

Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 094 DF. Centro
Licenciatura en Educación Plan 94

**EL USO DE UNA ESCALA EVOLUTIVA
PARA CONOCER EL PROCESO DE LA
CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE
DIGESTION EN PRIMER CICLO DE
PRIMARIA**

TESIS

QUE PARA OBTENER ÉL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION

P R E S E N T A

María Magdalena Figueroa Tovar

INDICE

Resumen	3
Antecedentes.....	4
Problema.....	7
Objetivo	11
Hipótesis.....	12
Referente Teórico	13
El proceso de aprendizaje del niño.....	15
Seis estadios de Piaget.....	19
Teoría de Ausubel.....	21
La reconstrucción y la acción del alumno.....	24
Aprendizaje según la teoría constructivista.....	24
Alimentación y salud.....	25
Los contenidos de Ciencias Naturales en Primaria.....	27
Metodología.....	32
Muestra de trabajo.....	35
Cuestionario y aplicación.....	35
Plan de clase.....	36
Resultados.....	39
Discusión.....	42
Conclusiones.....	50
Bibliografía.....	52

RESUMEN

***E**ste trabajo forma parte del proyecto de investigación sobre enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica, en su fase de diagnóstico, coordinado por la academia de ciencias naturales de la UPN 094.*

En su desarrollo se busca responder a la pregunta ¿cómo aprende el niño de primaria? Y ¿qué formas de construir conceptos tienen? En mi caso, estudié cómo el niño construye el concepto de digestión y sus consecuencias a nivel educativo.

Para ello ocupé la zona de trabajo en la que laboro cotidianamente y a mi grupo para aplicar una serie de entrevistas enfocadas a reconocer cómo entiende la nutrición y la digestión el niño, todo ello en el municipio de Chimalhuacán, Estado de México, durante el ciclo escolar 1999 – 2000.

Los resultados a los que se llegó fueron muy desalentadores, y dan idea de lo descuidado que está el trabajo en escuelas a escasa distancia de la capital.

ANTECEDENTES

Los antiguos egipcios contaban con sacerdotes y dioses involucrados en la curación de los enfermos, el griego Hipócrates, nacido en el año 460 a. C., es considerado el padre de la medicina y desarrolló una disciplina basada no en las ideas preconcebidas, sino en la experiencia empírica, Galeno nacido en 130 d. C. fue anatomista y fisiólogo griego que propuso una teoría de la enfermedad basada en el balance de los fluidos o humores corporales. Ya en el siglo XVI, Paracelso, un alquimista y médico suizo, rompió, con la tradición de Galeno y revolucionó los métodos médicos. Realizó experimentos con mercurio para la curación de enfermedades venéreas, aunque aplicaba también creencias astrológicas y alquímicas.

Uno de los aspectos más importantes en el avance de la medicina moderna ha sido el desarrollo de los medicamentos. Ya desde la antigüedad, y en todas las culturas, se conocían las propiedades curativas de ciertas plantas, que podían ser tranquilizantes, mitigar dolores o ayudar en la prevención de infecciones. Paracelso utilizó también remedios caseros basados en sustancias animales o minerales.

Aunque los alquimistas gastaron infructuosamente muchos de sus esfuerzos en hallar una cura para todos los males, sus intentos, no obstante, sentaron las bases y los métodos para la moderna química farmacéutica. La medicina moderna, mediante la utilización del pensamiento científico, ha logrado avances sorprendentes. En gran parte esto se debe al continuo aumento del conocimiento científico que tenemos acerca de los organismos. En especial durante el presente siglo, se han dado descubrimientos que han revolucionado la práctica de la

medicina.

En particular, el conocimiento biológico y médico ha permitido descubrir las causas de un gran número de enfermedades, y esto a su vez ha permitido desarrollar tratamientos para curarlas. El estudio científico de las causas de las enfermedades (llamado etiología) ha permitido al médico conocer miles de enfermedades, y se siguen descubriendo otras. Todas estas enfermedades pueden clasificarse por sus causas en grandes grupos como son:

Congénitas, *Dieta*, Infecciosas, Intoxicaciones y envenenamientos, Tumores y cáncer, Degenerativas e inmunizarais, Alteraciones traumáticas. Otra forma útil en medicina de clasificar a las enfermedades, es tomar en cuenta los órganos o sistemas del cuerpo que se afectan principalmente como: Del sistema respiratorio, Del sistema circulatorio, *Del sistema digestivo*, Del sistema músculo esquelético, Del sistema nervioso, De la piel, Del sistema endocrino, Del sistema urogenital

Las enfermedades producidas por la dieta. La desnutrición y la inanición son causas obvias de enfermedades, un cuerpo que recibe menos alimento del necesario no puede funcionar normalmente y comienza a sufrir alteraciones, como la pérdida del tejido muscular, caída de pelo, etc. Sin embargo la falta de ciertos factores específicos en la dieta, especialmente las vitaminas, puede también dar origen a enfermedades, aún cuando la cantidad de alimentos, que se consuma sea normal. Existe un gran número de enfermedades debidas a la falta de vitaminas, como el escorbuto, por deficiencia de vitamina C, o el raquitismo, por falta de vitamina D. Las dietas vegetarianas estrictas que son pobres en vitaminas A, D y E, pueden causar enfermedades por deficiencia. Los nutrimentos inorgánicos (minerales) también son necesarios para la salud: la falta de hierro, por ejemplo, produce anemia. La falta de alimento afecta, como ya se dijo a todo el cuerpo y en contraparte, los problemas del cuerpo afectan sin duda al sistema digestivo. Las úlceras pépticas son alteraciones comunes que afectan el

recubrimiento del estómago, debidas a los ácidos que secreta. Son propiciadas por el alcoholismo, el tabaquismo y tensiones nerviosas. Existen también deficiencias en la absorción de alimento, que puede causar inflamaciones o reacciones alérgicas. Las infecciones por microorganismos, como la amibiasis, la salmonelosis o tifoidea, el cólera y las intoxicaciones alimenticias causadas por bacteria, pueden también afectar al sistema digestivo y se encuentran entre las enfermedades más frecuentes en países como el nuestro, así como las helmintosis.

Esa serie de carencias, mal nutriciones, infecciones e infestaciones son sin duda producto de una falla de fondo en la formación de hábitos de higiene y salud en el individuo. Creemos que tales hábitos se desarrollan en buena medida a edad temprana, si esos problemas se siguen presentando tanto en entorno urbano (mal nutrición y parasitosis) y en el medio rural (carencias y parasitosis) se puede deber a una falla en la comprensión por parte de los docentes de la idea que tiene el alumno sobre la digestión y el que él tiene.

Los contenidos sobre digestión son abordados en el currículo actual dentro de la materia de ciencias naturales, en el eje referido “El cuerpo humano, higiene y salud”, en el se ubica la idea de conocer de manera natural el cuerpo del niño y su función, sin embargo temas complejos como la nutrición y la digestión no son abordados de manera consistente con la forma de entender el desarrollo del niño, de ahí que la situación de su enseñanza tenga problemas.

Bellonch (1984) en España ha documentado esta problemática, sus ideas nos dicen que el niño va construyendo de manera paulatina dicha cuestión, sin embargo él trabaja con alumnos del equivalente a sexto de primaria y primero de secundaria, por lo que cabría preguntarse ¿cuál es la construcción que se logra con los niños de menor edad?

PROBLEMA

Mi experiencia como docente se inició hace 6 años cubriendo un interinato, fue entonces cuando tuve la oportunidad de aprender mucho, empezando a conocer a los niños y a sus necesidades, aprendí lo que era planear una clase con técnicas para desarrollar las potencialidades de un niño, además aprendí a tratar asuntos con los padres de familia y conocer las dudas y resolver conflictos que surgían en el trabajo diario con los niños, ahora me doy cuenta que lo que más le cuesta trabajo a los maestros en primer año es hacer todo ese material didáctico que sirve de apoyo para la enseñanza y atender así de manera casi individual a los alumnos en este primer año.

Me gusta la docencia y decidí estudiar para hacer mi trabajo de una manera más segura y profesional tenía la necesidad de prepararme ya que me sentía comprometida con mi trabajo y lo que estaba haciendo. Trabajo actualmente en escuela estatal con un grupo de primer año con 24 alumnos entre los 6 y 10 años. Este grupo lo recibí en una situación difícil ya que es un grupo muy bajo en aprovechamiento con un alto porcentaje de niños reprobados o repetidores, ya que muchos de estos alumnos son de edad avanzada para el primer grado y no han logrado la lecto-escritura, no se ha que se deba esto pues como son más grandes deberían de aprender mejor que los chicos, sin embargo es al revés la mayoría de las veces, los grandes tienen poco apoyo en sus casas ya que el porcentaje de padres con primaria no terminada y padres analfabetos es muy alto en este municipio y por otro lado el problema económico que por trabajar los padres no podrían darles el tiempo necesario a los niños para que mejoraran en la escuela.

Se nota la falta de interés hacia sus hijos. Por otro lado me he dado cuenta que los 13 niños que responden mejor en el grupo son niños sino bien atendidos, al menos se ve que se preocupan por ellos a la mayoría de estos les hace falta trabajo para favorecer la maduración.

