegar al término de nuestra investigación y cotejar los resultados con el planteamiento del problema los objetivos, las hipótesis y el marco teórico encontramos que:

El planteamiento del problema fue expuesto de manera muy adecuada y acorde a la problemática real al medio en que se llevó a cabo la investigación considerando el entorno económico, social y cultural.

De acuerdo a las hipótesis planteadas pudimos valorarlas y comprobar su veracidad al ser aceptadas como verdaderas.

Este proceso se pudo realizar positivamente por que las variables se fueron contrastando de tal manera que nos proporcionaron los datos para la comprobación de las hipótesis planteadas en esta investigación.

Los resultados obtenidos en las actividades programadas en el plan de trabajo para la realización de la investigación de campo, favorecieron al logro de los objetivos deseados, existiendo además una constante relación con las teorías que fundamentan el marco teórico, con las estrategias metodológicas del trabajo, por tal razón creemos que lo anteriormente mencionado da valor a los aspectos cualitativos y cuantitativos que proporcionan la veracidad a la problemática y las hipótesis planteadas en esta investigación.

Es importante señalar que, dada nuestra inexperiencia como investigadores y al no tener dominio de la técnica que empleamos, la elaboración del cuestionario resultó no ser lo más explícita que se pretendía, pues algunas de las preguntas que se plantearon fueron muy ambiguas.

CONCLUSIONES

Al llegar al término de nuestro trabajo de investigación consideramos que la alimentación es el principal factor para el funcionamiento del organismo humano porque de ella depende el desarrollo físico e intelectual del educando.

Por lo que se llegó a la conclusión que todo individuo en edad escolar deberá estar bien alimentado sobre todo con dietas bien balanceadas de las cuales obtendrá todos los nutrientes necesarios para poder adquirir los conocimientos en el proceso enseñanza-aprende, de esta forma el alumno se motivará y al mismo tiempo tendrá la facilidad de desenvolverse en el transcurso de su vida cotidiana, en cualquier contexto que se encuentre.

Consideramos que la alimentación adjunta con los hábitos alimenticios, deben estar completas en vitaminas, proteínas y minerales, para que al alumno se considere capaz de responder a la problemática que se le presente en su ámbito educativo.

Por consiguiente la formación de hábitos alimenticios en los niños a nivel primaria no se logran debido a la falta de información de los maestros y padres respecto a las calorías que se deben consumir diarias, ya la composición química de los productos de los alimentos, por lo tanto los padres ofrecen a sus hijos alimentos que están bajos en nivel nutritivo y consumen calorías de más.

Al tener un conocimiento más amplio sobre la alimentación y la importancia de ésta en el desarrollo intelectual y físico de los niños, habrá motivación para poder desenvolverse en su vida cotidiana y practicar mejor los hábitos alimenticios en cualquier contexto donde se encuentra el infante, ya que de esta manera aumentará el coeficiente intelectual de cada individuo en la escuela.

Es indudable que, si el niño adquiere estos conocimientos y los practica en su hogar, formará en sus padres la inquietud por conocer más sobre hábitos alimenticios y la importancia que tiene también la alimentación.

Se considera de suma importancia, que los padres de familia ayuden desde pequeños a sus hijos a fomentarles los hábitos alimenticios; para que en el futuro, no adquieran enfermedades, ya su vez, que esta cultura sea transmitida a las futuras generaciones, en la buena formación de hábitos alimenticios.

Los educandos deben conocer el valor nutritivo de los alimentos, de tal forma que sean ellos, y no las influencias externas, cual es el tipo de alimentos que deben consumir para crecer sanos y fuertes, y así lograr óptimos resultados durante su estancia en la escuela.

Sugerencias

Que los docentes den, la importancia debida al aspecto de la salud, para que el alumno adquiera un conocimiento mas concreto sobre los nutrientes que contienen los alimentos y de las consecuencias que provocan la carencia de éstos.

Que se proporcione a los padres de familia, información sobre la alimentación que requieren sus hijos, que sirva y responda a la labor educativa que realiza el maestro, dando como resultado la selección de alimentos nutricionales y llegar ala formación de buenas costumbres alimenticias.

Que el maestro al planificar sus actividades curriculares, tome en cuenta que el alumno tiene sus propias características y que dificilmente se encontrara con un grupo homogéneo.

Que al detectar casos específicos de desnutrición, el profesor los canalice a las instituciones de salud para que sean ellas las encargadas de dar la orientación necesaria a los padres de familia.

Que los padres y maestros trabajen conjuntamente para diseñar una dieta rica en nutrientes para favorecer el desarrollo integral de los educandos.

Sugerimos a los maestros que de acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, es necesario, primeramente que el maestro conozca los factores que generan el problema, así como la situación del medio social, sobre el conocimiento que tienen los padres de familia y alumnos en cuanto a esta problemática, para tener así una visión más global e integral de ella y proponer estrategias más adecuadas con la realidad natural y social para que el aprendizaje sea mas significativo.

Una vez logrados estos propósitos, los educandos serán los portadores de una nueva educación nutricional.

BIBLIOGRAFIA

BELTRÁN, Martínez de Castro Margarita, El mundo vivo 2. Ed. Fernández. México. 1955.244 pp.

BOURGES, Héctor. Nutrición y alimentos. Ed. El manual moderno. México. 1983.337 pp.

BRUNER, Jerome. Acción, pensamiento y lenguaje. Ed. Alianza. México. 1986. 232 pp.

GUERRA, Ramos, Ma. Teresa. Ciencias Naturales. Ed. SEP. México. 1990.90 pp

LABINOWIKS, Ed. Introducción a Piaget, pensamiento, aprendizaje, enseñanza. Ed. Fondo educativo interamericano. México. 1990.227 pp.

LAROUSSE, Diccionario universal ilustrado. Ed. Larousse. Argentina. 1958. 638 pp.

MONTPELLIER, Gerard, Teoría del equilibrio de lean Piaget. Ed. Paidós. Argentina. 1973. 224 pp.

MUNCH, Lourdes. Métodos y técnicas de investigación Ed. Trillas. México. 1993. 166 pp.

NOROESTE, redacción, Periódico Noroeste. México. 28-mar-O5. 14 pp

REYNOSO, R. Emma, Ciencias naturales 3, Ed. Linneo. México. 1992. 453 pp

SANTILLANA, Diccionario de las ciencias de la educación. Ed. Santillana. México. 1993. 1431 pp.

SARPE, Gran enciclopedia médica, Ed. Sarpe. España. 1979. 1245 pp

SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA. Ciencias naturales. Sugerencias para su enseñanza. Quinto y sexto grados. Ed. SEP. México. 1994. 65 pp.

TORRES Bodet, Jaime, Escuela y Comunidad, Ed. SEP. México. 1985.242 pp.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Ciencias naturales, evolución y enseñanza. Ed. UPN. México. 1987.248 pp.

-----El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales. Ed. UPN. México. 1988.287 pp

-----La tecnología del siglo XX y la enseñanza de las ciencias naturales. Aprendizaje por descubrimiento. Ed. UPN. México. 1988. 287 pp.

-----Sociedad y trabajo de los sujetos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ed. UPN. México. 1989.443 pp.

-----Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. Ed. UPN. México. 1988. 400 pp.

Internet

www.rincondelvago.com

www.slan.org.mx

www.fao.org

www.google.com.mx

Multimedia

MICROSOFT Corporation Enciclopedia Encarta 2005.