Algo que me llama la atención es como en la escuela no hay una serie de acciones encaminadas a dar atención a los niños que notamos descuidados, lo mínimo que nos podía interesar sería el saber si el niño con el que trabajamos come y que come, la nutrición es la mas de las veces un reflejo del interés del padre hacia su hijo y el cuidado de la alimentación refleja ese interés, lo anterior es muy evidente en el recreo, cuando los niños salen al recreo el patio queda lleno de basura y bueno es un mal hábito que a los niños que se les esta formando pues al niño se le quita la necesidad de tener un lugar en donde depositar la basura que producen, pues la tiran en donde sea, además hay que tomar en cuenta que en la escuela se forman buenos hábitos y aquí en esta escuela no se están formando, la cantidad de basura alta indica que comen productos que no necesariamente son de alta importancia nutricional para ese niño, sino que indican un descuido de sus hábitos de alimentación, parece que el niño no se da cuenta de que es lo que come.

Aunado a la formación de hábitos alimenticios adecuados, que trae como uno de sus consecuencias la gran cantidad de basura que se genera, la basura da un mal aspecto a la escuela. La comisión dice que no se ha organizado por que no hay donde depositar toda la basura que se recolecte en los botes que se pondrían alrededor de la escuela pues el carro de la basura no pasa constantemente y seguido están los cerros de basura a la entrada de la escuela y la comisión no ve solución.

En base a este panorama que se puede observar en la escuela por alumnos y maestros me interesa inducir a mis alumnos a que se le busque una solución al problema de la basura generada, yo creo que buena parte de ese problema se debe

a falta de ideas buenas sobre la alimentación de los niños por parte de la familia o que el niño no entiende la importancia que la comida tiene para su crecimiento adecuado nos preocupamos por cuidar el medio en que se desarrolla el niño, no sería prioritario preocuparnos por el niño primero a este tipo de problemas y por lo tanto me interesa mucho que por medio de la área de ciencias naturales, retome estos problemas con mis alumnos y los analicemos para darles alguna solución y hacerles notar a los alumnos que cuando se quiere hacer algo se pueden buscar alternativas que pueden cambiar las situaciones de vida.

Por lo tanto es muy importante tomar en cuenta el enfoque que en los planes y programas tiene ciencias naturales en la enseñanza primaria responden a un enfoque fundamentalmente formativo. Y el propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar. (SEP, 1993).

Algo me llamo la atención cuando llegue a trabajar a esta escuela fue ver como los alumnos de una manera incomoda salen a comer sus alimentos a la hora del recreo en un lugar con la tierra totalmente suelta en donde caminando uno se empolva y principalmente los alimentos, si consumen los alimentos de manera ávida a la hora del recreo es porque creo que se descuida su alimentación en casa o el niño la deja como sino tuviera importancia, parece que el niño come porque tiene hambre, pero no porque sepa que así se nutre, creo que el niño no entiende la relación ingesta nutrición, creo que no ve la relación entre lo que come y su salud, por ello me parece importante tomar las ciencias naturales como medio de llegar a experimentar un cambio en ellos, pero lo primero que tengo que indagar es que y como aprende el niño las cosas de ciencias naturales, o mejor, de cómo funciona su cuerpo.

Creo que con esos logros que pueda obtener, el saber como entiende el niño lo que pasa en su cuerpo y como el niño ve o si no ve que hay una relación entre lo que come y lo que no come, me ayudaran para lograr ayudar a los niños en su aprendizaje y lograr desarrollar las habilidades psicomotoras, cognoscitivas y socio afectivas tomare como eje de aprendizaje la materia de ciencias naturales tomando encuentra los contenidos de los planes y programas del primer ciclo considerando muy importante ubicar al niño en la etapa cognoscitiva en que se encuentra con el fin de desarrollar paulatinamente su aprendizaje.

OBJETIVO

Por ello ese es mi objetivo, el que el niño logre entender la relación entre lo que come y su nutrición o mejor dicho que aprenda lo que le pasa a su cuerpo, para lograr lo anterior, será necesario que yo me dedique a conocer que sabe el niño sobre la nutrición y sobre la digestión, porque tiene poco caso que yo les hable de cosas que ellos no entienden, es necesario que yo sepa que sabe el niño y como entiende las cosas para así lograr avances o mejor dicho si se lo que sabe y le enseño, lo que sepa de mas será algo que aprendió a partir de lo que yo le enseñe.

HIPOTESIS

Por lo tanto, todo lo antes mencionado, será realizado con la finalidad de encontrar estrategias para tratar el problema de digestión en los alumnos de primer grado. El problema que presento es sobre digestión ya que a esta edad el alumno tiene la idea de lo que comemos se queda solamente en él estomago.

Yo creo que el niño si sabe algunas cosas sobre lo que come, creo que si sabe lo que le pasa a la comida y a donde va, lo que no creo que sepa es como pasa y como va, esto es que el niño puede entender las cosas si se le enseñan, pero el solo hace mezclas de lo que sabe y de lo que le dicen en la calle o en su casa.

Así que mi hipótesis es que el niño no sabe a ciencia cierta , el cómo se digiere, el cómo esta formando su sistema de digestión, el cómo pasa por él lo que come, y creo que el trabajo del maestro aporta a que el niño logre saber los como, pero depende de la edad del niño para que aprenda mejor.

REFERENTES TEORICOS

La enseñanza de la ciencia en México.

El problema de la enseñanza de las ciencias ha sido poco estudiado en nuestro país, de hecho los programas de actualización y formación en este campo, realizados durante la década de 1982 a 1992 son escasos, en los años restantes, de 1993 a la fecha la situación no ha mejorado y solo se han hecho pálidos esfuerzos para subsanar esta problemática con la formación de los centros de maestros, sitios donde la actualización de los docentes que enseñan ciencia es buscada, sin embargo se considera a la formación de los profesores como un aspecto central para generar los cambios necesarios en la enseñanza de la ciencia, sin embargo, la mayoría de los programas de formación y el discurso en el que se sustentaban se apoyaron en supuestos y creencias, mas que en análisis serios (Anderson, 1994).

En México Vera (1982) realizó un trabajo serio al respecto, donde aporta datos que evidencian la falta de relación entre la formación del maestro, la curricula oficial y la realidad de la aula, cayéndose, en el caso de los normalistas en las exposiciones verbalistas y a lo sumo el trabajo por equipo. Por lo que respecta a la formación de los docentes en servicio, León (1986) y Montañés llegaron a que el docente debe de partir de la reflexión de su práctica cotidiana, indicando que este proceso rebasa el aspecto técnico de la enseñanza de la ciencia y entra en el ámbito de lo social, en ambos casos también se encontró una resistencia ciega, ya que varios de los docentes entrevistados se oponen al trabajo repetitivo pero no aportan estrategias nuevas, en ellos los investigadores detectaron falta de disposición de los docentes para mejorar a partir de trabajo extracurricular y fuera

de horario.

Tirado (1986,1990) hace una reflexión sobre la crítica situación de la enseñanza de la educación básica, Tirado y López-Trujillo (1994) se ubican específicamente en una disciplina, la Biología y la calidad de esta enseñanza, los resultados a los que llegan son desalentadores y gran parte de estos de deben a la deficiente formación del maestro (Vera, 1982, Montañez, 1986,Candela,1988), lo que nos indica que una escasa formación específica (Paz, 1997) redundará en una baja calidad en el manejo de contenidos.

El problema de la formación de los docentes en el área de Ciencias Naturales ha sido escasamente estudiado en nuestro país. De hecho, los programas de formación y actualización en este campo, realizados durante la década 1982-1992, no son numerosos. Es en años recientes cuando comienzan a desarrollarse algunos diplomados, especializaciones y maestrías, dirigidos principalmente a profesores de ciencias naturales en servicio, de educación media, media-superior y superior.

Este problema fue significativo, particularmente a raíz del programa de 1972, en el cual se cambian las asignaturas por áreas y se plantea que el programa debe incluir, además de los contenidos disciplinarios, la didáctica del área. Asimismo, se plantea que debe haber correlación y congruencia entre los programas de la normal y los de la primaria. En su análisis, Vera señala que tales disposiciones no se llevan a cabo. Los profesores seleccionan del programa los contenidos de acuerdo con su formación (en su mayoría especialistas de determinada disciplina) y con su experiencia previa, de manera que generalmente sólo se aborda el 50% de los contenidos marcados y se eliminan los que se refieren a la didáctica del área y la relación con los contenidos y libros de la primaria. La enseñanza de las ciencias para los normalistas se centra en la exposición del profesor, relacionando los conceptos con ejemplos cotidianos, y la exposición de los alumnos por

equipos. No hay relación entre la teoría y la práctica, y no se toca el aspecto de la didáctica de las ciencias.

Para el primer ciclo de educación primaria estos problemas se ven magnificados, ya que el trabajo que realizan las maestras de grupo, lo enfocan prioritariamente a la lecto-escritura y a las matemáticas, dejando muy de lado otros aspectos integrados en el ámbito de “ El conocimiento del medio “, el tiempo recomendado de tres horas para esta área a la semana, debe de ser suficiente para abordar los aspectos globalizados al interior de éste ámbito tales como geografía, ciencias naturales, ciencias sociales y civismo. La premura de obtener resultados sobre la lecto-escritura, hace que se descuide esta última área siendo evidente que el nivel de conceptualización con el que egresa el niño de ese ciclo es muy limitado (Paz,1999). Sin embargo el afecto es más notario en el desarrollo de habilidades y actitudes de respeto hacia las formas de vida, situación que se descuida de manera notable en este espacio.

Vemos que la problemática de la educación preescolar es similar a la de educación primaria en su primer ciclo, se requiere en ambos una formación sólida por parte de sus maestras para manejar de manera adecuada la propuesta de trabajo integral que propone la curricula oficial, sin embargo en la realidad se paraliza ese trabajo en primaria, en tanto que en preescolar se descuida de manera notable los contenidos de aprendizaje, el común que es el manejo de una curricula globalizadora y el trabajo con niños en fase preoperatoria – operatoria hacen que se pueda abordar de manera conjunta estas problemáticas detectadas, ya que ambas docentes han evidenciado fallas en manejo de contenidos y en la perspectiva del manejo integrador de su propuesta (más las maestras de primaria que las educadoras), situación en que piensa contribuir este producto.

El proceso de aprendizaje del niño.

Hasta la década pasada, la base del programa de educación preescolar se

encontraba en la teoría psicogenética (Pep, 1979,1982) en tanto que para primaria, la forma de interpretar los contenidos, pero sobre todo la forma de sugerir su aplicación en grupo, era renovadora, basada en la idea de la globalización, en primer ciclo, esta forma de ver los contenidos se sigue manteniendo, aunque varía en su enfoque, se mantiene el método de trabajo (SEP, 1993), ambos programas hacen énfasis en aspectos de maduración y desarrollo del niño. El proceso mediante el cual el niño va construyendo su conocimiento se basa en el desarrollo de estructuras mentales estipuladas en la teoría psicogenética; en esta teoría es importante la comprensión de los mecanismos de desarrollo de la inteligencia, para Piaget “ la construcción del pensamiento ocupa el lugar más importante”(Gómez-Palacios, 1995).

La base de esta teoría la podemos encontrar en la herencia estructural que determina la relación del individuo con el medio ambiente; en ésta se ubica la capacidad de recordar, memorizar, atender y reconocer, en tanto que la herencia funcional produce las distintas estructuras mentales, que parten de un nivel muy elemental hasta su estadio máximo, (génesis). La función más conocida en la herencia funcional es la adaptación, que se forma por dos movimientos: asimilación y acomodación. Vamos a entender por adaptación al desarrollo de la inteligencia del ser humano al desarrollar sus estructuras mentales con el fin de adaptarse mejor a la realidad.

La asimilación es el resultado de incorporar al medio al organismo de las luchas o cambios que el individuo tiene que hacer sobre el medio para poder incorporarlo. Cuando ya este incorporado, modificando al organismo permitido por el organismo le llamamos acomodación. (Ídem, Págs.28, 29).

Los movimientos de asimilación y acomodación se repiten constantemente para facilitar la adaptación. A la incidencia de variante funcionales le llamamos

esquema de acción. Los esquemas de acción se pueden modificar y cada modificación provoca una acomodación que permite que la asimilación de situaciones más complejas.

Durante el aprendizaje, la creación y modificación de esquemas de acción será lo que determine su aplicación y progreso, en esto la capacidad de representación juega un papel fundamental, la capacidad de representación consiste en la posibilidad de utilizar significantes para referirse a significados. El significante está en lugar de otra cosa, a la que se refiere, y designa ese significado que puede ser objeto, una situación o un acontecimiento. La utilización del significante abre inmensas posibilidades al pensamiento y a la capacidad de actuar sobre la realidad. El sujeto no tiene que actuar materialmente sobre la realidad, sino que puede hacerlo de manera simbólica. Esta capacidad permite la construcción de representaciones o modelos complejos de la realidad.

Los significantes pueden ser de tres tipos: señales, símbolos y signos. Piaget llama a esta capacidad función semiótica, entendiendo por semiótica a cualquier sistema que nos permita comunicarnos por medio de simbolizaciones o representaciones.

Tomando como base estos elementos de la teoría psicogenética, podemos ahora adentrarnos hacia nuestro enfoque, la pretendida forma de atender nuestra alternativa, el constructivismo, lo entenderá de acuerdo a Glaser (1991), que nos dice que es el principio explicativo más ampliamente compartido en la actualidad, se refiere a la importancia de la actividad mental (constructiva) del sujeto en la relación de los aprendizajes escolares, el principio que lleva a concebir el aprendizaje escolar como un proceso de construcción del conocimiento sobre la base de lo conocido y la enseñanza como una ayuda, una intervención en un avance del proceso de construcción.

La utilización del constructivismo como marco global de referencia para la

educación básica ha sido documentada para el manejo de contenidos de ciencias, entendiéndolo como particularmente útil en esta área en dicho nivel para construir conceptos científicos en el niño (Pozo, 1987, Posner et al 1988, Novak, 1988, Driver et al, 1989). La idea de que sea particularmente efectivo en este manejo de contenidos científicos se da por la idea de que el constructivismo es más una convergencia de principios explicativos, totalmente abierta a matizaciones, ampliaciones y correcciones, que una teoría en sentido estricto de los procesos de enseñanza, por ello se entiende como integrador, lo que conlleva riesgos en sus interpretaciones, tales como; eclecticismo encubierto sin consistencia interna en sus bases psicológicas, tendiendo a no conectar sus bases epistemológicas, metodológicas y conceptuales, en los hechos observando como un acertado manejo de discurso pero una deficiente práctica docente.

Es particularmente adecuado para el manejo de ciencias en niveles básicos, porque no depende de un marco psicológico único, es decir el constructivismo se aboca a desarrollar a la educación escolar desde un punto de vista amplio que no tolera el reduccionismo psicológico de las teorías de aprendizaje, al menos el constructivismo requiere de saber como aprende el niño, aspecto psicológico, pero es muy importante el cómo el maestro puede contribuir a ello, aspecto social.

Sabemos que el aprendizaje no es una copia refleja de los contenidos o de lo expuesto por el maestro, sino que implica un proceso de construcción o reconstrucción en el que la aportación de los alumnos juegan un papel decisivo, pero estos aportes, deben de entenderse como permeamos por el entorno donde se desenvuelve este niño, del mismo modo, la forma de enseñar del maestro, es sin duda un esfuerzo por apoyar este proceso, pero, también la forma en que se realiza está permeada por la formación del trabajo del docente, el constructivismo nos hace ver que la escuela no es un ente aislado de la sociedad, sino parte viva de ella, de ahí que reconozca que el niño se encuentra inmerso en una manifestación cultural, al igual que el maestro, en la escuela es donde se

relacionan estos saberes culturales, el trabajo al interior del grupo hace que se definan las relaciones. En otras palabras el maestro es real, el niño es real ambos viven en una realidad propia que deben de intentar comprender mutuamente, más el maestro que el alumno, por ello el maestro al enseñar, enseña contenidos, pero también su realidad. De ahí que el niño aparte de aprender conceptos, los debe de acomodar a su realidad, denotándose que los contenidos de aprendizaje son saberes culturales ya elaborados.

En esta forma de ver la educación, el papel del profesor deja de ser el de mecánico enseñante de contenidos neutros, deja de ser el organizador de actividades y situaciones de aprendizaje, su práctica se vuelve algo más complejo ya que además de favorecer una actividad mental constructiva rica y diversa, a de orientar su trabajo para que este tenga sentido en la realidad cultural del niño, es así un orientador o guía, cuya misión es engarzar los procesos de construcción de los alumnos con los significados colectivos culturalmente organizados por su comunidad, en otras palabras los conocimientos que el alumno debe construir en la escuela ya esta construidos por la sociedad, el aporte del alumno a la sociedad es así nulo y debe de dársele sentido necesariamente.

Seis estadios de Piaget

Las ideas psicológicas de Piaget poseen un renombre universal; no intentan únicamente conocer mejor al niño y perfeccionar los métodos pedagógicos educativos, si no que incluyen también al hombre.

La idea rectora de Piaget es que resulte indispensable comprender la formación de los mecanismos mentales del niño para captar su naturaleza y su funcionamiento en el adulto.

El desarrollo psíquico que se inicia con el nacimiento y finaliza en la edad adulta es comparable al crecimiento orgánico:

En el ámbito de la vida afectiva se ha observado a menudo que el equilibrio de los sentimientos aumenta con la edad.

Existen funciones constantes, comunes a todas las edades en todos los niveles la acción supone siempre un interés que la desencadena, tanto si se trata de una necesidad fisiológica, afectiva o intelectual.

Las estructuras variables serán por tanto, las formas de organización de la actividad mental, bajo su doble aspecto motor o intelectual, por una parte, y afectivo, y por otra, así como según sus dos dimensiones individual y social (interindividual).

1. La etapa de los reflejos o ajustes hereditarios así como las primeras tendencias instintivas (nutriciones) y las primeras emociones.
2. La etapa de las primeras costumbres motrices y de las primeras percepciones organizadas, así como los primeros sentimientos diferenciados.
3. La etapa de la inteligencia sensorio motriz o práctica (anterior al lenguaje), de las regulaciones afectivas elementales y de las primeras fijaciones exteriores de las afectivas.

Estas primeras etapas constituyen por sí mismas el periodo del lactante (hasta la edad de un año y medio a dos meses), o sea anteriormente al desarrollo del lenguaje y del pensamiento propiamente dicho.

4. La etapa de la inteligencia intuitiva de los sentimientos interindividuales espontáneos y de las relaciones sociales de su misión al adulto (de los dos a los siete años, o segunda parte de la “primera infancia”).
5. La etapa de las operaciones intelectuales concretas (inicio de la lógica), y de los sentimientos morales y sociales de cooperación (de los siete a los once-doce años).

6. La etapa de las operaciones intelectuales abstractas, de la formación de la personalidad y de inserción afectiva o intelectual en la sociedad de los adultos (adolescencia).

Teoría de Ausubel

Esta teoría se ocupa principalmente del aprendizaje de asignaturas escolares de manera significativa.

El término “significativo” se utiliza en contra posición al aprendizaje de contenido sin sentido, tal como la memorización de palabras o sílabas sin sentido. El aprendizaje significativo se refiere también al contenido con estructuración lógica propia, como aquel material que potencialmente puede ser aprendido de modo significativo. La posibilidad que un contenido pueda ser significativo depende de que sea incorporado al conjunto de conocimientos de un individuo de manera substancial, o sea, relacionado con conocimientos previamente existentes en la “estructura mental”. Además este aprendizaje no es arbitrario esto es que el contenido carezca de un sentido que el individuo no lo pueda entender pues no existe la estructura mental adecuada, o no tener interés en hacerlo.

Al analizar los contenidos con sentido Ausubel distingue sentido lógico de sentido psicológico.

El sentido lógico es característico de los propios contenidos, y solo con el tiempo y gran desarrollo psicológico se consigue captar enteramente el sentido lógico de un contenido y darle un significado y una relación lógica en su mente.

Científicamente el criterio lógico tiene las siguientes características. No arbitrariedad, claridad y verosimilitud.

Por otro lado la estructura psicológica del conocimiento con sentido tiene la capacidad de transformar el sentido lógico en sentido de comprensión psicológica

que es lo que el individuo hace en el proceso de aprendizaje así la presencia del sentido psicológico.

Ausubel concluye el sentido psicológico es siempre un fenómeno idiosincrásico (forma de ser de cada persona) y esta naturaleza es el sentido psicológico del aprendizaje que prevalece sobre un sentido lógico de significación universal.

La estructura cognitiva según Ausubel consiste en un conjunto de ideas organizadas que preexisten al nuevo aprendizaje que se va a instaurar.

Así es que deduce cinco procesos mentales que intervienen en la fase del aprendizaje y en la retención del aprendizaje de contenido verbal con sentido.

1. - Reconciliación integrativa

Es la síntesis de proposiciones, aparentemente en conflicto.

2. - Subsuncion

Es la capacidad cognitiva en relación al nivel de abstracción, generalización e inclusión. Este proceso permite el crecimiento y la organización mental.

Hay dos clases de subsuncion, la derivativa y la correlativa:

La derivativa es el nuevo contenido aprendido y la correlativa es una extensión.

Elaboración, modificación o cualificación de proposiciones o conceptos previamente aprendidos.

3. - Asimilación es un nuevo contenido que permanece en órbita dando nuevas ideas.

4. - Diferenciación progresiva:

cuando una asignatura escolar es programada de acuerdo con este principio, las

ideas más generales e inclusivas se presentan al inicio y se diferencian progresivamente de forma detallada y específica.

Ausubel dice que ese orden de presentación corresponde al sentido en el que el conocimiento es presentado, organizado y almacenado en el sistema cognitivo.

Al mismo tiempo que presenta dos postulados

1. - Es menos difícil para los seres humanos diferenciar aspectos de un todo inclusivo previamente aprendido que formular ese todo inclusivo a partir de partes previamente aprendidas.

2. - La organización de contenidos por parte de un individuo consiste en una estructuración jerárquica.

3. - En el quinto proceso afirma que mientras que los pasos anteriores de una secuencia de aprendizaje de nuevo contenido no sean dominados, mediante la confirmación, corrección, clasificación, práctica diferencial por discriminación, revisiones con retroalimentación, no se debe introducir un nuevo contenido en la secuencia.

En este proyecto se trata de enseñar Ciencias Naturales de manera significativa, por lo tanto siguiendo los pasos de Ausubel se organizarán los contenidos que tengan un sentido, que no sean arbitrarios y sustancialmente relacionados con la estructura del alumno y dándoles un seguimiento lógico para abordarlos.

Teniendo el cuidado que sean contenidos “organizados avanzados” que sean perfectamente claros partiendo de lo que el niño ya sabe, relativamente estables e inclusivos estableciendo un puente entre lo que el alumno ya conoce y lo que

necesita conocer, antes de aprender nuevos contenidos.

La reconstrucción y la acción del alumno.

El aprendizaje en la escuela se toma como un apoyo de reconstrucción de lo aprendido en su entorno ya que el alumno esta constantemente en contacto con toda esa información que existe en su contexto la tecnología y la ciencia están tan avanzados que incorpora valiosos conocimientos. Ahora bien si queremos que estos conocimientos se incorporen como herramientas mentales, no sólo ni fundamentalmente en la estructura de significados escolares que utiliza el alumno para resolver con éxito las demandas del aula, sino en su estructura semántica experiencia. El aprendizaje debe de desarrollarse en un proceso de negociación de significados, de esta forma se provoca que los alumnos activen los esquemas y preconcepciones de su estructura semántica, para reafirmarlos y construirlos a la luz del potencial cognitivo que representan los nuevos conceptos de la cultura y conocimientos públicos con los que esta en contacto. Por lo tanto el aula debe de convertirse en un foro abierto de debate y negociación de concepciones y representaciones de la realidad. No puede ser un espacio de imposición de cultura para crear alumnos que sirven mecánicamente. (Edwards y Mercer 1988).

Para provocar en el alumno un intercambio de conocimientos del maestro alumno es necesario crearle al alumno un espacio de conocimiento compartido donde las nuevas posiciones de la cultura académica vayan siendo reinterpretados de acuerdo a la experiencia del propio alumno, resumiendo las condiciones que se requieren para el proceso de reconstrucción del pensamiento del alumno, son:

A partir de la cultura experiencia del alumno.

Crear en el aula un espacio de conocimiento compartido.

Aprendizaje según la teoría constructivista.

A manera de tesis Piaget en su teoría constructivista en donde el alumno construye significados y lo hace así ser capaz de establecer situaciones substitutivas y no arbitrarias entre lo que aprende y lo que ya conoce, por lo tanto construimos significados relacionando e integrando el nuevo conocimiento de los esquemas de comprensión de la realidad que ya teníamos, por esta razón es importante evaluar y conocer cuales son los determinados contenidos antes de enseñarlos, de manera que una evaluación inicial es de gran importancia para el profesor pues así se podrá dar cuenta las necesidades que los niños presentan antes de empezar a abordar contenidos nuevos.

Ausubel y sus colaboradores manifiestan que para que un alumno pueda realizar aprendizajes significativos es necesario que el contenido sea potencialmente significativo que el alumno tenga actitud favorable para aprender significativamente. Para que un contenido sea potencialmente significativo han de darse dos condiciones.

Que lo sea desde el punto de vista lógico (significación lógica), esto va a depender de la estructura del contenido y de cómo se le presente al alumno y por otro lado, se tiene que partir del conocimiento previo del alumno para que lo pueda relacionar con sus conocimientos y experiencias anteriores (Coll 1988 Pág.156).

Ausubel en su teoría de aprendizaje significativo manifiesta su teoría sobre la asimilación se prolonga con la de Mayer especialmente dirigidas a explicar el aprendizaje por bloques de conocimientos altamente estructurados. En el cual postulan que el conocimiento previo, organizado en unidades significativas y funcionales es un factor decisivo en la realización de nuevos aprendizajes.

Alimentación y salud

Los conceptos “ vida “ y “ salud “ son inseparables; todos los organismos

vivientes, desde el virus más simple hasta el animal más complejo, se nutren. El hombre es un ser omnívoro, es decir, consume alimentos de origen vegetal y animal; a ellos agrega agua que es de origen mineral. también consume vegetales cuya composición depende de forma directa de la calidad de la tierra en que crecieron, la humedad que recibieron, las variaciones de estación y el momento de la cosecha. (3).

En un momento dado, cada uno de estos factores origina cambios importantes en el alimento que puede alterar su valor nutritivo. Una alimentación completa es la que proporciona el organismo proteínas, vitaminas y energía que requiere para desempeñar sus actividades y mantenerse sano y fuerte. De ahí que la alimentación deba ser variada.

Algunos alimentos contienen nutrientes de mayor calidad y cantidad que otros; por eso es importante combinarlos y variarlos para poder tener así una alimentación completa que es fundamental para mantener la salud e indispensable para lograr una vida productiva.

No es lo mismo comer para saciar el hambre que comer para nutrirse. Se puede saciar el hambre con antojitos – muy ricos – pero que la mayoría de las veces engorda. Sin embargo, si están preparados con higiene y tienen una buena porción de cereales, carne y verduras, resultan sabrosos y alimenticios. Con frecuencia se compran alimentos enlatados o empaquetados, porque ahorran tiempo y son muy prácticos; pero es bueno saber que el proceso que se sigue para enlatarlos o empaquetarlos, hacen que estos pierdan parte importante de sus propiedades nutritivas.

Estos alimentos son tratados con sustancias que los conservan por mucho tiempo con o sin refrigeración y se ha comprobado que pueden ser perjudiciales para la salud, independientemente de que su costo es elevado. Sin embargo, hay alimentos industrializados que son recomendables ya que conservan sus nutrientes

como son: el atún, las sardinas, la leche en polvo o evaporada, etc.

En el capítulo anterior, vimos en general que los alimentos animales son ricos en proteínas, las hortalizas, frutas y verduras, en vitaminas; y los cereales y granos en energía. Ahora veremos algunos de los más importantes por su alto contenido nutricional, sus convenientes e inconvenientes. Al finalizar, se sugerirán recetas balanceadas que pueden hacer una comida completa, variada, sustanciosa, sabrosa y económica.

Los contenidos de ciencias naturales en primaria.

En cuanto a contenidos de la propuesta oficial de ciencias naturales específicamente ya se han abordado en este trabajo, pero recordemos que se encuentra estructurado por ejes: los seres vivos, plantas y animales, así como reproducción vegetal en primer año. Reproducción, funciones vitales de los organismos y la relación seres vivos – entorno en segundo grado. Las plantas y su relación con el mundo vivo, la respiración y su relación con las plantas, así como cadenas alimenticias en tercer grado. En cuarto año el concepto de especie y clasificación, dimorfismo sexual, animales vertebrados e invertebrados, cadenas tróficas, así como fotosíntesis, respiración y niveles de organización. En quinto grado; teoría celular, autotrofismo de las plantas, biodiversidad, por último es sexto grado; evolución y escala geológica, evolución de nuestra estirpe y los grandes ecosistemas.

Es necesario aclarar que los contenidos se manejan en espiral, esto se refiere a que el alumno sigue viendo los temas vistos antes, pero con mayor profundidad al avanzar en su formación y que si bien los libros de segundo ciclo cambiaron en 1996 dado el enfoque modernista de 1993, conservan los contenidos que marca este plano.

Podemos notar que la estructura por ejes priorizar la formación o construcción de núcleos, dentro de los ejes nodales como el de los seres vivos y el de higiene y salud, destacan núcleos de manera muy marcada, tal es el caso de nutrición por el eje de salud e higiene, en el se ve de primero a sexto la importancia de los alimentos y el proceso que estos sufren dentro de nuestro cuerpo, sin embargo trabajos como los de Bellonch (1984) nos hacen dudar sobre la eficiencia en el diseño de los contenidos y su manejo segunda propuesta oficial.

En 1984, Bellonch hace un estudio sobre los saberes del niño en cuanto a la digestión y el aparato digestivo, su propósito fue comprobar si el niño era capaz de organizar de forma coherente la información sobre dicha temática.

Asimismo buscaba verificar si el niño puede emplear tal información (y como lo hace) para explicar algunos problemas que quizá nunca antes se planteó. El trabajo lo realizó con una muestra de niños de educación básica en España, en edades de once a doce años, el equivalente al rango de quinto de primaria, a primero de secundaria en México.

Los reactivos o formas de acceder a la información fueron contingentes de acuerdo a la situación, pero se mantuvo la constante de ¿ que es la digestión?, ¿ Cuál es el tránsito del alimento dentro del aparato digestivo?, ¿ Todo lo que ingerimos se transforma en excremento? y por último ¿ hay alguna alimento que ingerimos y el crecimiento del cuerpo?.

Los resultados obtenidos por este investigador nos dicen que existen dos tipos de explicaciones en estas edades, el primer grupo de respuestas considera a la digestión como un paseo de los alimentos por el aparato digestivo, se limita a entrar por la boca y salir por el ano. La cantidad (y calidad) del alimento que queda dentro del cuerpo es mínimo y se pierde interés por lo que pasa dentro.

El otro grupo de respuestas, el más abundante para este grupo de edades nos dice

que existe una separación de los alimentos, cada parte Separada sufre un recorrido diferente (rutas paralelas), la separación se da por alimentos “buenos” y alimentos “malos”, los cuales salen del organismo. La separación de los alimentos se da en la “barriga”, aunque algunos niños inventan un órgano a manera de bolsa de desperdicios, muchos incluso lo identifican como intestino grueso.

La acción química del organismo sobre los alimentos ya no es comprendida por los niños, por ello se encuentran otra vez dos clases de respuestas, la que considera que alimento pasea por el cuerpo, no le hace caso al aspecto químico y si al mecánico, esto es que el alimento es masticado, salivado, hecho bola y mojado para salir en forma de excremento, en tanto que el otro grupo de niños que considera que existe una separación de alimentos, con un trayecto separado, donde se asimila el alimento bueno y sale el alimento malo. La localización de esta separación se da mas o menos en la “barriga” y es aquí donde se da uso al nuevo órgano, la bolsa de desperdicios, que algunos coinciden en reconocer como el intestino grueso. Estos alumnos, responden que el alimento es disuelto en el estomago y en la sangre.

En todos los casos es interesante notar que los niños de esta edad recurren a lo que se llaman transformaciones físicas (fenómenos físicos) para interpretar lo que pasa en su cuerpo, v, gr. masticar, despedazar, mojar, moler, etc. En tanto que no recurren a el concepto de fenómeno químico, es decir a la transformación del producto inicial en otro por acción química del cuerpo, al parecer este aspecto esperará para su construcción otros tiempos.

En este trabajo podemos notar que el niño pasa por diferentes etapas en la construcción de conceptos complejos como la digestión, en alumnos de esta edad Paz (1999) hace una referencia similar a las etapas que requiere el niño para construir conceptos complejos y los problemas a los que se enfrenta el niño, que

en este reporte de Bellonch (Op. Cit.), son reconocidos, dichos problemas son: Dependencia de los sentidos en extremo para articular sus explicaciones , esto es que el niño explica sólo lo que ve, lo que percibe (concreto), así, el fenómeno de la digestión es explicado por el niño a partir de lo que siente, su referente inmediato, en tanto que deja de lado aspectos que no ve, llenos de teoría como la acción química de las encimas del cuerpo. Otro aspecto es la generalización, esta generalización se da cuando el niño carece de elementos para matizar sus respuestas y de ahí que las generalice, así, al hablar del paso del alimento por el cuerpo como un paseo, está generalizando (aspecto sincrético), ya que no puede matizar las diferentes partes de este recorrido y el qué pasa en cada estación si no que sólo se fija en el proceso en su conjunto.

Los contenidos de Ciencias Naturales han sido organizados en cinco ejes temáticos, que se desarrollan simultáneamente a lo largo de los seis grados de educación primaria, dado que tocaremos aspectos de los dos primeros ejes, los describiremos de manera un poco detallada, los ejes restantes sólo se mencionan:

Los seres vivos

Plantas y animales

Diferencias y semejanzas entre plantas y animales

Plantas y animales en la casa y en el entorno inmediato.

La germinación

El cuerpo humano.

Cambios en nuestro cuerpo: como éramos, como somos.

Partes visibles de nuestro cuerpo (cabeza, tronco, y extremidades), órganos de los sentidos: oído, gusto, visión, tacto y olfato su función

Y su higiene,

Cuidados del cuerpo: el aseo y sus hábitos elementales en la buena

Alimentación.

Los dos ejes señalados son los directamente involucrados en este trabajo, los ejes restantes se nombran, pero dado lo poco relevante de su participación no los desarrollaremos.

El ambiente y su protección.

Materia, energía y cambio.

Ciencia, tecnología y sociedad.

METODOLOGÍA

Zona de trabajo

El lugar en el que me encuentro laborando; se ubica en la colonia Acuitlapilco Municipio de Chimalhuacán Estado de México, en la Escuela Primaria “ José Martí “ turno vespertino con el primer grado grupo “A”.

Para tener una visión general de los aspectos relevantes en el desarrollo de la misma, así como para tener mayor comprensión y ubicación, se describirá brevemente el Estado de México, con sus características distintivas y algunos aspectos que lo distinguen como: político, económico, cultural y educativo.

Posteriormente el municipio de Chimalhuacán, resaltando la relevancia que tiene con otros municipios y comunidades vecinas en el aspecto económico y educativo. Continuando con la colonia Acuitlapilco en donde desarrollo mi práctica docente; en donde se encuentra ubicada la escuela Primaria “José Martí”.

Hoy en día el Estado de México tiene como capital, la ciudad de Toluca; ocupando el vigésimo quinto lugar de extensión territorial de las 32 entidades del país: como una longitud de 22,500 Km.

Está ubicado en la parte sur del Altiplano Central en la meseta de Anáhuac; localizado en el centro del altiplano del territorio nacional, comprende los valles de México, Toluca e Ixtlahuaca entre otros. Al norte colinda con los Estados de Querétaro e Hidalgo, al sur con Guerrero y Morelos al Este con Tlaxcala y Puebla, al Oeste con Guerrero y Michoacán; también tiene frontera con el

Distrito Federal por la parte norte, este y Oeste.

El estado cuenta con una población aproximada de 9,815,795 habitantes según el censo de población y vivienda de 1990 los cuales se incrementan considerablemente por el intenso fenómeno migratorio del empleo.

En este Estado de educación pública de sus habitantes está a cargo de los gobiernos estatal y federal, actualmente estado y federación se han integrado al organismo central que se encarga de la educación Secretaría de Educación.

En materia de alfabetismo este organismo ha registrado un avance en el Estado, refleja en cada uno de sus municipios que lo conforman. El fenómeno es en todo caso un problema en vías de extinción y es más presente en la población adulta, entre los jóvenes en cambio la alfabetización prácticamente alcanza su totalidad.

En el nivel básico se cuenta con jardines de niños, primarias, secundarias, y telesecundarias. El nivel medio superior tecnológico industrial y de servicios, así como colegios nacionales de educación profesional técnica (CONALEP).

Una de las colonias de Chimalhuacán es la Acuitlapilco en donde se encuentra la escuela primaria “José Martí”. La comunidad no cuenta con los servicios primordiales; el tipo de vivienda que predomina son construcciones.

Hechas a flor de tierra y techo de lámina de cartón asbesto o tejas, otras son de tabique y colado.

La colonia Acuitlapilco cuenta con los siguientes servicios: eléctrico, la mayor parte de la comunidad tiene agua potable (algunos no poseen el servicio por el factor económico, y por la escasez del mismo); casi todas las familias tienen drenaje; el resto de la población construye letrinas o algo similar; con respecto al transporte circular en la comunidad microbuses y camiones.

En la comunidad existen planteles educativos, pertenecientes al sistema estatal,

uno es el preescolar, pertenecientes al sistema estatal, uno es el preescolar Huehuetotl y atiende a dos grupos primero y segundo.

Otro es el plantel de la primaria “José Martí” de organización completa, se cuenta con dos grupos de cada grado y la Secundaria Ignacio López Rayón que atiende a los tres grados primero, segundo y tercero.

La comunidad no cuenta con niveles educativos superiores, los alumnos que desean seguir estudiando se trasladan a los municipios vecinos o al Distrito Federal, ya que son lugares que tienen planteles educativos, con los niveles requeridos.

En la comunidad de la colonia Acuitlapilco, se encuentra situada la escuela primaria “José Martí” con clave de centro de trabajo 15EPR449IC.

La escuela tiene una dirección, 12 aulas, sanitarios (hombres – mujeres) cancha de fútbol, esta corresponde a la zona escolar 27 y coordinación regional 07 con sede en el Distrito de los Reyes la Paz.

La organización esta integrada de 12 docentes y un director, existen dos grupos por cada grado se cuenta con una matricula de 460 alumnos.

Todos los docentes que laboramos en la escuela primaria “José Martí” tenemos una organización interna diferente con respeto a nuestra labor y desempeño; cada uno de nosotros labora de acuerdo a su criterio y concepción solo en algunos aspectos hay unificación como por ejemplo: programa, evaluaciones, organización de eventos y actividades, etc.

Una de las características remarcadas en el plantel, que existe muy poca participación de los padres de familia en el proceso de enseñanza de aprendizaje de sus hijos; las causas son: algunos padres laboran todo el día como consecuencia existe un descuido hacia sus hijos lo cual se refleja en las

actividades escolares.

Muestra de trabajo.

En la escuela primaria “José Martí” estoy a cargo del primer año esta integrado por 16 hombres y 8 mujeres, se encuentran entre los 6 y 10 años.

Cuestionario y aplicación

El cuestionario que se aplico a los niños, se construyo de acuerdo a los contenidos que se revisan en la curricula de educación primaria y sobre todo buscando conocer como construye el niño el concepto de digestión, por ello el cuestionario es especifico para ese fin, se parte primero de contextual al niño, de decirle en que tema o campo semántico se va a trabajar, posteriormente se abordan los cuestionamientos básicos el que es, el como funciona y el para que sirve, desde un punto de vista anatómico y fisiológico. Las preguntas se ofrecen a continuación:

- | | |
|--|----|
| Pregunta | 1. |
| Escribir lo que desayunaron el día de ahora. | |
| Pregunta | 2. |
| Escribir que comida les gusta. | |
| Pregunta | 3. |
| Escribir y hacer el dibujo que le pasa a lo que comes. | |
| Pregunta | 4. |
| Porque crees que pasa eso, escríbelo. | |
| Pregunta | 5. |
| Escribe si es bueno comer: Si ó No. | |

Porque es bueno comer, escríbelo.

La forma en que se aplicó el cuestionario fue directa, leyendo las preguntas a los niños, apoyando a aquellos que no respondían a las indicaciones de manera acertada, por fallas en lectura de comprensión, buscando hacer más que una entrevista grupal que un cuestionario aislado, por ello se puede decir que la aplicación fue de suma importancia ya que la confianza que se dio a los niños puede considerarse como pieza fundamental del acceso a la información, esto es, que el niño puede responder más de lo que buscamos, si le damos confianza. En cuanto fechas, diremos que se aplicó en el año 2000, durante el ciclo escolar 1999 – 2000, en el cuarto bimestre (marzo – abril).

Plan de clase

Asignatura: Ciencias Naturales.

Tema: Digestión

Eje temático: Seres vivos

Contenido científico: Proceso por el cual el cuerpo asimila los alimentos nutrientes a través del aparato digestivo.

Actividades del Maestro: Explicación del tema.

- Se iniciara dando una explicación sobre ¿Qué comemos? Los seres vivos como sigue: se a dicho que los seres vivos humanos son omnívoros puesto que comen vegetales y animales entre otros alimentos.

Los alimentos que consumimos los podemos clasificar según su origen y sustancias nutritivas que contienen. De esta manera, hay tres grupos: 1. Cereales y tubérculos; 2. Frutas y Verduras; 3. Leguminosas y alimentos de origen animal.

- Iniciamos con el tema medular “digestión”. Para la cual se hará la siguiente pregunta ¿has pensado que pasa con lo que comes? (en una lamina pegada en el pizarrón visible a todos los niños). Los niños comentaron sobre la misma pregunta dando sus opiniones o contestando lo que ellos saben.
- Después de recoger sus opiniones se les dirá que: los alimentos, en el caso de los seres humanos, entran por la boca, pasan por el esófago y se van al estomago pero después, ¿qué pasa con ellos? Observaran el esquema que se encuentra pegado en el pizarrón se continuara explicando que, aunque no lo parezca, el aparato digestivo es un solo tubo, muy largo, que empieza en la boca y termina en el ano.

Hay partes en las que parece muy delgado, como el esófago, y otras donde se ve grande, como el estomago o el intestino grueso.

La comida tiene que viajar por todo el tubo en un recorrido que dura entre 10 y 20 horas. La digestión empieza al masticar la comida. Las muelas se encargan de triturarla y, con la saliva, forman una pasta fácil de tragar. Ya en el estomago, el alimento se mezcla con sustancias muy ácidas que produce tu organismo y que ayudan a transformar los alimentos para que se digieran. Después pasa al intestino delgado donde se mezcla con la bilis que viene del hígado, y con el jugo del páncreas. Estas partes del cuerpo se podrán ver en otro esquema pegado en el pizarrón.

La bilis y el jugo del páncreas terminan de deshacer la comida para que los nutrimentos puedan pasar a la sangre, la cual los transporta hasta el ultimo rincón de nuestro cuerpo.

Se les recomendó que además de una alimentación equilibrada, necesitan tener un aparato digestivo sano, para que los nutrientes se absorban y tu cuerpo pueda aprovecharlos.

Lo que no pasa en la sangre continúa hacia el intestino grueso, donde se seca y forma el excremento, el cual se expulsa a través del ano.

Actividades del niño: contestara oralmente la pregunta con la que se inicio el tema medular. ¿Qué pasa con lo que comes? Participando en una lluvia de ideas.

- Colocarán el esquema (antes proporcionado) del aparato digestivo y pondrán sus nombres de cada parte que lo compone.

RESULTADOS

Los resultados de la aplicación, son de vital importancia para reconocer el estado de maduración cognitiva en que se encuentra el niño, esto es relevante dado que este primer grado los niños adquieren las bases del futuro trabajo escolar dentro de la primaria, por ello hemos de decir que la idea del análisis se centra en reconocer dos aspectos fundamentales, el primero es saber como construye en complejidad un tema tan rodeado de conceptos subordinados como la digestión, y en segundo punto se enfoca a hipotizar los posibles estados de maduración que la relación construcción maduración nos pueda dar. La concentración de datos se da a continuación en esta tabulación.

No.	(o)	1a	1b	2a	2b	2c	3ª	4a	EDAD	SEXO	PROMEDIO
1		*							9	M	8.8
2	*								10	F	8.8
3	*								8	M	7.2
4		*							6	M	9.9
5		*							6	F	8.6
6		*							6	M	8.7
7		*							6	M	8.4
8		*							6	M	8.6
9		*							8	F	10
10		*							8	M	9.4
11		*							6	M	9.4
12	*								7	M	6.4
13		*							10	M	9.9
14		*							6	M	8.4
15		*							6	F	7.9
16	*								7	F	9.9
17		*							6	M	6.3
18		*							6	M	9
19		*							8	M	6.3
20	*								6	F	9.7
21	*								7	F	9.4
22		*							6	M	8.9
23		*							6	M	9.1
24		*							6	F	8

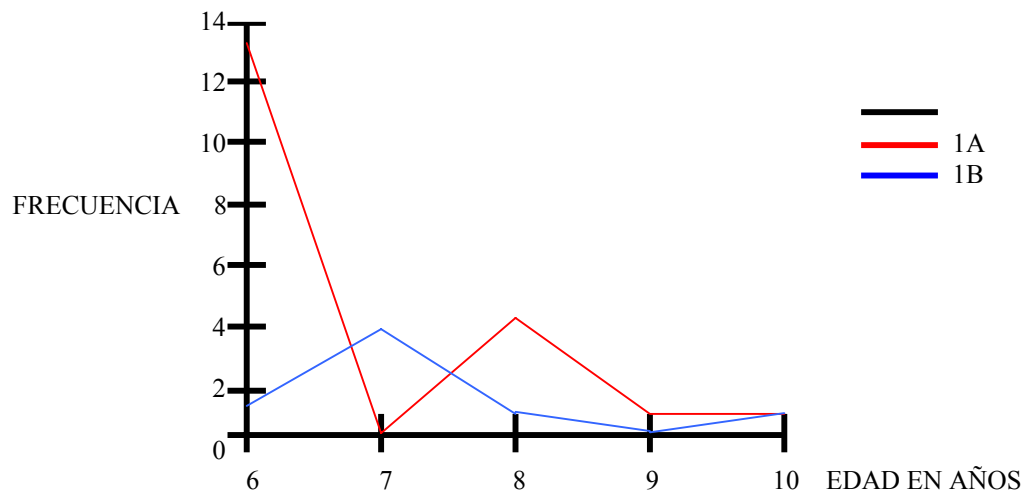
En la tabla anterior se ordenan los resultados de los instrumentos de diagnóstico y se acomodan por nivel de construcción vs frecuencia.

Los resultados en su conjunto se pueden tabular nuevamente así:

EDAD EN AÑOS	FRECUENCIA DE NIVEL DE CONSTRUCCION	
	0	1a
6	1	13
7	3	0
8	1	3
9	0	1
10	1	1
	6	18

Los resultados nos dicen claramente que el nivel de maduración cognitiva del grupo en su conjunto es bajo, ya que no superan el nivel 1^a, la mayoría de ellos se encuentra ahí, aunque algunos pocos (6) tienden a tener un rendimiento aun menor es su percepción del mundo, ya que responden en nivel 0 esto es a nivel de los primeros grados de preescolar esto es particularmente llamativo si vemos el rango de edades de la muestra va de 6 a 10 años y parecería que los niños de 6 años en su conjunto respondieron de manera más acertada que los de mayor edad.

FRECUENCIA DE EDADES VS NIVEL



Gráfica 1. - Donde se relaciona la edad en años vs la frecuencia de respuesta de los niños por nivel.

DISCUSIÓN.

Para el análisis de los resultados nos remitiremos a los criterios de trabajos previos sobre el tema, entre ellos encontramos los de Bellonch (1994), que trabajando con niños de 10 a 14 años desarrolla este tema, valorando a partir de registro de campo, sus divisiones son dos básicamente la digestión mecánica y la digestión química, anotando que los niños de la edad que consulto prefieren a una construcción de tipo mecánico, esto es que los niños explican el proceso de digestión a la manera de un cambio físico, sin alteración molecular y solo afectado por procesos de gravedad, trituración, mezclado y filtrado.

Dos trabajos posteriores los encontramos en España, en la década de los 90 en ellos vemos como en un lapso de 4 años dos investigadores logran diagnosticos sobre el conocimiento de la anatomía del aparato digestivo en el niño de esa edad registrada por Bellonch, sobre la fisiología, su comprensión, a partir de preguntas y entrevistas, y por este ultimo este equipo propone una serie de actividades para la enseñanza de este tema desde un enfoque constructivista. Los resultados señalados son similares a los registrados por Bellonch por lo que se podría pensar que es una replica de este trabajo, sin embargo sigue sin definir que pasa hacia edades inferiores en el niño.

A ese respecto, en México encontramos al menos dos trabajos, uno sobre la construcción de conceptos complejos de niños de 11 a 14 años, similar en edad a la muestra de Bellonch, (paz, 1999) donde se denota como el niño se acerca al conocimiento complejo a partir de la consecución de conceptos sencillos o en lenguaje de Ausubel, subordinados y otro en preescolar y primaria sobre la

temática realizado en el Estado de México, (Ruiz y Santa María, 2000) ahí se aporta una escala que nos permite reconocer las etapas de construcción del concepto de digestión intentando relacionar los estados génesis de la lógica derivados de los trabajos de Inhelder y Piaget (1955).

Esas ideas se ofrecen a continuación y serán nuestro criterio.

Nivel 0. Se da cuando el alimento se dice que queda en la boca.

Nivel 1^a. Tubo ciego I estático: Se da esta categoría cuando la respuesta del niño nos indica que la comida ingerida se queda en el estomago, existe una relación causal ingesta – almacenaje.

Nivel 1b. Tubo ciego II dinámico: Se da cuando la respuesta del niño sobre los alimentos que ingiere nos idea que existe un transito dentro de su cuerpo, siguiendo la ley de gravedad, de arriba hacia abajo, sin salida sugiriendo que lo que come (debido a su peso) llega a los pies.

Ambos subvienen describen un tubo cerrado sin que se presente salida de alimento del cuerpo.

Nivel 2^a. Tubo abierto I: es cuando el niño considera que la comida que ingirió se almacena en él estomago un tiempo y sale, sin afectar gran cosa el alimento y mucho menos logrando establecer una relación entre la relación de nutrientes, solo es un paso “neutro” del alimento por el cuerpo.

Nivel 2b. Tubo abierto II: Cuando la comida que ingiere el niño, refiere que llegue al estomago como lo siente y posteriormente sale por el ano, la idea de tubo abierto persiste, aquí no se almacena en la “panza”, si no que él estómago mismo es solo una estación de paso al alimento en su viaje por el cuerpo, la idea de absorción se presenta rudimentariamente, pero persiste la idea de paso neutro del alimento.

Nivel 2c. Tubo abierto III: Cuando se considera que la comida pasa repartiéndose por ano y vagina o ano y pené, dependiendo del género del niño. La idea que se maneja es que el alimento sólido es tratado de una forma por una ruta y el alimento líquido es tratado de manera diferente por otra ruta, formándose rutas alternas o el excremento por el ano y a los órganos sexuales por otro, es interesante notar que la niña todavía no percibe la diferencia entre su vagina y su uretra.

En los tres subniveles dos, se puede apreciar que se describe una entrada y una salida de alimento, sin que sé de una absorción, la variación en él número de “subestaciones” por las que pasa el alimento.

Nivel 3ª . Tubo abierto IV (tipo coladera): Cuando una parte de la comida se queda en el cuerpo y lo que no sirve sale, este es un paso avanzado dentro de la construcción compleja del niño, en él podemos percibir que el niño relaciona algo útil se queda en su cuerpo y otra parte de ese alimento no útil sale, la idea del filtro tipo coladera se da, ya que las relaciona esa acción de su cuerpo solo por explicaciones mecánicas de tratamiento de los alimentos, esto es una separación por filtro.

El nivel tres se define por la absorción del alimento dentro del cuerpo del niño, todo por acción mecánica.

Nivel 4. Cambio químico: Cuando la comida se transforma por medio del aparato digestivo en sustancias nutritivas para el cuerpo. Este es el nivel más avanzado, requiere de información técnica compleja, los niños casi no la presentan, aunque algunos la aluden de manera circunstancial o bien por repetición de términos pero no por comprensión cabal del proceso físico – químico que sufren los alimentos dentro de su cuerpo. (Tomado de Ruiz y Santamaría, 2000).

Ya con estos elementos de búsqueda teórica de los criterios aportados por

trabajos previos, revisaremos nuestros cuestionarios y lo que implica que se hallan ubicado en este nivel de construcción.

Vemos de los resultados que el rango de edades de los niños de la muestra de trabajo va de 6 a 10 años, es decir tiene un recorrido amplio de 5 años eso nos da una gran diversidad de formas de construir el concepto de digestión, ese rango de edades implicaría una mezcla estadios en la muestra que iría del tránsito de preoperatorio a operatorio concreto y de un estado operatorio concreto ya consolidado, esto es tenemos dos estadios, uno en tránsito y otro ya establecido.

El estadio de preoperatorio, como ya vimos en la teoría implica una falta de operación sobre los objetos y la falta de construcción de conceptos complejos o subordinados inclusivamente, en otras palabras, el niño puede describir las características de los objetos, sus condiciones físicas pero no puede usarlos con unidades, cuando el niño puede usar los objetos como unidades independientes y hacer algo con ellos de esa forma se dice que opera, cuando no logra hacerlo y solo nos da propiedades de las cosas no opera sino describe. El niño preoperatorio es de ese corte, sin embargo el criterio para variar de estadio es difuso y se basa en una serie de reversibilidad es que el niño debe de poder desarrollar no solo la reversibilidad simple, sino la inversa, a sí mismo no solo implicaría que puede reconocer un miembro en tránsito, sino que puede reconocer ese tránsito de manera reversible. Esas operaciones son complejas para su entendimiento y en su conjunto se denomina la retícula de Klein.

El niño operatorio, por diferencia ya puede operar de manera clara, esto que puede usar los objetos con unidades y usarlos para cálculos o suposiciones, sin embargo esta lejos del conocimiento de lo posible, solo se establece para el conocimiento de lo concreto, esa sería la diferencia entre el pensamiento concreto y lógico formal.

El niño de nuestra muestra se esperaría encontrar como ya dijimos en el estadio

concreto si bien opera, es reversible, no ha establecido la reversibilidad compleja ni la red de Klein, por ello podemos decir que se apoya en lo estrictamente concreto.

Lo anterior es notable en mi grupo, como dije los niños van de 6 a 10 años, su estadio sería el concreto, su construcción lógica sería reversible simple con reconocimiento de transitividad, pero sin una comprensión cabal, así mismo su visión todavía está denominada por el sincretismo, con pocos detalles de inclusión.

Esto es lo que observo en mi muestra, en las frecuencias de niveles vs edades no se supera el nivel 1ª, la frecuencia mayor se da en ese estado de construcción, si recordamos: nivel 1ª. Tubo ciego 1 estático: se da esta categoría cuando la respuesta de niño nos indica que la comida ingerida se queda en él estómago, existe una relación causal ingesta – almacenaje.

Vemos que la relación que se logra construir es de lógica causal simple, la relación ingesta – almacenaje es directa, no se puede relacionar todavía estados superiores o de mayor complejidad, esto nos referiría que la muestra se encuentra más baja de lo previsto esto es que toda ella se encuentra en tránsito de preoperatorio a operatorio concreto, que difícilmente se ha superado este paso esta transición, por que sus respuestas son muy similares a las observadas en el trabajo de Ruiz y Santa María antes citado en su parte de preescolar para ello describo lo siguiente:

Decimos que el niño de preescolar es sincrético, en esta serie de preguntas se pidió al alumno que nos describiera, forma y función del proceso de digestión en su totalidad, según lo percibe él, la respuesta de este grupo de alumnos nos refiere dos aspectos, el primero se enfoca al sincretismo, ven el proceso en conjunto, esto es saben que comen y que eso les hace bien, que se sienten mal cuando no comen, que comen por la boca y que sienten el alimento dentro de ellos, pero hasta ahí,

no son capaces de segmentar el proceso en partes sino en totalidades.

Otra particularidad de este estadio es la falta de seguimiento de procesos, los niños piensan que las cosas son estáticas no como producto de procesos, su entendimiento de tiempo es diferente a la nuestra, en el proceso de digestión el factor tiempo es vital, ya que es un proceso temporal al no entender el niño esa relación paso o tránsito y tiempo se rompe de entendimiento del proceso como tal y se arriba a una fragmentación de momentos estáticos, como sería el decir que se come, que pasa por un tubo, que llega a la panza y que se va al cuerpo para darle fuerza, son pasos de un proceso que el niño todavía no puede integrar de manera acertada, en contradicción a la relación que el ve entre comer y sentirse bien, actúa con dos verdades al menos, la de comer y que se le queda en el cuerpo y la de comer y quedarse en la panza.

La lógica de su construcción es simple:

A - a donde

A = alimentos

A = alimento en su cuerpo

- = Paso... ¿proceso?

Si tengo una “a” y le aplico una función (-) , tengo una “a”, esto es una transformación simple. La relación de causalidad es simple y en una lógica sin reversibilidad, al faltar por ejemplo la idea de distribución de esa transformación.

Por último otro aspecto relevante de este estadio es el de la operación, las operaciones son como dijimos el uso de conceptos u objetos desde un punto de vista unitario para su empleo, es claro que el niño de esta edad no ha llegado a esta etapa los niños de este nivel de construcción no pueden percibir el mundo fuera de su interés, no han roto su egocentrismo, por ello no se pueden poner en

lugar de un objeto, base de la operación, adoptar la identidad de objetos en similitud a la unidad que es ella, es claro que este nivel se encuentra en base de tránsito de preoperatorio a operatorio concreto.

Esto en si nos dice que el niño de este grado de esta muestra esta en paso de lo preoperatorio a lo operatorio concreto, algo común en la primaria, sin embargo denota una falta en trabajo que permite construir condiciones adecuadas para el desarrollo cognitivo del niño, ya que nos encontramos casi en el final del año escolar y sería factible notar avance en este aspecto, situación que se puede remediar en trabajo posterior en este ciclo.

Pero, si decimos que hay fallas en el grueso del grupo que responde como niños en tránsito al registrar el nivel 1ª los alumnos restantes son preocupantes y demuestran problemas al menos en el proceso de construcción del aspecto de la digestión, muy severos.

Eso lo podemos observar en el caso de los 6 registros de alumnos en nivel 0, el nivel 0 refiere que los alimentos son retenidos en la boca, en los dientes o en la lengua, este tipo de respuesta es característica de niños de menos de 4 años, los niños de cuatro años refieren de manera pendular, que él estómago se va a la panza y después al estómago justo lo observado para los niños de la muestra que cayeron en el nivel 1ª, es decir, los niños de respuesta de nivel 0 responden como niños de cuatro años o menos su falta de maduración cognitiva es preocupante, máxima si vemos su rango de edades va de 6 a 10 años inclusive eso nos daría pie a solicitar un apoyo especial para estos niños, que demuestra lentitud en su proceso de maduración, son en todos los casos preoperatorios.

Si vemos su construcción lógica;

A - a donde

A = alimento

- = paso (función)

a = alimento.

Notamos que no hay una transformación conceptual del alimento su idea de paso es muy reducida, ya que al decir que se ubica en la boca y ahí queda, la función de paso es casi inexistente, con lo que la transformación del alimento casi no existe.

En suma el análisis de los resultados nos dicen que los niños se encuentran en un nivel de maduración cognitiva bajo, el mayor numero de ellos se encuentran en nivel 1^a, casi todos los seis años, se encuentran por otro lado resultados que nos indican que la minoría se encuentra con serio retraso en su avance de maduración por lo que se desprende de este análisis que se requiere trabajo con ellos de manera especifica.

CONCLUSIONES

Después de ver el resultado de los exámenes de los niños y sobre todo de analizarlos, nos damos cuenta de que los niños tienen una baja comprensión del tema, su nivel de maduración es muy pobre lo que complica su paso por la escuela primaria, esto es más visible en los niños de mas edad para el nivel, o sea que si están más grandes para el primer grado parece que es por que tienen problemas para aprender.

Si volvemos a la idea del problema que nos planteamos, el saber como entiende el niño lo que pasa en su cuerpo y como el niño ve o si no ve que hay una relación entre lo que come y lo que no come, puedo decir que lo resolví en parte, ya que me di cuenta de cómo aprende el niño, de cómo no se da cuenta de lo que pasa al alimento y de que se debe esto a que es muy `pobre la estimulación o mejor dicho el trabajo que se hace sobre el.

Por ello mi objetivo, fue que el niño logre entender la relación entre lo que come y su nutrición o mejor dicho que aprenda lo que le pasa a su cuerpo, se logró solo en una parte, ya que solo supe como entiende el niño lo que pasa al alimento, pero no fue posible aportar para que el niño aprenda mas. Eso queda `para trabajos posteriores, ya que requiere de diagnosticar específicamente a cada grupo y este ya se va de mi control, tal vez, si vuelvo a tenerlo podré trabajar con ellos sobre el tema.

Por lo que respecta a la hipótesis de mi trabajo, podemos decir que fueron aceptadas, ya que creía que el niño a esta edad tiene la idea de lo que comemos se queda solamente en él estomago, eso creía y me lleve una sorpresa, porque solo

los mas avanzados piensan así, se encuentran algunos en un nivel mas bajo, lo que podría decir que esos niños necesitan atención especial y sería recomendable hacer un buen examen de diagnostico para que pudiéramos conocer como entran los niños necesitan atención especial y sería recomendable hacer un buen examen de diagnostico para el inicio de su atención especial, este examen que hice creo que puede usarse para eso entre nosotros, ya que siempre se le hacen sobre ubicación o aspectos motrices, pero poco se diagnostica el cómo se entiende a esa edad.

Por eso yo pondría que este tipo de conocimientos, de conocer de trabajar al niño sea algo así como rutinario en la forma de trabajo en la escuela donde trabajo, para evitar que niños de 10 años sigan en primer año.

BIBLIOGRAFIA

- Ausubel, D. 1976. Psicología del aprendizaje. Morata. Buenos Aires.
- AMPCN. 1988. III Convención Nacional de Profesores de Ciencias Naturales. Pachuca Hgo. México.
- Bellonch, M. 1984, “Poca cosa queda a dentro” en; por un aprendizaje constructivista de las ciencias. Visor. Madrid. 87:104.
- Driver, R., E. Guesne, A Tiberghien. 1989. Las ideas científicas en la infancia y adolescencia. Morata, Madrid.
- INEGI, 1994. Estadísticas en la educación, SEGOB, México
- Hernández, C. E; J.R. Andrade, F. Juarez: 1998. en La formación de licenciadas Educación Preescolar una experiencia. Ponencia. III Convención Nacional de profesores de Ciencias Naturales. Pachuca Hgo. México
- Piaget, J. 1970. Psicología del niño. Ed. Morata. Madrid.
- Popper, C. 1984. Conjeturas y refutaciones. Paidós. Buenos Aires.
- Ramírez, R. 1944. El jardín de niños. En Revista Educación. México, SEP No. 3 Abril, 246:249. SEP, 1994.
- SEP, 1993. Plan y Programas de Educación Primaria. SEP, CNLTG, CNTE, México.
- Tirado F. 1990. La Calidad de la Educación Básica en México. Ciencia y Desarrollo. CONACYT, México.

AGRADECIMIENTOS

Confiadamente esperé en el **SEÑOR**,
se inclinó hacia mí, y escucho mi clamor.

A mi **MAMÁ** que siempre me apoya y ayuda,
Por entenderme y comprenderme en los momentos más
difíciles.

A ti **HIJA** por que tu presencia ha sido y será
siempre,
lo más grande de mi vida y tu sonrisa me alienta
ha seguir adelante
TE AMO LUPITA.

A mis **HERMANOS Y HERMANAS** por su apoyo y alegría
que compartimos
en todo momento los quiero mucho.

Quiero agradecer a todas las personas que me
ayudaron y estuvieron pendientes de mi trabajo.

Profr. Vicente Paz Ruiz mil gracias por su valioso apoyo brindado.